



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TEMA:

**Factibilidad para implementación de comederos automáticos en piscinas
de la camaronera LOMESA S.A. de la provincia del Guayas**

AUTOR:

Cajamarca Contreras, Suanny Nicole

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TUTOR:

Ing. Jácome Tapia Julio Cesar, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

23 de febrero del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Cajamarca Contreras, Suanny Nicole**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Administración de Empresas**.

TUTOR

f.  _____

Ing. Jácome Tapia Julio Cesar, Mgs.

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

Econ. Pico Versoza Lucia, Mgs.

Guayaquil, a los 23 días del mes de febrero del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Cajamarca Contreras, Suanny Nicole**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Factibilidad para implementación de comederos automáticos en piscinas de la camaronera LOMESA S.A. de la provincia del Guayas**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Administración de Empresas**, 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.

EL AUTOR(A)

f. 

Cajamarca Contreras, Suanny Nicole

Guayaquil, a los 23 días del mes de febrero del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Cajamarca Contreras, Suanny Nicole**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Factibilidad para implementación de comederos automáticos en piscinas de la camaronera LOMESA S.A. de la provincia del Guayas**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

LA AUTORA:

f. _____
Cajamarca Contreras, Suanny Nicole

Guayaquil, a los 23 días del mes de febrero del año 2022

REPORTE URKUND

The screenshot displays the URKUND web interface. The main content area shows document details: 'Documento: TESIS - Suanny Cajamarca Contreras FINAL.docx (D127712659)', 'Presentado: 2022-02-11 22:20 (-05:00)', 'Presentado por: Julio Cesar Jácome Tapia (jacome.julio@cu.ucsg.edu.ec)', and 'Recibido: jacome.julio.ucsg@analysis.orkund.com'. A yellow highlight indicates that 2% of the 31 pages consist of text from 1 source. On the right, a 'Lista de fuentes' (List of sources) panel shows 'Fuentes no usadas' (Sources not used) with a list of files including 'terminado.doc', 'tta1rp240120.pdf', 'URKUND JEAN ROMERO.doc', 'NEYRA HAROLD 26 enero 2022 termi.docx', 'PALMA MANCILLA EVELYN- TT-UCT.doc', 'TESIS CULTIWI DE CAMARONES-GUERRERO QUIMIS.pdf', 'tesis final flavio.docx', and two URLs from scribd.com and academia.edu. The bottom of the screenshot shows a document preview with the text: 'Introducción La adopción de la tecnología en los negocios corresponde a una parte relevante dentro de los procesos de crecimiento y posicionamiento dentro del mercado. En la actualidad, existe una basta oferta de bienes que facilitan las actividades y otorgan beneficios en pro de la calidad. Dentro de la industria del camarón, son diversas las opciones y con el pasar del tiempo se ha logrado tecnificar cada una de las etapas de su crecimiento. A nivel corporativo, es relevante estar constantemente en la búsqueda de oportunidades de mejora. Esto permite a las organizaciones alcanzar mejores resultados, a través de la identificación de actividades o procesos que pueden perfeccionarse y otorgar beneficios mayores a los ya percibidos CITATION Ret17 | 3082 (Retolaza, Ruiz, & Araujo, 2017). Por ello, velar por potenciar al negocio se considera como factor primordial para aquellos que buscan posicionarse y trascender como institución. La mejora continua dentro del sector'.

f.

Ing. Julio Cesar Jácome Tapia, Mgs.

CI: 0908663222

f.

Cajamarca Contreras, Suanny Nicole

CI: 0929046274

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por las bendiciones que me brinda día a día y en este proceso importante de titulación por guiarme en todo momento en mis fortalezas y debilidades. A mis padres en especial por ser mi pilar fundamental, mi fuerza y mi apoyo. También a mis hermanos, a mis mejores amigas y a toda mi familia por estar presentes en todo momento.

De manera especial a mi tutor de tesis Ing. Julio Jácome, Mgs., por haberme guiado en el desarrollo de este trabajo de titulación y por sus enseñanzas otorgadas a lo largo de mi carrera profesional cultivando siempre los valores.

Para concluir, doy gracias a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, por ser un gran soporte en el transcurso de estos años, siendo este el comienzo de una nueva etapa profesional. Agradezco a los docentes que me acompañaron a lo largo de la carrera universitaria, por brindar sus conocimientos y apoyo siempre.

Suanny Nicole Cajamarca Contreras

DEDICATORIA

Dedico de manera especial el presente trabajo de titulación a mis padres María Fernanda y Gustavo, por ser mi soporte y guía en todo momento en las decisiones que he tomado, llevándolas a cabo de manera correcta, con mucho amor y paciencia. Y por ayudarme a concluir este logro que es el más importante, culminar esta carrera universitaria, con mucho esfuerzo, dedicación y amor. Gracias por ser el pilar fundamental en mi vida.

También quiero dedicar con mucho amor este logro obtenido a mi abuelito Víctor Cajamarca, sé que, desde el cielo, el guía mis pasos y me acompaña en todo momento.

A mis hermanos Isaías y Josué por estar presentes en este largo proceso y saberme aconsejar. A todas las personas por darme esas palabras de aliento, apoyo y brindándome los conocimientos y la información requerida.

Suanny Nicole Cajamarca Contreras



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS
Y EMPRESARIALES
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
Econ. Pico Versoza, Lucía Magdalena, Mgs
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
Econ. Arévalo Avecillas, Danny, PHD
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____
Ing. Bravo Game, Luis Heliodoro, MAE
OPONENTE

CALIFICACIÓN

Guayaquil, 23 de febrero de 2022

Economista

Danny Arévalo Avecillas

COORDINADOR UTE –UIC B-2021

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

En su despacho.

De mis consideraciones:

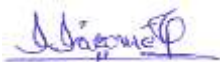
Ingeniero **JULIO CESAR JÁCOME TAPIA** Docente de la Carrera de Administración de Empresas, designado TUTOR del proyecto de grado del **SUANNY NICOLE CAJAMARCA CONTRERAS**, cúmplase informar a usted, señor Coordinador, que una vez que se han realizado las revisiones al 100% del avance del proyecto avaló el trabajo presentado por el estudiante, titulado **“FACTIBILIDAD PARA IMPLEMENTACIÓN DE COMEDEROS AUTOMÁTICOS EN PISCINAS DE LA CAMARONERA LOMESA S.A. DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS”** por haber cumplido en mi criterio con todas las formalidades.

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 2% de plagio.

Cabe indicar que el presente informe de cumplimiento del Proyecto de Titulación del semestre B-2021 a mi cargo, en la que me encuentra (o) designada (o) 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 **“FACTIBILIDAD PARA IMPLEMENTACIÓN DE COMEDEROS AUTOMÁTICOS EN PISCINAS DE LA CAMARONERA LOMESA S.A. DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS”** somos el Tutor Ingeniero **JULIO CESAR JÁCOME TAPIA** de la Srta. **SUANNY NICOLE CAJAMARCA CONTRERAS**, 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,



ING. JULIO CESAR JÁCOME TAPIA, MGS.
PROFESOR TUTOR-REVISOR PROYECTO DE GRADUACIÓN



SUANNY NICOLE CAJAMARCA CONTRERAS

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	XVI
ABSTRACT	XVII
Introducción	2
Formulación del problema	3
Justificación	5
Objetivos	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7
Marco teórico	7
Teorías de la administración	7
Teoría de la ventaja competitiva	9
Aplicación de la automatización	11
Producción de camarón en el Ecuador	11
Resultados de exportación de camarón en el 2021	13
Ciclo de vida del camarón	16
Camaronicultura sustentable	18
Proceso de alimentación de camarones	19
Evolución de la alimentación en el sector camaronero	21
La importancia del buen manejo del alimento en el cultivo de camarón	23
Métodos de alimentación	24

Beneficios de los alimentadores automáticos	27
Marco conceptual	28
Modelo de Negocio	28
Valor Agregado	28
Administración	28
Necesidades	29
Estudio de factibilidad	29
Planificación Estratégica	29
Planeación de la calidad	30
Marco legal	30
CÓDIGO DE COMERCIO	30
REGLAMENTO GENERAL A LA LEY DE PESCA Y DESARROLLO PESQUERO	31
Capítulo I. Análisis del entorno	34
1.1. Análisis PESTA	34
1.1.1. Análisis del entorno político	34
1.1.2. Análisis del entorno económico	36
1.1.3. Análisis del entorno social	37
1.1.4. Análisis del entorno tecnológico	39
1.1.5. Análisis del entorno ecológico	40
1.2. Las 5 fuerzas de PORTER	41
1.2.1. Poder de negociación de los compradores o clientes	41
1.2.2. Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores	41
1.2.3. Amenaza de nuevos competidores entrantes	42

Capítulo II. Diagnóstico de la empresa	44
2.1. Misión	44
2.2. Visión	44
2.3. Valores.....	44
2.4. Estructura organizacional.....	45
2.5. Análisis e identificación de las actividades primarias del negocio (Cadena de Valor).....	46
2.6. Comercialización y ventas	48
2.7. Servicio post-venta.....	49
2.8. Descripción y detalle del producto	49
2.9. Determinación de la capacidad instalada del negocio.....	50
Capítulo III. Propuesta de mejora	54
3.1. Segmentación de clientes.....	54
3.2. Planificación de estrategias a largo plazo para la fidelización de clientes	55
3.3. Estrategias corporativas	56
3.4. Estrategia: Implementación de comederos automáticos en piscinas de la camaronera LOMESA S.A.....	57
Capítulo IV. Viabilidad Económica	67
4.1. Productos Precios, costo y demanda.....	68
4.2. Costos de producción.....	69
4.3. Indicadores económicos para proyección	71
4.4. Activos actuales del negocio	72
5.5. Egresos previos a la implementación.....	75

4.6. Plan de inversiones	76
4.7. Estructura del financiamiento	76
4.8. Cálculo del WACC	78
4.8. Gastos administrativos y de operación	79
4.9. Presupuesto	81
4.9. Flujo de caja	82
4.10. Estado de situación financiera	83
4.11. Estado de resultados	84
4.12. Análisis de rentabilidad	85
4.13. Punto de equilibrio	87
4.14. Indicadores financieros	88
Conclusiones y recomendaciones	90
Conclusiones	90
Recomendaciones	92
Referencias bibliográficas	94
Anexos	98
Certificado de avalúo	101
Ruc	101
Certificado de intersección con el sistema de áreas protegidas	101
Entrevistas	101
Imágenes de visita a instalaciones	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Productos Precios, costo y demanda</i>	68
Tabla 2. <i>Costos de producción</i>	70
Tabla 3. <i>Histórico de sueldos Ecuador</i>	71
Tabla 4. <i>Variables macroeconómicas</i>	71
Tabla 5. <i>Activos actuales del negocio</i>	74
Tabla 6. <i>Egresos previos a la implementación</i>	75
Tabla 7. <i>Egresos de adecuaciones para la implementación</i>	75
Tabla 8. <i>Inversiones</i>	76
Tabla 9. <i>Estructura del financiamiento</i>	77
Tabla 10. <i>Amortización de la deuda bancaria</i>	78
Tabla 11. <i>Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC)</i>	78
Tabla 12. <i>Gastos administrativos y de la operación</i>	80
Tabla 13. <i>Presupuesto</i>	81
Tabla 14. <i>Flujo de caja</i>	82
Tabla 15. <i>Estado de situación financiera</i>	83
Tabla 16. <i>Estado de Resultados</i>	84
Tabla 17. <i>Análisis de rentabilidad</i>	85
Tabla 18. <i>Punto de equilibrio</i>	87
Tabla 19. <i>Punto de equilibrio</i>	88
Tabla 20. <i>Indicadores financieros</i>	89

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Exportación de camarón en el 2021	13
<i>Figura 2.</i> Principales productos de la canasta exportable.....	14
<i>Figura 3.</i> Exportación de Ecuador a China 2021	15
<i>Figura 4.</i> Exportación de Ecuador a Estados Unidos 2021.....	16
<i>Figura 5.</i> Organigrama.....	45
<i>Figura 6.</i> Cadena de valor	46
<i>Figura 7.</i> Ubicación del negocio.....	50
<i>Figura 8.</i> Comparación de nivel de supervivencia del camarón por su proceso de alimentación.....	61
<i>Figura 9.</i> Especificaciones alimentadores automáticos	64
<i>Figura 10.</i> Especificaciones alimentador automático seleccionado	65
<i>Figura 11.</i> Beneficios alimentadores automáticos.....	66
<i>Figura 12.</i> <i>Gráfico del punto de equilibrio</i>	88

RESUMEN

LOMESA S.A. es una empresa que se desempeña en el sector del camarón, siendo un negocio en vías de crecimiento. Por tal razón, tiene diversas oportunidades de mejora para que sus procesos le garanticen potenciarse en diversos ámbitos.

Uno de los aspectos identificados como opción para mejorar es su proceso de alimentación, actividad que la desarrolla de una forma tradicional, sin incorporar tecnología en la misma. Por tal motivo se propone la implementación de comederos automáticos en sus piscinas, acción que le significará mejoras en la calidad del producto, nivel de supervivencia, ahorro en desperdicios de alimentos e influencia positiva en el crecimiento de sus ingresos.

Una vez identificada cada una de las aristas que engloban a LOMESA S.A. y reconocer teóricamente y de forma referencial las diversas oportunidades, se reconoce a los alimentadores automáticos de la empresa Eruvaka Technologies Pvt Ltd, procedentes de la India como la mejor opción de implementación.

La evaluación económica, evidencia que los comederos automáticos son una opción favorable en pro del crecimiento de LOMESA S.A.

Palabras claves: camarón, oportunidad de mejora, procesos, alimentadores, automatización, Guayas

ABSTRACT

LOMESA S.A. is a company that works in the shrimp sector, being a growing business. For this reason, it has some opportunities for improvement in areas that the company is involved.

One of the aspects identified as an option to improve is the feeding process, an activity that is carried out in a traditional way, without incorporating technology into it. For this reason, the propose is the implementation of automatic feeders in their pools, an action that will mean improvements in the quality of the product, level of survival, savings in food waste and a positive influence on the growth of their income.

Once each of the edges that involved LOMESA S.A. and theoretically and referentially recognize the opportunities, the automatic feeders of the company Eruvaka Technologies Pvt Ltd, from India, are recognized as the best implementation option.

The economic evaluation shows that automatic feeders are a favorable option for the growth of LOMESA S.A.

Keywords: shrimp, opportunity for improvement, processes, feeders, automation, Guayas

Introducción

La adopción de la tecnología en los negocios corresponde a una parte relevante dentro de los procesos de crecimiento y posicionamiento dentro del mercado. En la actualidad, existe una vasta oferta de bienes que facilitan las actividades y otorgan beneficios en pro de la calidad. Dentro de la industria del camarón, son diversas las opciones y con el pasar del tiempo se ha logrado tecnificar cada una de las etapas de su crecimiento.

A nivel corporativo, es relevante estar constantemente en la búsqueda de oportunidades de mejora. Esto permite a las organizaciones alcanzar mejores resultados, a través de la identificación de actividades o procesos que pueden perfeccionarse y otorgar beneficios mayores a los ya percibidos (Retolaza, Ruiz, & Araujo, 2017). Por ello, velar por potenciar al negocio se considera como factor primordial para aquellos que buscan posicionarse y trascender como institución.

La mejora continua dentro del sector camaronero es diversa, así como la cantidad de oferta existente en el mercado.

El camarón es uno de los productos más representativos del Ecuador, siendo uno de los principales generadores de ingresos y exportaciones (está dentro del top 5 en este rubro). Por ello, en la búsqueda de la calidad, ha llevado a los demás oferentes a reinventarse constantemente, reconociendo que aquella es la vía para lograr posicionamiento y acaparar un mayor nivel del mercado existente.

Dentro de LOMESA S.A. se han encontrado diversas oportunidades de mejora, que pueden llevar al negocio a un nivel de calidad y de presencia en el mercado mucho mejor del que actualmente posee. Dentro de los hallazgos, se ha encontrado como un factor influyente el proceso de alimentación del camarón en etapa juvenil. Este corresponde a una etapa relevante dentro del proceso de crianza del camarón, ya que se relaciona directamente con su tamaño, calidad, cuidado y preservación. El enfoque de esta tesis está en mejorar este proceso de alimentación del camarón desde su estadio (etapa de crecimiento) de juvenil.

Por los motivos expuestos, se propone evaluar la factibilidad para la implementación de comederos automáticos en las piscinas de la camaronera LOMESA S.A. de la provincia del Guayas, y, a través de esto, determinar cuál es el mejor proceso para llevar a cabo esta oportunidad de mejora y, además, encontrar información que permita tomar decisiones a nivel de negocio.

Formulación del problema

La calidad del producto en el mercado del camarón es uno de los factores más importantes a la toma de decisiones del consumidor. Ecuador es uno de los países reconocidos internacionalmente por los altos estándares de calidad de este producto, el mismo que también es apetecido a nivel local. LOMESA S.A. presenta diversos factores que influyen en la calidad del producto que, aun teniendo excelente presentación, pueden mejorar para posicionarse a nivel de los negocios más reconocidos de este sector.

Uno de los problemas que evidencia LOMESA S.A. corresponde a los procesos que, en ciertas ocasiones, llegan a ser rudimentarios. Uno de ellos es el proceso de la crianza de los camarones, directamente relacionado con la alimentación de los mismos. Actualmente, se requiere de personal que maneje este proceso de forma frecuente para así mantener a los criaderos dentro de las condiciones esperadas. Aquello demanda niveles significativos de organización y la dependencia de personal para su ejecución.

La forma de llevar el proceso de alimentación genera un nivel importante de mortalidad en los camarones juveniles. Dentro del sector del camarón, es un factor que suele ocurrir a menudo, sin embargo, el objetivo es reducirlo a niveles mínimos. Por ello, lograr controlar los niveles de desecho de larvas en cada una de las corridas es tarea relevante para el negocio.

Otro de los factores ligados al proceso de alimentación que actualmente se lleva son los altos costos por alimentación a los que se incurre. El no controlarlo de forma sistemática, incrementa los egresos de este rubro, reduciéndose el margen de ganancia que percibe la empresa en cada uno de sus períodos comerciales.

Por otro lado, prever plagas o cualquier afectación de salud de los camarones, es tarea vital de los negocios para el sector del camarón puesto que al darse uno de estos eventos generaría la pérdida del producto, así como altos costos en actividades de desinfección. Los procesos que se llevan actualmente

dificultan la aplicación de alimentos medicados dentro del proceso de alimentación. Por ello, mejorar este proceso permitirá mitigar este tipo de problemáticas.

Se detalla a su vez que el proceso de alimentación es directamente influyente en el tamaño o talla a alcanzar de los camarones. En la actualidad, los niveles conseguidos no llegan a cumplir las expectativas del negocio. Se reconoce que puede mejorarse este aspecto, para así tener producto con mayor valor dentro del mercado y que sea atractivo para diversos clientes (con mayor oportunidad para generar un ingreso más alto).

Justificación

La justificación del proyecto se la puede definir desde varios aspectos. Uno de ellos es el factor económico, donde se reconocen diversas oportunidades, a través de la estrategia, para potenciar al negocio. Este es un recurso que servirá para definir cuáles son los mecanismos y acciones a realizar dentro de los próximos períodos para que el negocio, a través de la implementación, logre mejorar sus niveles de calidad, procesos y rentabilidad. Además, este trabajo sirve como modelo para replicarlo en otros negocios y tomar el caso de estudio como una oportunidad para generar benchmarking.

En el aspecto social, a través de las opciones que se determinarán, LOMESA S.A. tendrá la capacidad para cubrir con la demanda de sus clientes y con la calidad de los productos que los mismos requieren. Además, se evaluará

la factibilidad para que esta implementación beneficie a los colaboradores que trabajan directamente con tal proceso.

En el plano profesional, este proyecto brinda la oportunidad de llevar al campo de acción, todo el conocimiento recibido en aulas e interiorizarlo a través del proceso de formación como buenos administradores. Es la opción ideal para encontrar las herramientas y recursos idóneos para mejorar el giro del negocio, hacerla una empresa que logre el posicionamiento en el mercado y que tenga una proyección atractiva para conseguir resultados favorables dentro de los próximos períodos de operación.

En el plano académico, el proyecto que se realiza sirve como una contribución a la comunidad académica respecto a cómo poder evaluar las condiciones actuales que poseen los negocios y cómo las mejoras pueden influir en las proyecciones en el mediano y largo plazo. Además, es una manera de analizar de forma teórica cómo los recursos y teorías de los negocios sirven dentro de este tipo de toma de decisiones que son trascendentales porque demanda una inversión importante.

La justificación de este proyecto certifica que, efectivamente, la ejecución del mismo sirve como un medio de aprendizaje, formación y contribución a la comunidad académica.

Objetivos

Objetivo general

- Evaluar la factibilidad para implementación de comederos automáticos en piscinas de la camaronera LOMESA S.A. de la provincia del Guayas.

Objetivos específicos

- Evidenciar las diversas contribuciones teóricas referentes a los negocios y la toma de decisiones para la implementación de oportunidades de mejora
- Realizar el análisis del entorno de LOMESA S.A. a través de diversas herramientas que permitan reconocer factores endógenos y exógenos del negocio
- Ejecutar un diagnóstico de la empresa que permite reconocer la situación actual de LOMESA S.A., su constitución y la forma de llevar sus procesos
- Desarrollar la propuesta de implementación de comederos automáticos en piscinas de la camaronera LOMESA S.A.
- Determinar la viabilidad económica de la implementación de comederos automáticos en piscinas de la camaronera LOMESA S.A.

Marco teórico

Teorías de la administración

En base a lo expuesto por Chiavenato, Cacho de la Riva, & Mascaró Sacristán, (2014), la administración surge del latín “ad” que significa dirección, hacia,

tendencia, y de la palabra “minister” que quiere decir obediencia, subordinación; se trata de aquella persona que ejecuta una función por orden de otra o aquel que ofrece un servicio a otra persona.

Generalmente, el término administración se refiere a la manera en que una persona planifica y ejecuta las actividades o tareas dentro de una empresa, esto ocurre con la finalidad de conseguir resultados eficaces y eficientes. Por esa razón, la administración debe recibir la importancia que se merece, al analizar que los instrumentos apropiados para la administración participen de forma oportuna; caso contrario es posible que los resultados no se obtengan de la manera esperada o planificada.

Por ende, la administración debe considerar las siguientes actividades: planificar, organizar, dirección y control, y describir las actividades que se necesiten para administrar y que las empresas consigan sus metas en el corto, mediano y largo plazo.

La administración está conformada por diferentes teorías que fueron presentadas por diversos autores. Entre las principales teorías desarrolladas acerca de este tema, se presentarán las siguientes (Hamel, 2014):

- La teoría administrativa inicia por los cambios que hayan ocurrido en su entorno; a pesar de ello, se considera a los principales representantes de la administración como es Frederick Taylor.

- La teoría de la administración científica, en la cual Frederick Taylor usa como referencia los cambios que se han realizado actualmente, partiendo de una influencia de la tecnología y de diversos principios como la preparación, planeación y control de actividades que ocurren en una empresa.
- La teoría clásica de la administración, fue creada desde la perspectiva de Henry Fayol, y difiriendo de la teoría desarrollada por Taylor, se enfoca en realizar un estudio basado en la estructura de la organización; con ello, se pueden definir los requerimientos relacionados con las necesidades de la empresa al momento de planificar y gestionar las tareas en ella.

Teoría de la ventaja competitiva

La ventaja competitiva es una característica de un país, empresa o persona que le proporciona una diferencia de las otras, ubicándola en un puesto superior a la competencia. En otras palabras, cualquier característica que le proporcione una mayor competitividad que las demás.

Los factores que proporcionan una ventaja comparativa son infinitos, entre ellos se encuentran un acceso favorable para los recursos naturales como las fuentes de energía o los minerales con un costo bajo, o la mano de obra fuertemente calificada, barreras de acceso altas, localización privilegiada; las cuales son un beneficio cuando la empresa cuenta con un producto difícilmente

imitable o que la marca cuente con gran prestigio. Otra ventaja competitiva también es el fácil acceso a las innovaciones tecnológicas, como los países con alta exposición al sol que tienen una ventaja para producir energía solar.

A pesar de ello, estos factores pueden ser difíciles de preservar en el largo plazo; por esa razón, las organizaciones buscan una ventaja competitiva u optimizar las actuales. La finalidad es lograr un posicionamiento superior a la de los competidores; lo cual puede conseguirse al ofrecer a los clientes un valor agregado para los servicios o productos.

Se considera que una organización cuenta con una ventaja competitiva con una diferenciación de producto, cuando los servicios o productos proporcionados, en relación con otras empresas, cuentan con determinadas características o atributos que son percibidos como inigualables por parte de los clientes. Por esa razón, los clientes acceden a realizar un pago superior de una empresa sobre otra.

En conclusión, se puede decir que, si un producto es simple y se desarrolla con una técnica estandarizada, entonces la oportunidad de diferenciación es inferior. Por otro lado, cuando existe una mayor variedad y complejidad de las características de los servicios o productos, entonces las posibilidades de una ventaja competitiva por diferenciación son mayores (Sevilla, 2016).

Aplicación de la automatización

Para llevar a cabo el proceso de automatización es necesario realizar un diagrama, desde el principio, sobre las líneas de conexión y las actividades que definirán el flujo de los procesos sin tomar en cuenta el grado de complejidad. Después, es necesario definir las áreas de actividad y los clientes potenciales que recibirán las notificaciones y tareas. Y, por último, se realizarán las pruebas concernientes para asegurar que se haya cumplido con lo planificado.

En vista de la automatización y los avances tecnológicos de los procedimientos de la industria, frecuentemente se ha logrado conseguir avances importantes para desarrollar procesos competitivos, eficientes y seguros. Considerando la automatización como una aplicación de procesos automatizados en la ejecución de un proceso para el mercado, con el fin de alcanzar la optimización de la producción. El objetivo de la automatización es disminuir los costos de producción asegurando la uniformidad en la calidad de los productos y la recuperación de la inversión.

Producción de camarón en el Ecuador

La explotación del camarón en la costa ecuatoriana inició en los últimos años de la década de los sesenta. Los sectores que se beneficiaron de esta producción, se encuentran ubicados en la provincia de El Oro. En su geografía, el cantón Santa Rosa fue el precursor en la producción y explotación de camarón

durante el año 1972. A partir de esa fecha, la producción de camarón se esparció por la costa ecuatoriana.

Actualmente, Ecuador es reconocido por su enfoque en la producción y comercialización del camarón. Este producto es el segundo rubro no petrolero más exportado, con 3234 millones de dólares durante el año 2018 y 506 mil toneladas métricas. En el año 2018, cumplió un récord en las exportaciones a nivel nacional (Cámara Nacional de Acuacultura, 2019).

El camarón ecuatoriano explotado en cautiverio forma parte de la clase *Litopenaeus vannamei*. La zona geográfica a la cual pertenece es la del Pacífico americano, que inicia en México y llega hasta Perú. Para realizar la producción en cautiverio es fundamental proporcionarle las condiciones apropiadas de temperatura y salinidad para que pueda sobrevivir. Dichas condiciones deben mantenerse desde la etapa de nauplios hasta la cosecha (Proecuador, 2019).

La cadena de cultivo del camarón cuenta con una fase larvaria como etapa fundamental e infalible; esta parte de la cadena busca preservar los niveles de producción, para de esa manera cumplir con la demanda de mercado. Para ello, es necesario optimizar de forma continua el sistema de producción, principalmente la gestión de variables y la tecnología a las cuales se expone el cultivo del camarón en cautiverio (Garnica, 2016).

Resultados de exportación de camarón en el 2021

Los resultados reflejados en según el Banco Central del Ecuador (2021) indican que a octubre-21, los resultados a nivel de exportación han alcanzado niveles históricos como nación. Los datos de la exportación de Productos Tradicionales ascienden a \$8,146 millones de dólares, siendo el camarón el principal producto (sin considerar actividades no petroleras ni mineras).



Figura 1. Exportación de camarón en el 2021

Se evidencia que las exportaciones a octubre-21 ya reflejan un aumento del 11% en comparación a los resultados alcanzados en el 2020. Dentro de la canasta exportable, el camarón encabeza el listado de productos que más ingresos por concepto de exportaciones ha generado con con \$4,174 millones (superando incluso a uno de los productos históricamente principal como el banano).

Principales productos de la canasta exportable

Rubro	Valor FOB enero - octubre 2021 Millones de USD	Crecimiento enero - octubre 2021	Principal destino
 Camarón	4.174	32% ▲	China
 Banano y plátano	2.892	-7% ▼	Unión Europea
 Enlatados de pescado	1.060	7% ▲	Unión Europea
 Flores naturales	766	10% ▲	Estados Unidos
 Cacao y elaborados	722	2% ▲	Unión Europea
 Madera y elaborados	474	-31% ▼	China
 Atún y pescado	303	11% ▲	Estados Unidos
 Aceites vegetales	155	22% ▲	Colombia
 Brócoli	126	0,4% ▲	Japón
 Jugos y conservas de frutas	93	7% ▲	Estados Unidos

▲ ▼ Crecimiento en valor exportado

Fuente: BCE

Figura 2. Principales productos de la canasta exportable

El principal mercado de exportación para el Ecuador en cuestión del camarón es China. En el gigante asiático se tiene el 17% de participación total del mercado. Sin embargo, existe una pequeña disminución de -0.4% de ingresos generados a nivel global (existe disminución en ciertos productos de la canasta exportable, entre ellos el banano).



Figura 3. Exportación de Ecuador a China 2021

Otro de los destinos principales del camarón ecuatoriano es Estados Unidos. En el país, el camarón ecuatoriano tiene el 22% de participación. Se refleja un crecimiento significativo del ingreso generado en exportaciones en el país, que se confirma con el aumento del 17% en los recursos percibidos a Octubre-21.

Principales destinos de exportación no petrolera



Figura 4. Exportación de Ecuador a Estados Unidos 2021

Ciclo de vida del camarón

Reproducción

Las temporadas comunes de reproducción corresponden a las épocas de verano, donde el clima y las condiciones a nivel ambiental hacen propicio este tipo de procesos en el camarón. Sin embargo, los progresos a nivel tecnológico han permitido adecuar las condiciones para que se pueda generar reproducción durante toda la época del año.

Las condiciones que se deben dar para que este proceso se genere, considera como parte fundamental la salinidad de las piscinas o sector en donde se encuentren, que debe ubicarse en 12 p.p.t. Dentro del ciclo, las fases que se cumplen son: larvas, post-larvas, juveniles y finalmente adulto.

Crecimiento

El camarón pasa por un proceso que oscila aproximadamente en 240 días, donde cumple inicialmente un ciclo juvenil que comprende sus primeros 90 días y luego para convertirse en un animal adulto al cabo de los 240 días. Durante esta etapa, el camarón puede llegar a alcanzar un peso de aproximadamente 60 gramos.

Las condiciones deben cumplirse para lograr este tipo de resultados, siendo primordial la calidad del sitio donde se crían, así como su alimentación, para lograr tales niveles.

Hábitat

A nivel general, los camarones tienen la capacidad de vivir en aguas dulces y también en aquellas de condiciones salobres, siendo este aspecto positivo dentro del proceso del negocio. Uno de los aspectos relevantes es el nivel de temperatura del agua, siendo ideal aquella que se ubica entre los 15 y los 35 grados Celsius para considerarlo como condiciones adecuadas. Otro de los aspectos de su día a día es que son considerados como animales nocturnos, siendo esta parte del día donde presentan una mayor actividad.

Mencionando otros aspectos no ligados a los criaderos, los camarones se radican normalmente en sectores pedregosos, así como espacios con raíces debajo del agua o espacios con lodo, siendo estos sitios donde se los puede ubicar con

mayor nivel de certeza. Este se considera un hábitat natural para esta especie, que se ha adaptado a los criaderos.

Hábitos Alimenticios

Este tipo de animales se clasifican dentro de la clase de omnívoros. Dentro de su proceso alimenticio, se nutren de larvas, gusanos o insectos. Así también, de ciertos productos que puede hallar en la vegetación. Los sentidos que utilizan para reconocer su alimento básicamente son las antenas que poseen, mismas que detectan ciertos químicos que se desprenden de los alimentos; así también usan el tacto, para escoger si tal producto sirve como su alimento.

Camaronicultura sustentable

Entre las variables importantes que deben considerarse para las aras de una acuacultura sostenible, es necesaria la gestión apropiada de los alimentos y la alimentación dentro de los tanques de cultivo. Como parte de esa gestión, se deben considerar puntos fundamentales como son (Martínez, 2009):

- Analizar y aprovechar de forma óptima la alimentación natural de los organismos que se encuentran en el cultivo.
- Evaluar el almacenamiento suficiente de los requerimientos nutricionales que se requieren para el cultivo y laboratorio.
- Analizar y emplear la cantidad de los aditivos alimenticios.
- Incrementar la eficiencia en el empleo de los nutrientes de la dieta

Proceso de alimentación de camarones

La alimentación es otra variable de los cultivos importantes y cuando se trata del camarón, el cual es omnívoro o que se alimenta con productos animales y vegetales, se proporcionan dietas diferentes y fórmulas nutricionales de alimentos balanceados que ayuden a cubrir las necesidades de alimentación.

Las fuentes de alimentos balanceados es la más importante porque de ellas depende el desarrollo de los camarones; por ello, su preservación y calidad en las condiciones apropiadas serán fundamentales junto con la cantidad y tiempo de los proveedores.

En base al estado de desarrollo del camarón se utilizan balanceados de diversos porcentajes de proteína, considerando que durante las primeras fases se emplean los alimentos iniciadores, los cuales contienen un 30% de la proteína, siendo sus ingredientes harina de trigo, pescado, sorgo y soya; también tienen 5% de las grasas que provienen de la incorporación de aceite de pescado, grasas que le proporcionan la energía para su desarrollo; y contienen el 2% de los azúcares y carbohidratos que contribuyen con la obtención de energía y la digestión.

Además, el balanceado contiene sustancias compactantes (aglutinantes) como el lubri-pell y bentonita, las cuales ayudan a que el alimento se conserve compacto y no se deshaga cuando se lo esparce en el agua. A esta partícula de alimento se lo define como pellet y cuenta con la característica de hundirse en el

agua de manera rápida, evitando que las aves se lo coman; y también se mantienen íntegros en el fondo del estanque ayudando a que los camarones se coman los pellets de manera fácil.

El suministro completo de los alimentos balanceados se define en base a la marca, tipo, peso y cantidad de las personas que administran el estanque. Además, se debe considerar el tamaño del estanque y las variables fisicoquímicas como la temperatura, pH, turbidez y oxígeno disuelto. Es necesario indicar que la dieta se divide en dos partes, una durante la mañana desde las 5 a las 6 am y otra parte en la tarde desde las 5 a las 6 pm; esto se hace con el fin de evitar las pérdidas del alimento debido a su dilución en el agua, y así aprovechar mejor el suministro del mismo.

Con respecto a la eficiencia de alimento (también conocido como conversión alimenticia), se refiere a la relación que se genera entre el peso del animal que se cosecha y la cantidad de alimento suministrado. En los cultivos extensivos, donde existen 10 camarones/m² (materia de este trabajo) existe la relación 1:1.5, lo que significa que, si se prevé obtener una producción de una libra de camarón, se requiere suministrar una libra y media (1 ½) de balanceado.

También, se añade en el estanque abonos inorgánicos como los que contienen nitratos y fosfatos; o abonos orgánicos como el estiércol de ganado o la gallinaza (estiércol de pollo). Los abonos ayudan a que en el estanque se definan los ecosistemas de alimentación.

Evolución de la alimentación en el sector camaronero

Durante el año 2008, se inició el desarrollo de una tecnología que se basaba en captar los sonidos emitidos por los camarones debajo del agua durante su proceso de alimentación (sonido de las mandíbulas al roer los pelets); con el fin de identificar el sonido específico de los camarones mientras se alimentan y configurar a tiempo los horarios de suministro y las dosis reales de balanceado de forma automática durante las 24 horas; esto ocurre gracias a un algoritmo determinado que filtra y controla los sonidos.

Con ello se han definido los hábitos alimenticios de los camarones, lo cual ha ayudado a conocer determinadas situaciones como las variaciones en el apetito de los mismos, que depende de la cantidad de oxígeno que proporciona la piscina al camarón; incluso, se sabe que cuentan con una cantidad mayor de oxígeno durante la noche y media mañana. Además, factores tales como la fluctuación de la temperatura, ciclo lunar, tipo de dieta y flujo de agua, impactan en la alimentación. Justamente, cuando los horarios de la ingesta de alimento de los crustáceos no concuerdan con la disponibilidad del personal que se encarga de alimentarlos tradicionalmente, es decir lanzar el alimento a mano, conocido como “al boleo”, es allí donde la nueva tecnología del uso de los alimentadores automáticos juega un rol fundamental y contribuyen con la ejecución de esa tarea en la noche, sin la intervención humana.

Existe una diversidad de soluciones para controlar el suministro del balanceado (pellet), tales como: detectores infrarrojos de pellet, sistemas de detección utilizando hidrófonos (que captan el sonido que emite el camarón al romper el pellet), sistemas de cámaras submarinas y sensores de oxígeno disuelto en el agua; todos son sistemas que se los emplea para maximizar y controlar el consumo del alimento. Además, los camarones no cuentan con un horario específico de alimentación y solo comen cuando tienen hambre. También, existen factores como las condiciones de luz durante determinados horarios, factores que son fundamentales porque se considera que durante la noche ocurre una mayor actividad alimenticia debido a la falta de luz.

Durante el año 2015, el sector camaronero ecuatoriano pasó por una crisis por la mortalidad del camarón debido a la enfermedad denominada Síndrome de mortalidad temprana, el cual atacó primero a Centroamérica. Los factores que estaban matando al camarón eran vibriosis, falta de oxígeno o bacterias, produciendo pérdidas económicas en el cultivo.

Para analizar la biomasa del camarón (cantidad de camarón vivo existente), el primer indicador es la supervivencia o mortalidad teórica del crustáceo y el segundo es en base a los resultados microbiológicos obtenidos de la muestra de cada estanque

Es fundamental realizar un muestreo semanal que sirve para calcular la biomasa y determinar las enfermedades que puedan atacar a los camarones.

Tener un conocimiento sobre la biomasa es un factor fundamental en el sistema de producción, porque ayuda a definir la tasa de transferencia del agua, cantidad de alimento y a analizar la situación de la camaronera y los estanques.

La importancia del buen manejo del alimento en el cultivo de camarón

La gestión poco apropiada de los alimentos dentro de los estanques de cultivo del camarón puede ocasionar un grupo de problemas tales como: lento crecimiento, mortalidad, enfermedades, alta tasa de conversión y alta carga de materia orgánica en los estanques.

El remanente de alimentos, plancton muerto, desechos, heces fecales y otros restos orgánicos que se acumulan en el fondo del estanque, necesitan de oxígeno para su descomposición, y en ciertos casos esta degradación puede producir la falta de oxígeno disuelto en el agua. Durante el proceso de muda (necesario para el crecimiento), el camarón se mantendrá en el fondo del estanque para quitar su exoesqueleto (muda su “piel”); en caso de no contar con suficiente oxígeno para satisfacer la respiración y otros procedimientos fisiológicos, el camarón puede morir envenenado debido al aumento de sustancias amoniacales derivadas de la descomposición de los restos orgánicos acumulados en el fondo.

Además, estos desechos orgánicos depositados en el fondo y que se encuentran en un ambiente anaeróbico (sin oxígeno), contribuirá con el desarrollo

de enfermedades provocadas por patógenos, principalmente por *Aeromonas*, *Vibrios* epicomensales y *Pseudomonas*.

Métodos de alimentación

1. Método al voleo

Es fundamental tener conocimiento sobre la biomasa que existe; por ello es necesario llevar a cabo muestreos de poblaciones de manera quincenal y hasta semanal, para conocer el peso aproximado del camarón, y de esa manera, obtener una guía para crear una tabla de alimentación enfocada en lo histórico y lo actual de productividad de la camaronera.

Cuando se realiza una alimentación al boleó, el alimento se puede distribuir según la forma en que se aplica en el estanque y los camarones se alimentan de forma adecuada, incrementando la biomasa. Para esta alimentación al boleó, es necesario considerar la profundidad del estanque, para así evitar que el alimento caiga en las áreas de la orilla, donde los camarones no llegan por el calentamiento del agua. Por ello, es necesario evitar que el alimento se riegue en partes donde se acumularán los desechos tóxicos o en las zanjas interiores.

Cuando el boleó se suministra de forma inapropiada, entonces el costo del ciclo de cosecha se encarece, debido a los sobrantes o desperdicios que quedan; también porque este sobrante es un fertilizante que malogra los fondos y es caro.

Cuando el boleo funciona con tabla de alimentación, es afectado por condiciones como la variación en la nutrición natural, fertilización y densidad de siembra, las diferencias en la estacionalidad y la calidad del alimento.

2. Método de alimentación con bandejas

Bajo este método, el alimento se coloca en una mayor cantidad en relación con lo que realmente necesita consumir el camarón y se realizan modificaciones de los remanentes y suministros. El peso del alimento se divide de manera equitativa sobre la cantidad de comederos (bandejas) por hectáreas. La ración diaria se puede dividir en dosificaciones y porcentajes planificados.

Las bandejas deben ubicarse donde haya condiciones apropiadas para el camarón, no se deben ubicar bandejas en áreas demasiado degradadas. El camarón visita con poca frecuencia esas zonas, y, por ende, puede producir falsos datos que llevan a modificaciones inadecuadas y a la pérdida del alimento.

El control de los restos (sobrantes) de las bandejas, debe realizarse en un momento específico posterior a la alimentación; cabe recalcar que no hay un mismo tiempo específico para todas las condiciones. Ese momento se considera como fundamental para influir en el análisis de los restos. Cuando el tiempo de control es muy corto, no habrá oportunidad suficiente para que toda la población pueda alimentarse, quitando erróneamente los sobrantes de las bandejas, lo que producirá una sub-alimentación ya que habrá animales que aún no hayan comido; pero si ocurre lo opuesto entonces puede suceder una

sobrealimentación con un impacto negativo para el ambiente y el cultivo (quedara mucho sobrante).

También, es necesario considerar que la calidad del alimento (pelet) disminuye con el tiempo. Por ende, no es apropiado esperar mucho tiempo para corroborar que todo el alimento haya sido consumido.

3. Alimentación mecanizada

En esta alimentación, los equipos se basan en un soplador (ventilador) accionado por un motor de camión o tractor. El alimento es ofrecido por el operador en el soplador turbo, la cantidad de alimento, control del tiempo y la dirección en la cual el alimento se expulsa. A pesar que existen muchos ejemplos y variantes patentadas de los alimentadores de aire comprimido, la mayor parte se enfocan en el mismo principio. El alimentador cuenta con una tolva en la cual se adiciona el alimento, mismo que por la gravedad cae en un tubo, en donde se insufla aire producido por un compresor, y este aire transporta y expulsa el alimento.

La cantidad de alimento que se expulsa depende del tamaño de la tubería y de la distribución del alimento en la tolva, pero fundamentalmente del tiempo que transcurre una vez abierta la válvula que permite la salida del aire a través del tubo.

Beneficios de los alimentadores automáticos

Los alimentadores automáticos sirven para el ahorro de energía y obtener el tiempo apropiado para la alimentación de los camarones; también ayudan a incrementar la cantidad de raciones diariamente (más raciones en un mismo lapso de tiempo); de esa forma, los camarones se alimentan cada vez que tienen hambre. Los alimentadores automáticos también sirven para la recolección de datos y monitoreo.

Es importante identificar que el proceso de alimentación convencional puede producir enfermedades en los estanques a causa de un exceso en el suministro de balanceado que se encuentra distribuido en el fondo; lo cual hace que el agua se contamine y proliferen bacterias, produciendo enfermedades o la mortandad de los camarones. El incremento en la tasa de alimento puede contribuir en el incremento en la producción, así mismo aumentan las cantidades de fósforo, nitrógeno y materia orgánica (Boyd, 2001).

Entre los beneficios de los sistemas automatizados se encuentran:

- Reducción de la conversión alimenticia, es decir menos alimento y mayor camarón.
- Optimización del crecimiento
- Disminución en los costos de producción
- Mejora en la calidad del agua
- La alimentación necesita de menos trigo, aglutinante y atractantes.

- Los camarones se acercan a la columna de agua para alimentarse
- Los alimentos se mantienen frescos por la alimentación continua

Marco conceptual

Modelo de Negocio

Es la herramienta gracias a la cual la empresa desarrolla, distribuye y genera ingresos; da una respuesta a la propuesta de valor, define clientes potenciales, entre otros. Fundación Acerca Redes (2017).

Valor Agregado

Según la Fundación Acerca Redes (2017), es una característica adicional proporcionada a un servicio o producto, con el objetivo de ofrecer un valor superior de acuerdo a la percepción del consumidor. Hace referencia a un factor diferencial del producto, servicio o empresa (p. 7).

Administración

Es una actividad que conlleva la responsabilidad de trabajar de manera eficiente las operaciones de una empresa, para cumplir con un objetivo específico. La administración se lleva a cabo en cada actividad que se relacione con el giro del negocio (Narvaez Alzate & Narvaez Ruíz, 2017).

Necesidades

Son las variables que serán cubiertas y atacadas por los productos o acciones que las empresas ofrezcan al mercado. Las necesidades humanas son momento de carencia percibidos por el usuario (Zavala et al., 2018).

Estudio de factibilidad

Este estudio se enfoca en evaluar los aspectos vinculados con la localización geográfica, mercado, finanzas, factibilidad técnica, organización y técnica apropiada. Por ello, durante el proyecto se debe recabar la información adecuada para determinar la viabilidad de desarrollarlo (Lozano & Orlando, 2017).

Planificación Estratégica

Es una herramienta organizacional que permite a la empresa el cumplimiento de sus objetivos como son: visión, misión, políticas, metas y valores que se controlarán en base a parámetros definidos. Además, es el proceso bajo el cual los directivos de una empresa definen el futuro, llevando a cabo procesos para cumplir con los objetivos. También, es un proceso que debe ser controlado para lograr los objetivos y cumplir con los resultados (Reyes Pozo, 2016).

Planeación de la calidad

La planeación de la calidad ofrece un plan para asegurar la calidad de los productos o servicios, lo cual es fundamental para recoger información acerca del proyecto. Una de las etapas más importantes del plan, consiste en escoger de forma específica los recursos empleados como es la materia prima para garantizar que el producto sea el apropiado para los clientes (Cubillos Rodríguez & Rozo Rodríguez, 2009).

Marco legal

CÓDIGO DE COMERCIO

El Código de Comercio (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2019) refiere algunos puntos importantes que pueden aterrizar en el proyecto que busca ser implementado en el mercado. Estos son:

Art. 1.- El Código de Comercio rige las obligaciones de los comerciantes en sus operaciones mercantiles, y los actos y contratos de comercio, aunque sean ejecutados por no comerciantes.

Art. 7.- Se entiende por actividades mercantiles a todos los actos u operaciones que implican necesariamente el desarrollo continuado o habitual de una actividad de producción, intercambio de bienes o prestación de servicios en un determinado mercado, ejecutados con sentido económico, aludidos en este Código; así como los actos en los que intervienen

empresarios o comerciantes, cuando el propósito con el que intervenga por lo menos uno de los sujetos mencionados sea el de generar un beneficio económico.

Art. 17.- Los establecimientos de comercio podrán ser objeto de contrato de arrendamiento, usufructo, anticresis y cualesquiera operaciones que transfieran, limiten o modifiquen su propiedad o el derecho a administrarlos.

Art. 39.- Toda persona capaz para contratar de acuerdo a las disposiciones del Código Civil, puede ejercer la actividad mercantil o comercial. Además de la capacidad mencionada en el inciso anterior, la ley puede exigir otro u otros requisitos adicionales para la titularidad de determinadas empresas o el ejercicio de actividades específicas comerciales o empresariales.

REGLAMENTO GENERAL A LA LEY DE PESCA Y DESARROLLO PESQUERO

Art.1.- Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero es una entidad adscrita al Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad.

Art.15.- La harina de pescado, de camarón o de otras especies bioacuáticas, se elaborarán utilizando únicamente los excedentes y desperdicios resultantes del procesamiento de los recursos para consumo

humano directo y las especies que no se empleen para tal consumo. La Subsecretaría de Recursos Pesqueros, fijará anualmente los porcentajes de captura de productos bioacuáticos que podrán destinarse a la producción de harina de pescado, camarón u otras especies, de acuerdo con la política adoptada para la explotación racional de tales recursos.

Art. 23.- Las empresas enlatadoras o envasadoras de productos pesqueros están obligadas a notificar su producción a la Dirección General de Pesca y al Instituto Nacional de Pesca, de acuerdo con las instrucciones que impartan estos organismos. La información obtenida no podrá ser divulgada sino de conformidad con la ley.

Art. 24.- El Instituto Ecuatoriano de Normalización, en coordinación con el Instituto Nacional de Pesca, determinará y publicará los requisitos que deben reunir los productos pesqueros y los procedimientos que deberán seguir las empresas para obtener la certificación de calidad y aptitud de tales productos para el consumo humano.

Art. 52.- Quienes expendan al público productos pesqueros deberán contar con instalaciones adecuadas para el mantenimiento de los mismos y obtener permiso de la Dirección General de Pesca, la que verificará el cumplimiento de todas las disposiciones pesqueras vigentes.

Art. 68.- El cultivo y cría de especies bioacuáticas comprende las fases de desove, cría y reproducción de las mismas, las que se realizarán cuidando

de no interrumpir el proceso biológico en su estado natural con el objeto de obtener una producción racionalizada.

Art. 69.- El cultivo y cría de especies bioacuáticas en aguas de mar, fondos marinos, zonas intermareales, tierras altas sin vocación agrícola, cuerpos de aguas interiores y continentales, técnicamente permisibles, utilizando todos los sistemas artificiales y naturales que aseguren la explotación racional del ciclo vital de las especies, estará identificado bajo la denominación de Piscicultura o Acuicultura y a las personas dedicadas a esta actividad como piscicultores o acuacultores.

Capítulo I. Análisis del entorno

1.1. Análisis PESTA

1.1.1. Análisis del entorno político

El entorno político es uno de los aspectos que generan un mayor nivel de incertidumbre no únicamente a los negocios y empresas del Ecuador, sino a la comunidad en general. Con el nuevo Gobierno que inició su mandato en Mayo21, se ha vivido un proceso de transición que ha ido generando diversos aspectos que ponen en zozobra el panorama en el mediano y largo plazo.

Uno de los aspectos relacionados al tema político es la diversidad de vertientes de los partidos existentes en uno de los poderes del Estado más relevante como lo es la Asamblea Nacional. Se destaca este punto debido a que la oposición, ocupa la mayoría de cargos, según los resultados obtenidos en el 2021 (Observatorio de Igualdad de Género - ONU, 2021). Esto significa que toda propuesta del oficialismo debe ser evaluada y aprobada por este sector, presentándose discrepancias a la hora de definir acciones que otorguen el visto bueno.

Otro de los aspectos políticos que se evidencian desfavorables corresponde a la no conformidad de ciertos sectores sociales y económicos del país, que han encabezado protestas por las decisiones políticas del Gobierno central. Esto genera incertidumbre en la población a nivel general,

debido a que las movilizaciones de protesta paralizan las actividades comerciales.

Sin embargo, hay factores que pueden destacarse en este ámbito. Principalmente se reconoce las relaciones internacionales a nivel político que se están generando. Esto coloca a Ecuador como un país mejor visto por las grandes potencias, influyendo positivamente en aspectos generales, entre ellos, la apertura para generar relaciones comerciales y mejores beneficios para establecer relaciones de venta con algún cliente en el extranjero.

Uno de los aspectos que permite reconocer la mejora de la imagen del país ante las naciones es el riesgo país. Ecuador evidenció un riesgo país de 796 puntos al cierre del primer semestre 2021. Esto genera buenas percepciones ante el mundo, evidenciando una mejora significativa en comparación al indicador en períodos anteriores.

A niveles generales, el entorno político se coloca en un aspecto difícil actualmente. La situación genera expectativas que pueden tornarse negativas para el negocio y que pueden influir de forma contraproducente a las operaciones normales. A nivel empresa, se esperan que mejoren las condiciones del entorno político para el negocio.

1.1.2. Análisis del entorno económico

Uno de los factores negativos que se perciben actualmente a nivel país es el tema económico. Posterior a la pandemia y etapa de confinamiento por COVID-19, el Ecuador, al igual que el resto de los países a nivel mundial, ha presentado un impacto significativo en la economía. La paralización de las actividades influyó drásticamente en el circulante.

La información disponible de los organismos competentes certifica tal aspecto. Según el Ministerio de la Producción del Ecuador, en información compartida a cierre del año 2020, se indica que el impacto en el período más negativo de pandemia generó una pérdida de 14 mil millones de dólares para la nación. La no actividad de varios sectores estratégicos, la disminución drástica de la producción en la industria, el decrecimiento del nivel de ventas a nivel local y la escasa actividad comercial a nivel internacional, generaron una influencia determinante en la pérdida económica como nación.

Sin embargo, paulatinamente se han ido recuperando diversos sectores de la industria. Ello, gracias a la dinamización de las actividades comerciales generadas por la flexibilización de las restricciones por pandemia, generó una recuperación que se mantiene en ascenso hasta alcanzar los niveles previos a la pandemia por COVID-19.

Con respecto al sector del camarón, el 2021 ha sido uno de los períodos más satisfactorios a nivel de ventas. Sin embargo, el impacto económico de la

pandemia aún se mantiene, generando niveles de costos por transporte altos que representan una cantidad importante del ingreso generado. Además, el control por factores de la pandemia, demanda una mayor inversión para garantizar la calidad y ser aptos para exportar.

Uno de los aspectos a nivel económico que genera zozobra son las medidas arancelarias que el Gobierno está evaluando implementar con el objetivo de tener un mayor nivel de recaudación para el fisco. Estas medidas generan un impacto negativo ya que, al aumentar el nivel de impuestos para la empresa, se tiene menor recurso para invertirlo en diversos aspectos, entre ellos, la implementación de los comederos automáticos.

El entorno económico presenta expectativas positivas y negativas para el negocio. Siendo positivo el aspecto de la reactivación de la economía y los buenos resultados a nivel internacional de ventas del camarón ecuatoriano. Sin embargo, puede tornarse negativo ante la incertidumbre por la pandemia y las medidas que se tomarán a nivel gubernamental en el ámbito de recaudaciones a través de nuevos impuestos.

1.1.3. Análisis del entorno social

Evaluando el aspecto social, el Ecuador tiene diversos factores que hacen este entorno de máximo cuidado dentro del análisis para el negocio. Como un factor inicial, se encuentran las medidas que aún se mantienen por concepto de pandemia, que generan restricciones para la comunidad a nivel

local. Esto impacta en cierta medida a la forma de convivencia de la población, que puede estar influyendo directamente en los niveles de venta y participación dentro del mercado.

Las medidas tomadas a nivel Gobierno, se encuentran constantemente en cambios y evaluaciones por parte de las autoridades correspondientes. Esto genera que exista una difícil forma de planificar en el mediano y largo plazo, debido a que las medidas pueden tornarse más flexibles como también pueden ser más severas. Uno de los aspectos positivos en este campo, es el nivel de vacunación a nivel local que ha permitido reducir el impacto por el contagio en la comunidad.

Si comentamos un factor relevante en el ámbito social que se encuentra en evaluación en el entorno, se puede mencionar que el empleo es uno de los aspectos predominantes. A nivel país, la influencia de la pandemia generó un impacto severo en las plazas de empleo a nivel nacional. Según información compartida por el Ministerio de la producción, además de la paralización del 70% de actividades directamente relacionadas con el ámbito económico, se menciona que el nivel de despidos fue masivo.

Según los datos manejados por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social – IESS, el impacto de la pandemia generó que al cierre del primer semestre 2020 existan alrededor de 240 mil personas que cesaron sus funciones en relación de dependencia. Este indicador lo reconocen a través

de la paralización de aportes por concepto de seguridad social, un factor obligatorio para todo aquel empleador que cuenta con empleados bajo su nómina de colaboradores.

Los altos índices de inseguridad también se incluyen en unos de los aspectos desfavorables en el análisis del entorno social. El crecimiento de la delincuencia y actos que atentan con la integridad de los ciudadanos ha sido notorio a nivel país. Este aspecto también se ve reflejado en la crisis carcelaria del Ecuador, que ha generado el mayor número histórico de muertes en un año en el período 2021.

1.1.4. Análisis del entorno tecnológico

La tecnología juega un rol relevante dentro del giro del negocio del camarón. Cada vez son más sofisticados los procesos para llevar a cabo todo el ciclo de vida del producto. La incorporación de la tecnología ha otorgado calidad, agilidad y eficiencia en el uso de recursos que conllevan todo el proceso de cría de esta especie.

Actualmente, los negocios tienen total facilidad para acceder a la tecnología, requiriendo únicamente de recursos económicos para acceder a ella. Esto da la oportunidad a las diversas empresas a tecnificar sus procesos y destacarse en el mercado a través de productos que alcanzan mejores

niveles de calidad por la aplicación de herramientas en cada una de las etapas hasta su fase final.

1.1.5. Análisis del entorno ecológico

A nivel nacional se percibe una tendencia de la ciudadanía a velar por la preservación de su ecosistema y a consumir productos eco-amigables que aporten a de manera ecológica a su entorno. Por este motivo, también alentados por medidas a nivel Gobierno, los negocios y productos se han adaptado ante la demanda de este tipo de productos por parte del mercado. La innovación ha sido un factor clave de cara a encontrar el mecanismo y el medio para alinearse a los requerimientos de los pobladores.

Lo ideal dentro de los negocios es que sí tengan un aspecto que beneficie a su entorno ecológico. Este es un medio que les puede generar marketing social, un espacio que otorga recompensas de posicionamiento dentro del mercado debido a que genera factores diferenciadores que se constituyen en ventajas competitivas. El mercado, hoy en día, valora y destaca a los negocios que se dedican a esta índole.

En el sector camaronero, se deben cumplir con ciertos parámetros que certifiquen que se cumple con la calidad del producto y del proceso que se lleva a cabo. Los negocios requieren incluso de permisos y certificaciones para garantizar la procedencia de su producto y así lograr consolidar las ventas en el mercado nacional e internacional.

1.2. Las 5 fuerzas de PORTER

1.2.1. Poder de negociación de los compradores o clientes

Los compradores o clientes no cuentan con un poder de negociación sobre el negocio, esto debido a que, aun cuando existe una diversificación importante de negocios camaroneros, existen precios similares en el mercado. Además, existen negociaciones a nivel internacional, donde los términos y condiciones son previamente definidos.

Sin embargo, es importante recalcar la existencia de generar negocios previamente acordados para así garantizar la venta de la totalidad de los productos. Esto permitirá planificar de una forma más adecuada las acciones del negocio y garantizar un ingreso por la producción. Para llegar a este tipo de negociaciones, se requiere llegar a acuerdos comerciales con los clientes, donde si tienen la capacidad de exponer sus condiciones para el trato. Sin embargo, tales condiciones no son exigencias sino propuestas que se consideran, hasta acordar términos que satisfagan a las partes involucradas.

1.2.2. Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores

Los proveedores tienen una apertura total de negociación con el negocio, reconociendo la cantidad de ellos en el mercado. La administración evalúa las propuestas de los proveedores, tomando en cuenta diversos parámetros de selección. La relación buscada siempre apunta a una

congruencia entre el precio y la calidad de la materia prima e insumos que se oferten. A través de ello, se escogerá la mejor opción evaluada.

El poder de negociación en este ámbito es importante evaluar, ya que de ello dependen los márgenes de utilidad que el negocio genere (considerando que la ganancia se verá percibida por el volumen de venta). La idea es tener una estructura de costos que permita al emprendimiento colocar en sus productos precios competitivos y accesibles al mercado y así generar buenos réditos.

Sin embargo, se reconoce que el precio no lo es todo en cuestión de proveedores. Contar con productos que cumplan con los parámetros esperados, garantizan que se cumplan las condiciones de calidad que el proceso productivo del negocio posee.

1.2.3. Amenaza de nuevos competidores entrantes

La amenaza de competidores es bastante alta debido al incremento considerable de negocios que se han creado debido a la pandemia. Las personas han comenzado a realizar emprendimientos que pueden apuntar al sector camaronero. Aun cuando son considerados negocios informales, representan una gran amenaza de cara a la participación de mercado que pueden acaparar, sobre todo a nivel local.

Sin embargo, es importante reconocer que el negocio del camarón, al nivel que LOMESA S.A. maneja, requiere una inversión importante para operar

una empresa de tal nivel. Por ello, la amenaza principal corresponde a negocios constituidos y con una estructura sólida que pueden apuntar al sector de la empresa o, en su efecto, generar una mayor inversión si ya es parte del mismo mercado.

Capítulo II. Diagnóstico de la empresa

2.1. Misión

La empresa Lomesa S.A. tiene como misión ser una empresa con enfoque a producir camarón en criaderos en cautiverio, haciendo parte de su proceso a sus productos que se reconozcan como amigables al medio ambiente y saludables para consumidor. Además, involucrar en sus actividades a colaboradores con conocimiento y formación que garanticen el buen cumplimiento de prácticas laborales, así como la garantía de cumplimiento de expectativas y estándares requeridos por el mercado.

2.2. Visión

Con respecto a la visión del negocio, se encuentra el conservar la eficiencia y forma de cómo lleva a cabo sus procesos, con el objetivo de mantener los estándares de calidad que actualmente maneja, lo que le garantiza el crecimiento sostenible que posee y una proyección a convertirse en uno de los negocios referentes en el sector camaronero a nivel país.

2.3. Valores

Con respecto a los valores, la empresa basa sus bases y accionar en 5 principales aspectos:

- Responsabilidad
- Ética

- Compromiso
- Puntualidad
- Excelencia

2.4. Estructura organizacional

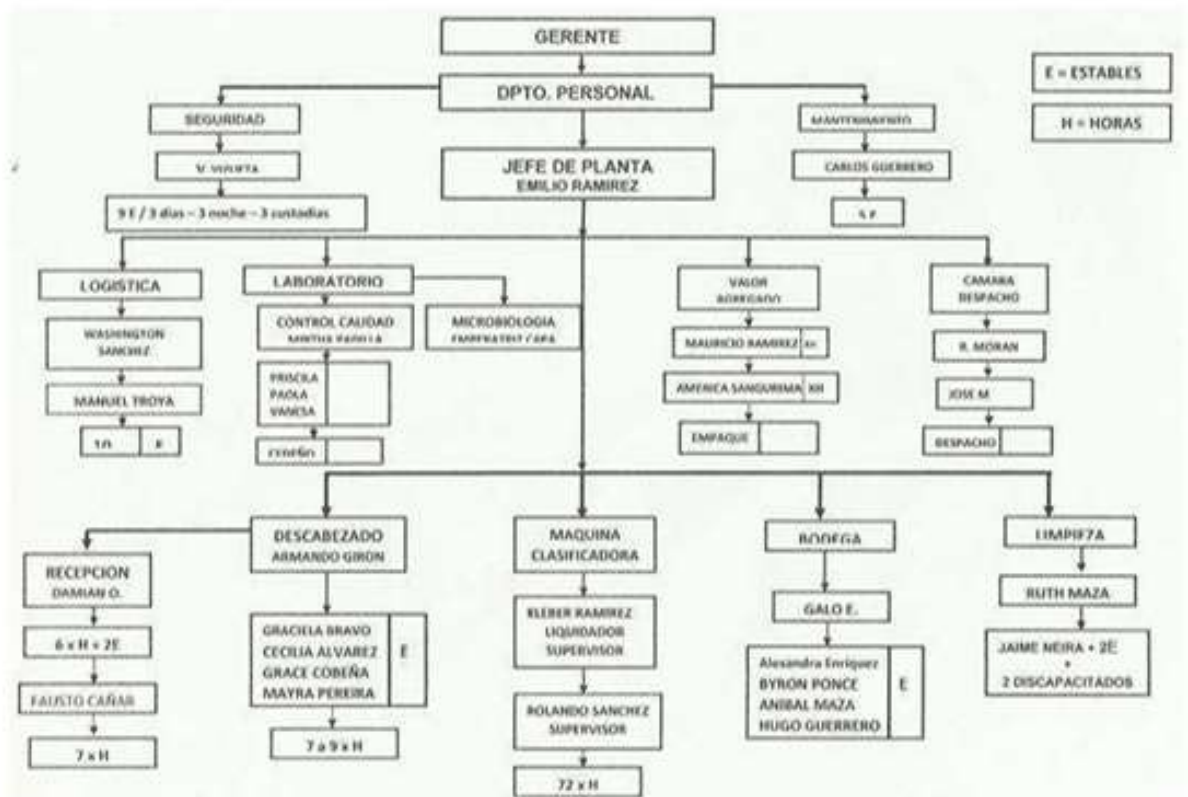


Figura 5. Organigrama

2.5. Análisis e identificación de las actividades primarias del negocio (Cadena de Valor)

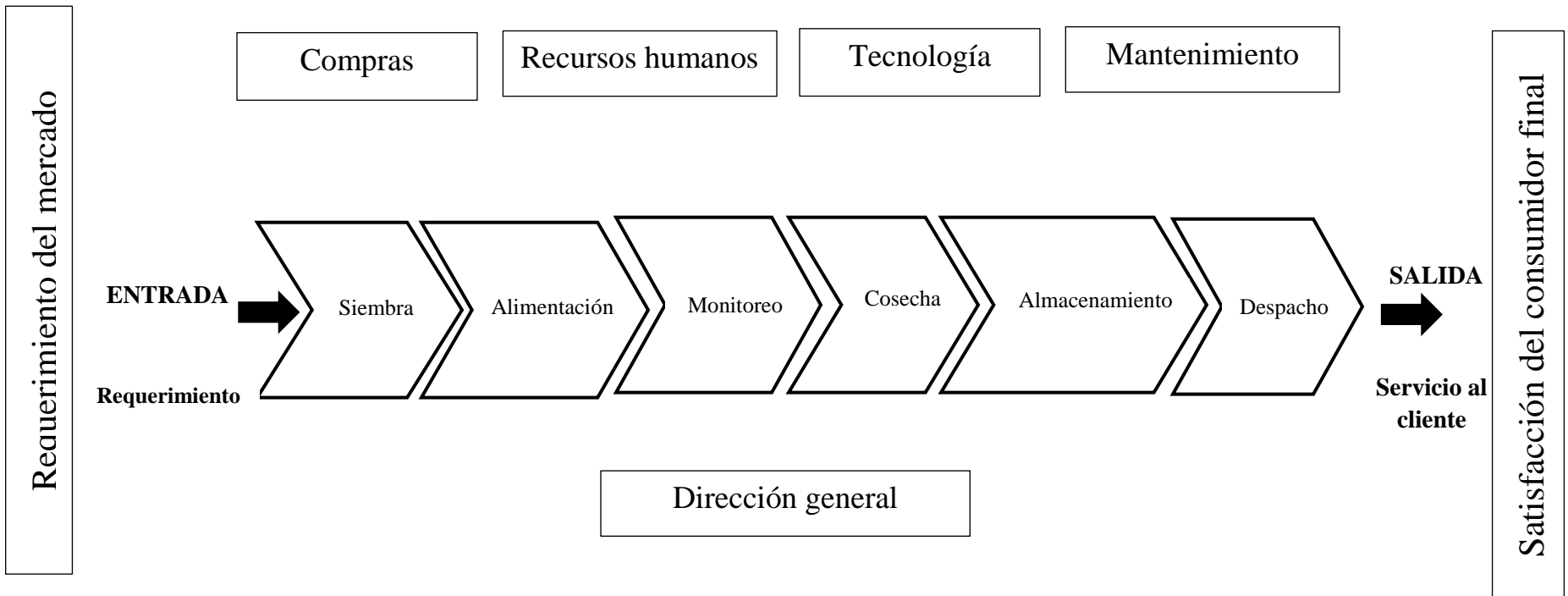


Figura 6. Cadena de valor

Entre las diferentes actividades del proceso de producción se encuentran: la siembra, alimentación, monitoreo, cosecha, lavado, empaçado 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 es donde comienza el proceso de 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, se les coloca la envoltura para luego ingresarlos en los frigoríficos para que adquieran la temperatura ideal para su almacenamiento y posterior embarque y despacho a la empacadora respectiva.

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 S.A. 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.

2.6. Comercialización y ventas

El enfoque de comercialización del negocio tiene principalmente dos ejes para desarrollar sus ventas. En la actualidad, se cuenta con clientes de diversas características que de forma frecuente adquieren los productos que la empresa tiene disponible para colocarlo en el mercado.

Uno de los enfoques para las ventas son las grandes empresas, las mismas que otorgan directrices y parámetros que el negocio requiere cumplir para que los productos a comercializar se encuentren aptos. Normalmente, estos productos son comercializados a mercados internacionales. En ciertas ocasiones, la gestión es manejada directamente por LOMESA S.A. pero en otras ocasiones requiere a un intermediario para lograr colocar el camarón en mercado extranjero.

Otro de los enfoques son las pequeñas empresas, las mismas que toman este producto para generar reventa. LOMESA S.A. cuenta con un porcentaje importante de este tipo de clientes, los mismos que optan por productos con una calidad inferior al de exportación que tiene bastante aceptación en el mercado nacional. Estos negocios funcionan como intermediario para los consumidores que se encuentran en la localidad.

La oferta en el mercado es importante dentro del sector del camarón. Según información disponible del mercado, existen 57 productores que buscan obtener participación en el mercado local. Aquello demanda mantenerse en la vanguardia

de tecnología y calidad en los productos que se colocan en el mercado y por los cuales diversos clientes mantienen altos niveles de fidelidad y demanda durante los períodos comerciales.

2.7. Servicio post-venta

La empresa opta frecuentemente en realizar acciones de retroalimentación con sus clientes con el objetivo de obtener datos que permitan mejorar los procesos y recopilar las recomendaciones y sugerencias del mercado. Esta acción se percibe siempre como oportunidades de mejora para no perder participación dentro del nivel de ventas esperado.

2.8. Descripción y detalle del producto

Camarón con cáscara (diversas tallas)

Camarón pelado y desvenado (diversas tallas)

Camarón pre cocido, pelado y desvenado (talla 26/30 y 41/50)

Langostinos enteros talla 20/30

2.9. Determinación de la capacidad instalada del negocio

La empresa se encuentra en el cantón Guayaquil, en un espacio reconocido localmente como “El Morro”. Las condiciones climáticas y de suelo han permitido instalarse de forma adecuada en el sitio. El lugar donde se ejecuta todo el proceso se encuentra a 47 metros sobre el nivel del mar y en una zona donde no genera afectación a la condición y calidad de vida de los pobladores.

El espacio se encuentra en este punto geográfico:



Figura 7. Ubicación del negocio

La empresa se segmenta en 3 secciones puntuales. La primera de ellas es de carácter administrativo, así como un área con enfoque de operaciones y finalmente un segmento destinado a la carga y entrega del producto disponible (incluye proceso de distribución).

Es en el sector de operaciones donde se realiza todo el proceso de cría y crecimiento del camarón. Actualmente el negocio cuenta con 4 piscinas donde se dispone del sembrado y estación del camarón en espacios de cautiverio; el área es de aproximadamente 25 hectáreas. Además, se cuenta con un mínimo sistema tecnificado de agua que figura como reservorio y permite suministrar agua proveniente de estuario a través de grupos de bombeo. Este proceso permite que las condiciones del lugar se asemejen al hábitat del camarón y esto le represente condiciones naturales que aporten a su crecimiento.

La disposición de cada una de las piscinas posee dos sectores de compuertas que sirven para la circulación del agua. Además, se presenta una compuerta de salida que sirve para acciones de pesca, así como el desagüe oportuno de cada una de las piscinas.

Dentro de los principales activos que conforman la capacidad instalada del negocio, se encuentra:

Grupo de bombeo

Con respecto al grupo de bombeo, el mismo se encuentra integrado por un motor de marca Cummins de 160 hp y una bomba de caudal con una dimensión de 28 pulgadas.

La operatividad de estos activos es bajo el uso de diesel, cumpliendo el rol estratégico de generar succión del agua que se encuentra en el estero y que la misma se traslade por el canal de reservorio interno que tiene el proceso de cría del camarón.

Aireadores

Una de las decisiones que el negocio tomó con el objetivo de mejorar los niveles en la producción, es involucrar aspectos que aumenten la densidad de los cultivos. Esto llevó a la empresa a realizar inversiones significativas en equipos de aireación acorde a sus necesidades y capacidades, con el objetivo de oxigenar el agua.

A la actualidad, el negocio tiene en su haber 25 aireadores, los mismos que se encuentran distribuidos en cada una de las hectáreas que posee la empresa para el criadero del producto.

Para mejorar el oxígeno del agua de forma artificial, existen dos vías principales para lograr el objetivo de forma estratégica. Uno de ellos corresponde a generar en la columna de agua burbujes a través de la suministración de aire comprimido, con el uso de un difusor. La otra forma de realizarlo es poner constantemente al agua en el aire, aumentar la superficie del contacto con el mismo y así generar que se rompa la tensión superficial.

Se considera que en la actualidad existen diversos sistemas de aireación que los negocios involucrados en el camarón pueden llevar a cabo, dentro de

ellos la empresa escogió el sistema por paletas. El proceso involucra el uso de un motor que se acopla a un reductor con un eje y la disposición de 16 paletas que se encuentran sumergidas y dispuestas en la superficie del agua. El proceso tiene éxito cuando se rompe la tensión superficial, en el momento en el que las paletas comienzan a rotar a una velocidad considerable. Esto funciona debido a que se generan gotas que van al aire, lo que permite oxigenar el agua.

Dentro de los principales beneficios que se tiene con este proceso se encuentra que se cumple con el objetivo de generar una satisfactoria transferencia de oxígeno, así como su funcionabilidad dentro de superficies importantes en dimensión de agua, además de crear artificialmente corriente y mezclado de agua dentro de los espacios donde se disponen.

Medidor de oxígeno

El activo utilizado para conocer cuánto oxígeno existe en el agua es el medidor de oxígeno disuelto. El proceso menciona que debe ejecutarse durante la jornada matutina, previo a la salida del sol; así también, en horarios vespertinos que oscilan entre las 2 – 4 de la tarde. Es importante mantener constancia en el desarrollo del proceso para así no generar cambios en los horarios frecuentes que se manejan las mediciones.

Capítulo III. Propuesta de mejora

3.1. Segmentación de clientes

La segmentación de clientes ha sido manejada de una forma clara por parte del negocio. En la actualidad, se cuenta con clientes de diversas características que de forma frecuente adquieren los productos que la empresa tiene disponible para colocarlo en el mercado.

Uno de los grupos identificados en la segmentación son las grandes empresas, las mismas que otorgan directrices y parámetros que el negocio requiere cumplir para que los productos a comercializar se encuentren aptos. Normalmente, estos productos son comercializados a mercados internacionales. En ciertas ocasiones, la gestión es manejada directamente por LOMESA S.A. pero en otras ocasiones requiere a un intermediario para lograr colocar el camarón en mercado extranjero.

Otro de los grupos identificados en la segmentación son las pequeñas empresas y los vendedores informales, las mismas que toman este producto para generar reventa. LOMESA S.A. cuenta con un porcentaje importante de este tipo de clientes, los mismos que optan por productos con una calidad inferior al de exportación que tiene bastante aceptación en el mercado nacional. Estos negocios funcionan como intermediario para los consumidores que se encuentran en la localidad.

3.2. Planificación de estrategias a largo plazo para la fidelización de clientes

El mejor método que el negocio identifica para generar fidelidad de sus clientes en el largo plazo es cumplir con las condiciones esperadas por parte de ellos en cuanto a su producto y condiciones de relaciones económicas se refiere. En un mercado con la cantidad de oferta que existe, obtener estos aspectos son importantes para posicionarse como preferencia en el mercado.

Con respecto al producto, garantizar la calidad generará que los clientes prefieran a la marca por cumplir con esas expectativas. Para llegar a tal aspecto, LOMESA S.A. requiere constantemente mejorar sus procesos que permitan sobreponerse sobre la competencia. Llegar a tal nivel crearan fidelidad por parte de los relacionados.

A lo que se refiere a las condiciones económicas, el mercado escoge siempre en relación a la calidad – precio. Por ello, además de cumplir los parámetros de calidad, el precio será relevante para generar la fidelidad. La mejora en los procesos es importante también para este ámbito, debido a que aquello permite producir y generar corridas a un costo mejor (que se traduce en capacidad de manejar menores valores para el mercado).

3.3. Estrategias corporativas

3.3.1. Consumidor satisfecho

La satisfacción del cliente se lo consigue cumpliendo con sus expectativas. La implementación de mejoras que aporten a los procesos del negocio garantizará que aquello se cumpla. Parte de las condiciones requeridas por el mercado para satisfacer sus deseos son: productos de calidad, precio congruente a la calidad, precio que permita generar márgenes atractivos para los intermediarios, condiciones de pago que permitan cubrir a los clientes basado en su flujo de efectivo, ciclo de negocio que cumpla con las corridas anuales.

3.3.2. Costo a satisfacer

El costo a satisfacer corresponde a los egresos que presenta el negocio con respecto a la producción y cultivo de los productos que tiene a disposición en la venta. Llegar a cubrirlos, le significará un panorama económico positivo para LOMESA S.A.

3.3.3. Comodidad del cliente

Las condiciones que se otorga al cliente son óptimas de acorde a la forma en cómo se negocia en el sector del camarón. El cliente tiene la oportunidad de definir cómo desea operar y establecer sus adquisiciones de producto con la empresa.

3.3.4. Comunicación

Se utilizan medios tradicionales para la comercialización y el contacto directo con los clientes potenciales, acción que la lleva a cabo los asesores comerciales. Existen también visitas in situ para ofrecer los productos que LOMESA S.A. tiene disponible para la venta.

3.4. Estrategia: Implementación de comederos automáticos en piscinas de la camaronera LOMESA S.A.

Una vez reconocida la importancia de tratar la alimentación de los camarones como uno de los puntos principales para potenciar al negocio, se evalúan todas las opciones del mercado para encontrar el proceso óptimo que resulten invertir en la empresa. La decisión es fundamental para definir el futuro de los resultados de la organización, reconociendo que se trata de una mejora relevante en el manejo de sus procesos.

Durante mucho tiempo, la forma en cómo se alimentaba a los camarones en estanques de engorde ha ido constantemente cambiando con el pasar del tiempo, pasando de una forma simple en su ejecución hasta llegar a la etapa donde sistemas automatizados manejan el proceso de alimentación que anteriormente eran realizados por colaboradores de las empresas pertenecientes a este sector.

Ecuador se ha caracterizado por contar con empresas que tienden a usar procesos de alimentación poco innovadores (tal como actualmente lo maneja LOMESA S.A), conservando el trabajo manual como principal forma de ejecución (tanto con el uso de bandejas como el no utilizarlas). Este proceso se lo realiza de una (con más frecuencia) a dos veces durante el día. Las cantidades a utilizar se definen por recomendaciones de fabricantes de alimentos, así como la experiencia que las empresas van adquiriendo con el pasar del tiempo.

La experiencia que ha tenido LOMESA S.A. en los años con el sistema que actualmente para los procesos de alimentación, posee ha resultado ser complejo e ineficiente para aprovechar todas las propiedades que pueden alcanzar los camarones que realizan en su cosecha, parte de esto porque no se tiene control en los aspectos fisiológicos que pueden ser manejados en los procesos de alimentación.

LOMESA S.A. tiene actualmente una representación del 60% de los costos operativos generados por los alimentos en su proceso de cultivo de camarón, considerando como parte de tal porcentaje también la aplicación y distribución del alimento en cada momento del día. Sin embargo, la metodología actualmente existente a nivel tecnológico permite reducir significativamente este rubro.

Información para la toma de decisión

Los directivos han evaluado las múltiples opciones existentes en el mercado, con el objetivo de automatizar su proceso de alimentación. Este tipo de tecnología ha tenido un desarrollado considerable en los últimos años, siendo una de las principales elecciones por parte de las organizaciones para innovar la forma en la que se alimenta su cosecha y mejorar significativamente la representación de los costos en este rubro.

Se considera que una adecuada forma de utilizar el proceso de alimentación automática, genera reducción en los egresos involucrados a tema de producción y también existe influencia en el crecimiento y dimensiones alcanzadas por el camarón. Los resultados que se obtienen al utilizar este tipo de procesos aportan significativamente a la eficiencia y los niveles de rentabilidad en la comercialización del producto.

Diversos factores que interfieren en el rendimiento del proceso automatizado de alimentación corresponden a la calidad de los alimentos, pero también a la forma en cómo se implementa este tipo de recursos. El buen manejo de esta tecnología a través de un personal capacitado será vital para alcanzar el mejor rendimiento de la inversión a realizar, ya que además del proceso de alimentación, deben controlar aspectos como el sistema y los datos que va arrojando la implementación.

Parte de los aspectos que han llevado a LOMESA S.A. a considerar los comederos automáticos como parte de su implementación en aspiraciones de mejora en sus procesos, se debe a los estudios y resultados que este tipo de sistematización ha generado en otros negocios y que han sido comprobados en investigaciones.

Churcild (2019) ejecutó un estudio para comparar la eficiencia de diversas estrategias existentes para la alimentación de los camarones. Para ello, realizó la comparativa de 3 estrategias que corresponden a: aplicaciones manuales que se realizan durante cuatro veces por día; aplicación de alimentación de forma automática a través de temporizadores y aplicación automática por detección de sonido cuando los camarones se encuentran alimentando.

La prueba realizada se ejecutó durante 120 días, siendo la segunda y tercera opción las de mejor rendimiento en cuanto a crecimiento se refiere (0,21 y 0,24 gr. / día, respectivamente). En el caso de la opción 1 (que es aplicada actualmente por LOMESA S.A.) obtuvo un crecimiento de ,18 gr. / día, siendo la de menor rendimiento.

Los estudios también evidencian la capacidad de supervivencia que existe en la industria camaronera de Ecuador, donde se aplica normalmente procesos manuales para la alimentación del camarón. La comparación se la

realiza con espacios donde se aplicó procesos de alimentación múltiple y sistematizada.

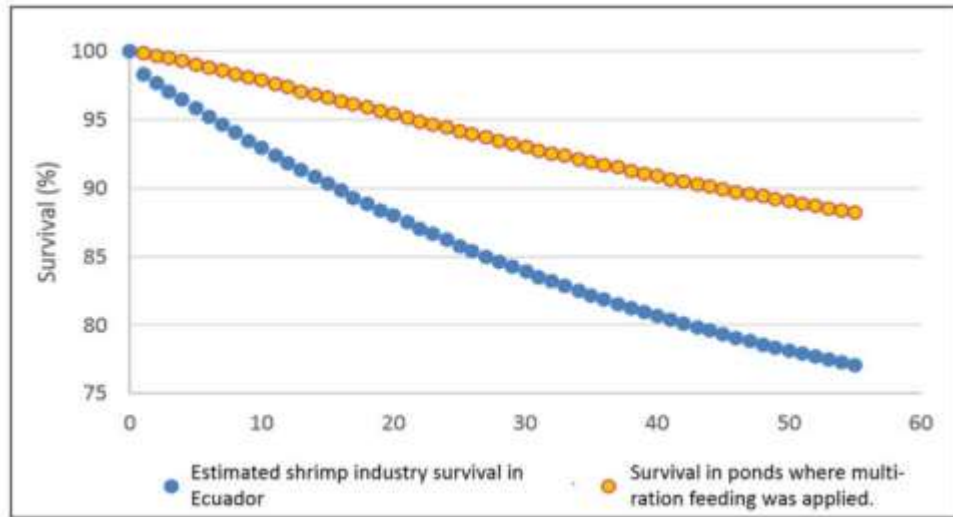


Figura 8. Comparación de nivel de supervivencia del camarón por su proceso de alimentación

U

Una de las características de los alimentadores considerados para el proceso de automatización de alimentación es que cuentan con un sistema con hidrófono, que cuenta con tecnología que hace que los camarones tengan oportunidad de comer únicamente cuando tengan hambre. Este sistema aplica únicamente a camarones juveniles o grandes, siendo esta la etapa clave para garantizar su calidad. Este proceso no aplica para las larvas ya que las mismas tienen dimensiones muy pequeñas.

El manejo de tecnologías dentro del aspecto de la producción ha aportado significativamente a mejorar los niveles de eficiencia en el sector

camaronero a nivel mundial. Es indispensable que los negocios se mantengan en constante actualización y adopción de las tendencias en lo productivo, considerando lo importante que es mejorar los rendimientos y la calidad.

Características de la Alimentación

La alimentación en la parte inicial de crecimiento de la larva es fundamental, debido a que esto encamina a definir un buen nivel óptimo del resultado del cultivo de las especies de camarón. En cada una de las fases de siembra, debe aplicarse una granulometría adecuada que garantice una alimentación correcta de la especie.

Según las etapas en las que se encuentre el camarón, la alimentación juega un rol fundamental. Por ello, es indispensable que se den la mayor cantidad de dosis posibles diarias de acuerdo al nivel adecuado de suministro de alimento para el camarón basado en su ciclo de vida.

Llega un punto dentro del ciclo de crianza del camarón, que tiene la total capacidad para alimentarse de forma directa en los comederos automáticos. Es en este punto donde entra el nuevo sistema a implementar como un plan de mejora al proceso en mención. En el proceso, se dosifica las cantidades y el alimento de acuerdo a la demanda que puede existir en cada piscina. La decisión de la cantidad se guía a través de tablas pre-establecidas, normalmente por los proveedores de alimento.

El proceso de alimentación del camarón considerando el proceso a implementar con los comederos automáticos, menciona que, de ser posible, el proceso de alimentación debe ser dos veces diarias, suministrando un 30% durante la mañana y el 70% restante en jornadas de la tarde. También es relevante considerar los niveles de oxigenación.

Una vez culminado el proceso, el alimentador genera una revisión de los primeros comederos, lo que permite definir la cantidad de alimento a aplicar en dosis posteriores. La última de las dosis se establece una vez que se ejecuta la revisión del proceso posterior a las 4 horas que se ha culminado la tarea de alimentación.

Los comederos tienen un funcionamiento incluso dependiendo de la estación y temporada climática del año. Durante la época de invierno, se baja los comederos a los 15 días y, en cambio, en la época de verano los comederos se bajan a los 21 días (se otorga una semana más de operaciones por las condiciones del clima en tal momento).

Alimentadores a adquirir

La propuesta, posterior a la evaluación de las opciones disponibles, es la adquisición de alimentadores automáticos procedentes de la empresa Eruvaka Technologies Pvt Ltd, la misma que tiene de base en el país de la India. Esta es una propuesta viable para el negocio, considerando las

propiedades del producto y cómo se puede beneficiar de su aplicación la empresa.

Se evidencia las especificaciones de dos de las presentaciones de los comedores disponibles para la venta. En ella, se identifican las propiedades que los alimentadores automáticos poseen. La información corresponde a lo siguiente:

ESPECIFICACIONES	PM125	PM250
Capacidad de tolva (kg)	125	250
Panel solar	12V / 40W	12V / 80W
Batería	12V / 42AH	12V / 65AH
Radio de dispersión (m)	12-13	15-16
Capacidad dosificación (g/seg.)	35-40	60-65
Sensor nivel de alimento en tolva	-	Si
Sensor en cámara para mejora en precisión de dosificación	-	Si
Potencia motor de dispersión (promedio)	4,000 rpm	4,700 rpm
Garantía en todas las piezas y partes	1 año	2 años
Conectividad	LoRA	LoRA, Bluetooth
Puntas de protección en panel solar	-	Si
Biomasa soportada a cosecha (lb/alimentador)	6,000-7,000	9,000-10,000

Figura 9. Especificaciones alimentadores automáticos

Analizando los productos disponibles, el negocio considera que la aplicación de dos comedores PM250 en cada una de sus 25 hectáreas de cultivo de camarón significaría un aporte relevante en pro del crecimiento del negocio, así como la maximización de sus oportunidades de negocio.

Las especificaciones más a detalle del modelo escogido para el proyecto de implementación, siguientes (tomado del documento informativo de la marca para la compra del producto para clientes hispano hablantes).



Figura 10. Especificaciones alimentador automático seleccionado

Así también, la marca pone a disposición del público en general los múltiples beneficios que las empresas del sector camaronero percibirían por la adopción de este tipo de tecnología que tienen disponible. Los beneficios son múltiples, reconociendo que este tipo de procesos mejorando a un nivel superlativo todo aquello que actualmente se maneja a nivel país que corresponde a procesos manuales y poco sofisticados en su ejecución.

Los beneficios que LOMESA S.A. percibirá por la adopción de los comederos automáticos son los siguientes:

- Soporta una biomasa a cosecha de entre 9,000 a 10,000 libras por alimentador lo cual se logra a través de:
 - Mayor radio de dispersión – Entre 15 a 16 metros aprox.
 - Mayor autonomía al incrementar su energía a través de un panel solar y batería de mayor potencia.
 - Incremento en la dosificación de alimento – Entre 65 a 70 gramos por segundo.
 - Mayor capacidad de tolva – Aprox. 250 Kilogramos
- Mayor rentabilidad que su contraparte de 125 kg ya que al soportar una mayor biomasa se requiere un menor número de alimentadores en piscina lo cual a su vez se traduce en un menor número de hidrófonos Shrimp Talk.
- Mejora en hermeticidad de los diferentes dispositivos (motores y controlador electrónico PM).
- Mayor precisión en la dosificación de alimento, es decir, la cantidad de alimento registrado por bodega es muy similar al reportado por el sistema (software PondLogs).

- Se incorpora nueva alerta de prevención por falta de alimento al tener instalado un nuevo sensor de nivel en tolva el cual permite realizar un seguimiento más exacto desde aplicativo PondLogs (software).
- Reduce mano de obra al tener que alimentar menos tolvas y aminorar el mantenimiento al utilizar un menor número de equipos.
- Asegura una carga constante de energía al mantener los paneles solares más limpios a través de las púas que vienen incorporadas en su diseño.
- Garantía de 2 años en todas sus partes y piezas.

Figura 11. Beneficios alimentadores automáticos

Capítulo IV. Viabilidad Económica

El capítulo de viabilidad económica se enfoca en determinar el impacto que generará la implementación de los comederos automáticos en LOMESA S.A. en lo que respecta a su situación financiera. El objetivo principalmente es evaluar, considerando la inversión a realizar, si el proyecto es factible económicamente para su ejecución.

Por tal razón, se realizará la evaluación financiera a través de diversos indicadores, para definir si efectivamente la modernización en el proceso de alimentación de LOMESA S.A. le significará un impacto positivo en sus finanzas como negocio. La forma en cómo se manejará esto es considerando todos los valores a realizar como parte de la inversión, así como los egresos adicionales que se requerirán incurrir con el proceso ya hábil. Así también, el impacto en el crecimiento de los ingresos debido a la mejora en calidad del producto, así como la distribución efectiva de la alimentación que reducirá significativamente en sus desperdicios.

La forma de evaluación será considerando una proyección para el flujo de caja de 5 años, determinando que ese será el tiempo en el que la empresa se apalancará financieramente para cubrir parte de la inversión total. Con este período establecido, se definirá si es viable económicamente el proyecto y si efectivamente cambiar el proceso de alimentación con la instalación de 50 comederos automáticos significará es un éxito financiero.

4.1. Productos Precios, costo y demanda

LOMESA S.A. tiene 4 productos que comercializa a nivel local y en el extranjero (con intermediarios). La presentación de los productos que se comercializan se da por kilos y por libras. Los ingresos mensuales promedio superan los \$40M y generan un nivel de utilidad superior a los \$22M.

La disposición de los productos, con los ingresos, costos y nivel de demanda corresponde a lo siguiente:

Tabla 1. *Productos Precios, costo y demanda*

Línea de producto	Presentación por libra	PVP	Costo	Utilidad	Margen de utilidad	ventas mensuales (promedio)	Ingresos	Costo	Utilidad	Representación utilidad
CAMARÓN CON CÁSCARA	Presentación por libra	\$1,80	\$0,83	\$0,97	54%	1700	\$3.060,00	\$1.411,00	\$1.649,00	22%
	Presentación por kilo	\$3,75	\$1,54	\$2,21	59%	1520	\$5.700,00	\$2.340,80	\$3.359,20	
SUBTOTAL							\$8.760,00	\$3.751,80	\$5.008,20	
CAMARÓN PELADO Y DESVENADO	Presentación por libra	\$3,00	\$1,27	\$1,73	58%	1140	\$3.420,00	\$1.447,80	\$1.972,20	27%
	Presentación por kilo	\$5,85	\$2,12	\$3,73	64%	1090	\$6.376,50	\$2.310,80	\$4.065,70	
SUBTOTAL							\$9.796,50	\$3.758,60	\$6.037,90	
CAMARÓN PRE-COCIDO	Presentación por libra	\$5,15	\$2,85	\$2,30	45%	875	\$4.506,25	\$2.493,75	\$2.012,50	26%
	Presentación por kilo	\$10,35	\$5,55	\$4,80	46%	810	\$8.383,50	\$4.495,50	\$3.888,00	
SUBTOTAL							\$12.889,75	\$6.989,25	\$5.900,50	
LANGOSTINOS ENTEROS	Presentación por libra	\$4,25	\$1,98	\$2,27	53%	790	\$3.357,50	\$1.564,20	\$1.793,30	25%
	Presentación por kilo	\$9,75	\$3,60	\$6,15	63%	620	\$6.045,00	\$2.232,00	\$3.813,00	
SUBTOTAL							\$9.402,50	\$3.796,20	\$5.606,30	
							\$40.848,75	\$18.295,85	\$22.552,90	

Los resultados evidencian que la representación de la utilidad de los productos está distribuida equitativamente. Sin embargo, se reconoce que las ventas mensuales promedios en cantidades se generan, principalmente, por la venta de camarón con cáscara (estos productos son los que menor precio evidencian en la venta al mercado).

4.2. Costos de producción

Los costos de producción se han determinado considerando varias aristas que engloban su cálculo de forma actual. La institución ha determinado un costo promedio por cada uno de los productos que se comercializan, según su presentación. En ella, se consideran aspectos como la alimentación que tendrán un impacto positivo en su representación (el negocio ha estimado una disminución debido a la disminución del desecho por producto suministrado y no digerido por los animales en cultivo).

Además, se han considerado la mano de obra directa e indirecta del proceso del negocio. En este aspecto, se reconocen los salarios de colaboradores involucrados en las diversas actividades que ejecuta LOMESA S.A., tanto en la producción como en las funciones administrativas y de gestión que completan todo el ciclo de negocio de la organización. Son alrededor de 20 funcionarios que laboran en relación de dependencia de la empresa.

Otro de los aspectos que se consideran son los costos indirectos involucrados al proceso de producción y otras actividades relacionadas. Por motivos de análisis financiero, se han considerado de forma mensual para su correcta determinación y asignación de valores.

Las cantidades asignadas a los diversos egresos relacionados con la actividad del negocio corresponden a:

Tabla 2. Costos de producción

LINEA	Unidad	Cantidad	Costo	Costo Diario	Costo Semanal	Costo Mensual	Cantidad mensual	C. Unitario
CAMARÓN CON CÁSCARA	kg/lb	3220	2,37	\$ 125,06	\$ 875,42	\$3.751,80	3220	\$ 1,17
CAMARÓN PELADO Y DESVENADO	kg/lb	2230	3,39	\$ 125,29	\$ 877,01	\$3.758,60	2230	\$ 1,69
CAMARÓN PRE-COCIDO	kg/lb	1685	8,4	\$ 232,98	\$ 1.630,83	\$6.989,25	1685	\$ 4,15
LANGOSTINOS ENTEROS	kg/lb	1410	5,58	\$ 126,54	\$ 885,78	\$3.796,20	1410	\$ 2,69
Subtotal				\$ 609,86	\$ 4.269,03	\$ 18.295,85	8545	\$ 9,69

MANO DE OBRA DIRECTA + INDIRECTA

CARGO	Cantidad	Sueldo Base	XIII Sueldo	XIV Sueldo	Fondos de Reserva	Vacaciones	Total Beneficios Sociales	Neto a Pagar x Persona	Total Sueldo y Beneficios
Gerente	1	\$ 1.200,00	\$ 100,00	\$ 35,42	\$ 99,96	\$ 50,00	\$ 285,38	\$ 1.485,38	\$ 1.485,38
Contador	1	\$ 1.050,00	\$ 87,50	\$ 35,42	\$ 87,47	\$ 43,75	\$ 254,13	\$ 1.304,13	\$ 1.304,13
Asistente Contable	1	\$ 650,00	\$ 54,17	\$ 35,42	\$ 54,15	\$ 27,08	\$ 170,81	\$ 820,81	\$ 820,81
Jefe de Recursos Humanos	1	\$ 700,00	\$ 58,33	\$ 35,42	\$ 58,31	\$ 29,17	\$ 181,23	\$ 881,23	\$ 881,23
Secretaria	1	\$ 560,00	\$ 46,67	\$ 35,42	\$ 46,65	\$ 23,33	\$ 152,06	\$ 712,06	\$ 712,06
Guardia de Seguridad 1	1	\$ 400,00	\$ 33,33	\$ 35,42	\$ 33,32	\$ 16,67	\$ 118,74	\$ 518,74	\$ 518,74
Jefe de Marketing	1	\$ 550,00	\$ 45,83	\$ 35,42	\$ 45,82	\$ 22,92	\$ 149,98	\$ 699,98	\$ 699,98
Obreros	8	\$ 425,00	\$ 35,42	\$ 35,42	\$ 35,40	\$ 17,71	\$ 123,94	\$ 548,94	\$ 4.391,55
Ventas	4	\$ 600,00	\$ 50,00	\$ 35,42	\$ 49,98	\$ 25,00	\$ 160,40	\$ 760,40	\$ 3.041,59
Bodeguero	1	\$ 475,00	\$ 39,58	\$ 35,42	\$ 39,57	\$ 19,79	\$ 134,36	\$ 609,36	\$ 609,36
Subtotal	20	\$ 6.610,00	\$ 550,83	\$ 354,17	\$ 550,61	\$ 275,42	\$ 1.731,03	\$ 8.341,03	\$ 14.464,83

COSTOS INDIRECTOS MENSUALES

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	C. Total
Diesel	80	\$ 1,33	\$ 106,40
Gasolina bombas	100	\$ 2,55	\$ 255,00
Aceite lubricante	25	\$ 10,00	\$ 250,00
Filtros aceite	40	\$ 8,00	\$ 320,00
Filtros diesel	30	\$ 8,00	\$ 240,00
Gas	20	\$ 3,00	\$ 60,00
Alimentación	400	\$ 2,75	\$ 1.100,00
Logística	1	\$ 220,00	\$ 220,00
		TOTAL	\$ 2.551,40

4.3. Indicadores económicos para proyección

Se han tomado en cuentas diversos valores históricos con respecto a los indicadores financieros para las proyecciones. Este aspecto se lo maneja para definir la tendencia basado en variables macroeconómicas y así plantear un panorama más acorde a los parámetros manejados como nación.

Si bien es cierto, se estima que el salario en los próximos años incremente en \$25, es importante reconocer un mitigante por si aquello no sucede, por ello, el salario se proyecta de la siguiente forma:

Tabla 3. *Histórico de sueldos Ecuador*

VARIACIÓN DE LOS SUELDOS			
SUELDO BÁSICO 2015	\$	354,00	
SUELDO BÁSICO 2016	\$	366,00	3,39%
SUELDO BÁSICO 2017	\$	375,00	2,46%
SUELDO BÁSICO 2018	\$	386,00	2,93%
SUELDO BÁSICO 2019	\$	394,00	2,07%
SUELDO BÁSICO 2020	\$	400,00	1,52%
SUELDO BÁSICO 2021	\$	400,00	0,00%
SUELDO BASICO 2022	\$	425,00	6,25%
PROMEDIO			2,66%

Existen otras variables macroeconómicas consideradas en proyección para

Tabla 4. *Variables macroeconómicas* determinar diversos aspectos para evaluar financieramente el proyecto.

VARIABLES ECONÓMICAS		INFLACIÓN	RIESGO PAÍS	TASA INTERÉS	CREC. PIB
	2016	1,73%	7,80%	4,98%	-1,20%
	2017	0,42%	7,50%	4,95%	2,40%
	2018	-0,22%	6,40%	4,98%	1,30%
	2019	0,27%	11,39%	5,60%	0,10%
	2020	0,63%	10,57%	5,80%	-1,10%
4.4.	2021	1,05%	3,26%	6,00%	-1,20%
	2022	2,32%	1,44%	5,50%	1,70%
	2023	1,38%	1,36%	5,30%	1,90%
	2024	1,00%	1,28%	5,60%	2,40%
	2025	1,00%	1,14%	5,80%	2,90%
	PROMEDIO	0,96%	5,21%	5,45%	0,92%

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)

del **Activos**
actuales
negocio

Actualmente, el negocio dispone de una serie de activos que le permite desarrollar sus actividades productivas, operativas y de gestión. Con el pasar de los años, LOMESA S.A. ha incorporado a sus propiedades un diverso grupo de bienes que le han permitido potenciarse como organización y llevar de una forma más adecuada sus tareas como empresa.

Se exponen los activos que el negocio tiene actualmente (sin considerar los que dispondrá, así como la revaloración de los mismos debido a la implementación). De esta forma, se puede asignar a las proyecciones de balances la estructura de activos no corrientes que posee la organización.

Como otro aspecto importante de los datos expuestos sobre los activos, se considera el cálculo de la depreciación, de forma anual. El cálculo se lo realiza para las asignaciones de las proyecciones en los años posteriores. El método utilizado para este cálculo es el de línea recta, asignando a cada uno el tiempo de vida útil. No se asigna un porcentaje de salvamento, por lo que cada bien se deprecia en su totalidad.

Es importante reconocer como aspecto adicional que, por motivos de análisis, aquellos bienes que vencen en su vida útil en los años de proyección, se asume una adquisición de los mismos con el mismo precio estimado a la actualidad. Mencionado este aspecto, se exponen todos los activos con los que actualmente cuenta LOMESA S.A.:

Tabla 5. *Activos actuales del negocio*

Descripción	Cantidad	C. Unitario	C. Total	% part.	Vida Útil (años)	Dep. Anual	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<i>Maquinarias y equipos</i>										
Piscinas	25	\$ 11.000,00	\$ 275.000,00	48,7%	10	\$ 27.500,00	\$ 27.500,00	\$ 27.500,00	\$ 27.500,00	\$ 27.500,00
Bombas	15	\$ 2.300,00	\$ 34.500,00	6,1%	5	\$ 6.900,00	\$ 6.900,00	\$ 6.900,00	\$ 6.900,00	\$ 6.900,00
Aire Acondicionado	4	\$ 375,00	\$ 1.500,00	0,3%	3	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00
Computadoras	6	\$ 600,00	\$ 3.600,00	0,6%	3	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
Maquinas	6	\$ 1.300,00	\$ 7.800,00	1,4%	5	\$ 1.560,00	\$ 1.560,00	\$ 1.560,00	\$ 1.560,00	\$ 1.560,00
Equipo de transporte	2	\$ 3.200,00	\$ 6.400,00	1,1%	5	\$ 1.280,00	\$ 1.280,00	\$ 1.280,00	\$ 1.280,00	\$ 1.280,00
Montacargas	1	\$ 2.560,00	\$ 2.560,00	0,5%	5	\$ 512,00	\$ 512,00	\$ 512,00	\$ 512,00	\$ 512,00
Instalaciones	1	\$ 230.000,00	\$ 230.000,00	40,8%	20	\$ 11.500,00	\$ 11.500,00	\$ 11.500,00	\$ 11.500,00	\$ 11.500,00
Impresora	3	\$ 155,00	\$ 465,00	0,1%	3	\$ 155,00	\$ 155,00	\$ 155,00	\$ 155,00	\$ 155,00
Subtotal de maquinaria y equipos			\$ 561.825,00	99,6%		\$ 51.107,00	\$ 51.107,00	\$ 51.107,00	\$ 51.107,00	\$ 51.107,00
<i>Muebles y enseres</i>										
Escritorios	5	\$ 65,00	\$ 325,00	0,1%	10	\$ 32,50	\$ 32,50	\$ 32,50	\$ 32,50	\$ 32,50
Mesas de trabajo	8	\$ 110,00	\$ 880,00	0,2%	11	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00
Teléfono	5	\$ 90,00	\$ 450,00	0,1%	3	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00
Sillas	20	\$ 32,00	\$ 640,00	0,1%	10	\$ 64,00	\$ 64,00	\$ 64,00	\$ 64,00	\$ 64,00
Subtotal de muebles y enseres			\$ 2.295,00	0,4%		\$ 326,50	\$ 326,50	\$ 326,50	\$ 326,50	\$ 326,50
Total en PPE			\$ 564.120,00	100,0%		\$ 51.433,50	\$ 51.433,50	\$ 51.433,50	\$ 51.433,50	\$ 51.433,50
Depreciación Acumulada						\$ 51.433,50	\$ 102.867,00	\$ 154.300,50	\$ 205.734,00	\$ 257.167,50

5.5. Egresos previos a la implementación

Para que el proyecto de nuevos comederos automáticos entre en vigencia, es importante realizar adquisiciones previas para obtenerlo. Por tal motivo, uno de los puntos esenciales es la inversión en 50 alimentadores, los mismos que estarán distribuido en 2 de ellos por cada área de cultivo del negocio (a la actualidad LOMESA S.A. cuenta con 25 hectáreas con cría de camarón). La inversión se define de la siguiente manera:

Tabla 6. *Egresos previos a la implementación*

Organización	Total de alimentadores	Costo Total
Eruvaka Technologies	50 (2 alimntadores por 25 ha)	\$ 110.000,00
Subtotal Gastos Legales		\$ 110.000,00

Además, LOMESA S.A. requiere realizar gastos de instalación y adecuación que garanticen que la operación de la empresa con los nuevos comederos automáticos va a cumplir con las condiciones requeridas para su buen funcionamiento. Considerando este aspecto, los egresos por instalación y adecuación corresponde a lo siguiente:

Tabla 7. *Egresos de adecuaciones para la implementación*

Descripción	Costo
Gastos de instalación de alimentadores	\$ 2.500,00
Disposición de espacios para el correcto funcionamiento	\$ 1.500,00
Subtotal	\$ 4.000,00

4.6. Plan de inversiones

Una vez reconocido los aspectos generales del proyecto y el impacto de implementación en el aspecto financiero, se determina el consolidado de inversiones a realizar para que el mismo se lleve a cabo. Además de los valores expuestos, existe una necesidad de recursos que funcionen como capital de trabajo para las operaciones a ejecutar en el corto plazo.

Las inversiones se distribuyen de la siguiente forma:

Tabla 8. *Inversiones*

INVERSIONES	VALOR	%PART.
Inversión de alimentadores automáticos	\$ 110.000,00	83,15%
Gastos de Instalación y Adecuación	\$ 4.000,00	3,02%
Inversión en capital de trabajo	\$ 18.295,85	13,83%
TOTAL	\$ 132.295,85	100,00%

4.7. Estructura del financiamiento

Al reconocer que la inversión asciende a \$132.2M, el negocio actualmente no cuenta con ese nivel de recursos para cubrir con fondos propios el 100% de la inversión. Esto motiva a LOMESA S.A. a que requiera financiamiento externo para lograr llevar a cabo el nivel de inversión.

Tabla 9. Estructura del financiamiento

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	VALOR	%PART.
FONDOS PROPIOS	\$ 28.998,05	33,23%
PRÉSTAMO BANCARIO	\$ 103.297,80	66,77%
TOTAL	\$ 132.295,85	100,00%

Los recursos propios cubrirán el 33,23% de la inversión total, reconociendo que la empresa cuenta con valores similares en su cuenta de Caja-Bancos. El resto de la inversión será cubierta por recursos obtenidos a través de una institución bancaria como lo es Banco Pichincha (organización donde la empresa concentra el 100% de sus recursos y operaciones).

LOMESA S.A. aplicará a adquirir un crédito productivo a largo plazo, por una duración de 5 años, con pagos mensuales durante cada uno de ellos. Por el nivel de ventas del cliente y su estructura, está segmentado como una microempresa, por lo que recibe el crédito con las condiciones mencionadas a una tasa del 9.47% efectiva.

Un aspecto importante es que parte de las condiciones a nivel de banco es que el apalancamiento no pase del 70% del total de la inversión, por lo que se estaría cumpliendo con la condición dispuesta ya que el préstamo a solicitar es de \$103.2M y representa el 66.7% del total de los gastos a incurrir en la implementación.

Tabla 10. *Amortización de la deuda bancaria*

La tabla de amortización se dispone de la siguiente forma:

PERIODO	CAPITAL	INTERESES	PAGO
1	\$ 16.956,32	\$ 9.058,86	\$ 26.015,18
2	\$ 18.633,65	\$ 7.381,53	\$ 26.015,18
3	\$ 20.476,90	\$ 5.538,28	\$ 26.015,18
4	\$ 22.502,48	\$ 3.512,70	\$ 26.015,18
5	\$ 24.728,44	\$ 1.286,74	\$ 26.015,18
TOTAL	\$ 103.297,80	\$ 26.778,12	\$ 130.075,92

4.8. Cálculo del WACC

Con el objetivo de utilizar parámetros apegados a la situación del negocio y los factores que lo rodean, se calcula el costo promedio ponderado de capital. De esta forma, se puede calcular el porcentaje para asignar y realizar los cálculos del flujo proyectado.

La composición de cada una de las variables es la siguiente:

Tabla 11. *Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC)*

COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO	
FONDOS PROPIOS	21,92%
TASA DESCUENTO	11,62%
PRÉSTAMO BANCARIO	78,08%
TASA INTERÉS PRÉSTAMO	9,47%
TMAR	9,94%

El cálculo evidencia que el WACC de LOMESA S.A, con respecto a la estructura de la implementación, asciende a 9,94%. Por motivos de cálculo financiera, este monto se lo toma como TMAR (tasa mínima de retorno esperado) para los diversos cálculos del capítulo financiero.

4.8. Gastos administrativos y de operación

La estructura organizativa de LOMESA S.A. genera un egreso importante en el negocio de forma mensual. El mismo se compone de la siguiente manera:

Tabla 12. *Gastos administrativos y de la operación*

CARGO	Cantidad	Sueldo Base	Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente	1	\$1.200,00	\$1.200,00	\$14.400,00	\$14.783,20	\$15.176,59	\$15.580,45	\$15.995,06
Contador	1	\$1.050,00	\$1.050,00	\$12.600,00	\$12.935,30	\$13.279,51	\$13.632,89	\$13.995,68
Asistente Contable	1	\$650,00	\$650,00	\$7.800,00	\$8.007,56	\$8.220,65	\$8.439,41	\$8.663,99
Jefe de Recursos Humanos	1	\$700,00	\$700,00	\$8.400,00	\$8.623,53	\$8.853,01	\$9.088,60	\$9.330,45
Secretaria	1	\$560,00	\$560,00	\$6.720,00	\$6.898,82	\$7.082,41	\$7.270,88	\$7.464,36
Guardia de Seguridad I	1	\$400,00	\$400,00	\$4.800,00	\$4.927,73	\$5.058,86	\$5.193,48	\$5.331,69
Jefe de Marketing	1	\$550,00	\$550,00	\$6.600,00	\$6.775,63	\$6.955,94	\$7.141,04	\$7.331,07
Obreros	8	\$425,00	\$3.400,00	\$40.800,00	\$41.885,72	\$43.000,33	\$44.144,61	\$45.319,33
Ventas	4	\$600,00	\$2.400,00	\$28.800,00	\$29.566,39	\$30.353,18	\$31.160,90	\$31.990,12
Bodeguero	1	\$475,00	\$475,00	\$5.700,00	\$5.851,68	\$6.007,40	\$6.167,26	\$6.331,38
Subtotal	20	\$6.610,00	\$11.385,00	\$136.620,00	\$140.255,57	\$143.987,88	\$147.819,51	\$151.753,11
<i>Beneficios Sociales</i>								
XIII Sueldo			\$948,75	\$11.385,00	\$11.687,96	\$11.998,99	\$12.318,29	\$12.646,09
XIV Sueldo			\$708,33	\$8.500,00	\$8.726,19	\$8.958,40	\$9.196,79	\$9.441,53
Fondo de Reserva			\$948,37	\$11.380,45	\$11.683,29	\$11.994,19	\$12.313,37	\$12.641,03
Vacaciones			\$474,38	\$5.692,50	\$5.843,98	\$5.999,50	\$6.159,15	\$6.323,05
Aporte Patronal (12.15%)			\$1.383,28	\$16.599,33	\$17.041,05	\$17.494,53	\$17.960,07	\$18.438,00
Aporte Personal IESS (9.45%)			\$1.075,88	\$12.910,59	\$13.254,15	\$13.606,85	\$13.968,94	\$14.340,67
Total Sueldo + Beneficios Sociales		\$6.610,00	\$15.848,11	\$190.177,28	\$195.238,05	\$200.433,49	\$205.767,18	\$211.242,81

4.9. Presupuesto

El presupuesto del negocio considera varios aspectos para su proyección. Uno de los principales es el crecimiento de los ingresos, producto de un impacto significativo de la implementación en los primeros años. Se ha considerado un aumento del 15% de los ingresos en el año 1, un 10% en el año 2 y la estabilidad del 5% en el año 3 en adelante.

Los costos tienen el mismo nivel de crecimiento de las ventas, incluyendo la proyección de inflación que se ha estimado en base a las variables macroeconómicas del histórico.

Tabla 13. *Presupuesto*

Inflación Ecuador Crecimiento de las ventas:	0,96%	15%	10%	5%	5%	5%
Descripción Línea	V. Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CAMARÓN CON CÁSCARA	\$8.760,00	\$120.888,00	\$132.976,80	\$139.625,64	\$146.606,92	\$153.937,27
CAMARÓN PELADO Y DESVENADO	\$9.796,50	\$135.191,70	\$148.710,87	\$156.146,41	\$163.953,73	\$172.151,42
CAMARÓN PRE-COCIDO	\$12.889,75	\$177.878,55	\$195.666,41	\$205.449,73	\$215.722,21	\$226.508,32
LANGOSTINOS ENTEROS	\$9.402,50	\$129.754,50	\$129.754,50	\$136.242,23	\$143.054,34	\$150.207,05
SUBTOTAL	\$ 40.848,75	\$ 563.712,75	\$ 607.108,58	\$ 637.464,00	\$ 669.337,20	\$ 702.804,06
	V. Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<u>COSTO DE VENTA</u>						
CAMARÓN CON CÁSCARA	\$3.751,80	\$51.774,84	\$56.952,32	\$59.799,94	\$62.789,94	\$65.929,43
CAMARÓN PELADO Y DESVENADO	\$3.758,60	\$51.868,68	\$57.055,55	\$59.908,33	\$62.903,74	\$66.048,93
CAMARÓN PRE-COCIDO	\$6.989,25	\$96.451,65	\$106.096,82	\$111.401,66	\$116.971,74	\$122.820,33
LANGOSTINOS ENTEROS	\$3.796,20	\$52.387,56	\$57.626,32	\$60.507,63	\$63.533,01	\$66.709,66
SUBTOTAL	\$ 18.295,85	\$ 252.482,73	\$ 277.731,00	\$ 291.617,55	\$ 306.198,43	\$ 321.508,35
	V. Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<u>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</u>						
Sueldos y beneficios personal administrativo	\$15.848,11	\$190.177,28	\$195.238,05	\$200.433,49	\$205.767,18	\$211.242,81
Limpieza	\$790,00	\$9.480,00	\$9.570,82	\$9.662,51	\$9.755,07	\$9.848,53
Servicios básicos	\$535,00	\$6.420,00	\$6.481,50	\$6.543,60	\$6.606,28	\$6.669,57
Gastos de transporte	\$2.042,44	\$24.509,25	\$24.744,05	\$24.981,10	\$25.220,42	\$25.462,03
Gastos por Actividades De Marketing	\$800,00	\$9.600,00	\$9.691,97	\$9.784,82	\$9.878,56	\$9.973,19
SUBTOTAL	\$20.015,54	\$240.186,53	\$245.726,38	\$251.405,50	\$257.227,51	\$263.196,13

4.9. Flujo de caja

Uno de los aspectos importantes para evaluar la factibilidad del proyecto de implementación es el flujo de caja del negocio. La proyección realizada en cada uno de los 5 años estimados, reflejan valores positivos en las operaciones del negocio, incluso superando el nivel de rentabilidad alcanzados en el 2021.

El detalle de las cifras es el siguiente:

Tabla 14. *Flujo de caja*

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<i>Ingresos Operativos:</i>						
Ventas Netas	\$517.814,52	\$563.712,75	\$607.108,58	\$637.464,00	\$669.337,20	\$702.804,06
<i>Egresos Operativos:</i>						
Costos Operativos	\$280.811,01	\$252.482,73	\$277.731,00	\$291.617,55	\$306.198,43	\$321.508,35
Gastos Administrativos	\$211.989,03	\$240.186,53	\$245.726,38	\$251.405,50	\$257.227,51	\$263.196,13
Participación de Trabajadores	\$3.462,99	\$9.297,70	\$11.440,45	\$13.335,40	\$15.359,78	\$17.521,93
Impuesto a la Renta	\$4.905,90	\$13.171,73	\$16.207,30	\$18.891,82	\$21.759,69	\$24.822,73
Subtotal	\$501.168,93	\$515.138,69	\$551.105,14	\$575.250,27	\$600.545,42	\$627.049,14
Flujo Operativo	\$16.645,59	\$48.574,06	\$56.003,44	\$62.213,73	\$68.791,78	\$75.754,93
<i>Ingresos No Operativos:</i>						
Inversión Fija	-\$114.000,00					
Inversión Capital de trabajo	-\$18.295,85					
Valor de Desecho del Proyecto						
<i>Egresos No Operativos:</i>						
Pago de Capital del Préstamo		-\$16.956,32	-\$18.633,65	-\$20.476,90	-\$22.502,48	-\$24.728,44
Pago de Intereses del Préstamo		-\$9.058,86	-\$7.381,53	-\$5.538,28	-\$3.512,70	-\$1.286,74
Flujo Neto Generado	-\$115.650,26	\$22.558,88	\$29.988,25	\$36.198,55	\$42.776,60	\$49.739,74
Saldo Inicial de Caja	\$18.295,85	\$18.295,85	\$40.854,73	\$70.842,98	\$107.041,53	\$149.818,13
Saldo Final de Caja	\$18.295,85	\$40.854,73	\$70.842,98	\$107.041,53	\$149.818,13	\$199.557,87

4.10. Estado de situación financiera

Se evidencia el balance general, incluyendo la proyección del mismo en los 5 años de análisis del proyecto en mención. Se reconocen aspectos positivos, como el fortalecimiento del patrimonio del negocio producto de la acumulación de resultados durante los ejercicios económicos. La disposición es la siguiente:

Tabla 15. *Estado de situación financiera*

ACTIVOS	2021	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
ACTIVOS CORRIENTES						
Efectivo y equivalente	\$45.791,21	\$53.239,26	\$135.005,12	\$222.393,81	\$316.218,51	\$416.871,36
Cuentas por cobrar	\$28.467,80	\$31.582,43	\$41.983,56	\$50.677,97	\$59.887,24	\$69.635,64
Crédito tributario	\$60.335,06	\$58.525,01	\$56.769,26	\$55.066,18	\$53.414,19	\$51.811,77
Inventarios	\$35.145,06	\$84.556,91	\$91.066,29	\$95.619,60	\$100.400,58	\$105.420,61
Gastos pagados por anticipado	\$1.854,45	\$1.891,54	\$1.929,37	\$1.967,96	\$2.007,32	\$2.047,46
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	\$171.593,58	\$229.795,15	\$326.753,59	\$425.725,51	\$531.927,84	\$645.786,84
ACTIVOS FIJOS						
Terrenos	\$265.501,17	\$265.501,17	\$265.501,17	\$265.501,17	\$265.501,17	\$265.501,17
Edificios	\$73.291,27	\$73.291,27	\$73.291,27	\$73.291,27	\$73.291,27	\$73.291,27
Maquinarias y equipos	\$103.695,47	\$213.695,47	\$213.695,47	\$213.695,47	\$213.695,47	\$213.695,47
Muebles y enseres	\$847,09	\$847,09	\$847,09	\$847,09	\$847,09	\$847,09
Equipos de computación	\$680,00	\$680,00	\$680,00	\$680,00	\$680,00	\$680,00
Vehículos	\$67.572,06	\$67.572,06	\$67.572,06	\$67.572,06	\$67.572,06	\$67.572,06
Otros Activos no corrientes	\$2.600,00	\$2.600,00	\$2.600,00	\$2.600,00	\$2.600,00	\$2.600,00
(-) Depreciación Acumulada	-\$145.798,42	-\$197.231,92	-\$248.665,42	-\$300.098,92	-\$351.532,42	-\$402.965,92
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$368.388,64	\$426.955,14	\$375.521,64	\$324.088,14	\$272.654,64	\$221.221,14
TOTAL ACTIVOS	\$539.982,22	\$656.750,29	\$702.275,23	\$749.813,65	\$804.582,48	\$867.007,98
PASIVOS						
PASIVOS CORRIENTES						
Proveedor	\$63.847,59	\$112.742,55	\$121.421,72	\$127.492,80	\$133.867,44	\$140.560,81
Otras cuentas por pagar	\$9.016,17	\$11.274,26	\$12.142,17	\$12.749,28	\$13.386,74	\$14.056,08
Obligaciones bancarias	\$29.087,51	\$7.046,41	\$7.588,86	\$7.968,30	\$8.366,72	\$8.785,05
Sueldos y beneficios por pagar	\$14.110,88	\$15.521,97	\$17.074,16	\$18.781,58	\$20.659,74	\$22.725,71
Otros pasivos corrientes	\$16.479,44	\$17.303,41	\$18.168,58	\$19.077,01	\$20.030,86	\$21.032,41
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	\$132.541,59	\$163.888,59	\$176.395,49	\$186.068,97	\$196.311,50	\$207.160,06
PASIVOS NO CORRIENTES						
Obligaciones bancarias LP	\$55.000,00	\$86.341,48	\$67.707,82	\$47.230,92	\$24.728,44	\$0,00
Otros pasivos no corrientes	\$15.733,55	\$30.297,93	\$33.327,72	\$34.994,11	\$36.743,81	\$38.581,00
TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES	\$70.733,55	\$116.639,40	\$101.035,55	\$82.225,03	\$61.472,25	\$38.581,00
TOTAL DE PASIVOS	\$203.275,14	\$280.528,00	\$277.431,04	\$268.294,00	\$257.783,75	\$245.741,07
PATRIMONIO						
Capital Social	\$800,00	\$800,00	\$800,00	\$800,00	\$800,00	\$800,00
Utilidad retenidas de ejercicios anteriores	\$321.189,39	\$335.907,08	\$375.422,29	\$424.044,19	\$480.719,64	\$545.998,73
Utilidad del ejercicio	\$14.717,69	\$39.515,20	\$48.621,91	\$56.675,45	\$65.279,08	\$74.468,18
TOTAL PATRIMONIO	\$336.707,08	\$376.222,29	\$424.844,19	\$481.519,64	\$546.798,73	\$621.266,91
TOTAL PASIVO+PATRIMONIO	\$539.982,22	\$656.750,29	\$702.275,23	\$749.813,65	\$804.582,48	\$867.007,98

4.11. Estado de resultados

Al igual que el balance general, se realiza la proyección de estado de resultados, el mismo que permite evidenciar el crecimiento económico que percibe el negocio durante cada uno de los años de proyección. En el mismo, se puede identificar como en cada uno de los períodos, la maximización de ganancias presenta un crecimiento relevante.

La composición del estado es la siguiente:

Tabla 16. *Estado de Resultados*

	2021	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Netas	\$517.814,52	\$563.712,75	\$607.108,58	\$637.464,00	\$669.337,20	\$702.804,06
Costos Operativos	\$280.811,01	\$252.482,73	\$277.731,00	\$291.617,55	\$306.198,43	\$321.508,35
Utilidad Bruta	\$237.003,51	\$311.230,02	\$329.377,57	\$345.846,45	\$363.138,77	\$381.295,71
Gastos Administrativos	\$211.989,03	\$240.186,53	\$245.726,38	\$251.405,50	\$257.227,51	\$263.196,13
Total Gastos de Operación	\$211.989,03	\$240.186,53	\$245.726,38	\$251.405,50	\$257.227,51	\$263.196,13
Utilidad Operacional	\$25.014,48	\$71.043,49	\$83.651,19	\$94.440,95	\$105.911,26	\$118.099,58
Gastos Financieros	\$1.927,90	\$9.058,86	\$7.381,53	\$5.538,28	\$3.512,70	\$1.286,74
Utilidad Antes de Participación	\$23.086,58	\$61.984,63	\$76.269,66	\$88.902,66	\$102.398,56	\$116.812,84
Participación de Trabajadores (15%)	\$3.462,99	\$9.297,70	\$11.440,45	\$13.335,40	\$15.359,78	\$17.521,93
Utilidad Antes de Impuestos	\$19.623,59	\$52.686,94	\$64.829,21	\$75.567,26	\$87.038,78	\$99.290,91
Impuesto a la Renta (25%)	\$4.905,90	\$13.171,73	\$16.207,30	\$18.891,82	\$21.759,69	\$24.822,73
Utilidad Neta	\$14.717,69	\$39.515,20	\$48.621,91	\$56.675,45	\$65.279,08	\$74.468,18

4.12. Análisis de rentabilidad

Una vez desarrollada cada una de las proyecciones y estimaciones dentro de los 5 años de evaluación del proyecto de implementación de los comederos automáticos, se definen diversos indicadores que permiten realizar un análisis de la rentabilidad de la acción que se plantea ejecutar. Los mismos son los siguientes:

Tabla 17. *Análisis de rentabilidad*

TASA DE DSCTO.	TMAR	9,94%
TASA INTERNA DE RETORNO	TIR	14,88%
VALOR ACTUAL NETO	VAN	\$132.813,33
VALOR ACTUAL EQUIVALENTE	VAE	\$34.983,85
TIEMPO DE RECUPERACION	NPER	3,38
ÍNDICE DE RENTABILIDAD	IR	1,15
		0,15

El primer indicador a tomar en cuenta es la TIR (Tasa interna de retorno), la misma que se ubica en 14,88%. La teoría menciona que, si la TIR es igual o mayor que la TMAR, entonces es un proyecto rentable. Este es el primer indicador que define que la implementación de los comederos automáticos representa una buena oportunidad financiera para LOMESA S.A. y el giro de su negocio.

Otro de los indicadores que refleja que el proyecto es viable económicamente es el VAN (Valor actual neto). Este indicador corresponde al valor presente de todos los flujos proyectados, manejados con la tasa de

descuento (TMAR) y considerando la inversión en el período 0. El resultado refleja que el VAN asciende a \$132.8M.

Otro de los aspectos que definen a la implementación como un proyecto positivo para LOMESA S.A. es el período de recuperación del proyecto. En este caso, el indicador calculado refleja que la recuperación de la inversión se la consigue en 3,38 años, siendo este un tiempo inferior al de evaluación del proyecto e incluso inferior al tiempo destinado para el pago de las obligaciones bancarias como apalancamiento financiero.

Finalmente, el índice de rentabilidad que asciende a 1.15, reflejando que el retorno de lo invertido representa un mejor nivel que del invertido. La teoría indica que un proyecto es rentable si el índice de rentabilidad es igual o superior a 1. En este caso, se concluye que por cada \$1 invertido, LOMESA S.A. genera \$0,15 adicionales debido a la implementación.

Cada uno de los indicadores evaluados refleja que la implementación de los comederos automáticos representa una oportunidad relevante para los intereses económicos de LOMESA S.A. En caso de generarse los escenarios proyectados (que están dispuestos en un escenario normal/conversador), el negocio estaría percibiendo réditos importantes luego de tomar la decisión de modificar su proceso de alimentación y dejar de realizarlo de una forma manual e incorporar tecnología.

4.13. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio calculado para el negocio es el siguiente:

Tabla 18. *Punto de equilibrio*

PUNTO DE EQUILIBRIO	
COSTO VARIABLE	\$2,47
COSTOS FIJOS	\$240.186,53
PRECIO PROMEDIO	\$5,49
PUNTO EQUILIBRIO (Q):	$\frac{\text{COSTOS FIJOS}}{\text{PRECIO} - \text{C. VARIABLE UNIT}}$
PUNTO EQUILIBRIO (Q):	$\frac{\$240.186,53}{\$3,02}$
PUNTO EQUILIBRIO (Q):	79532
PUNTO EQUILIBRIO (USD \$):	\$436.431,64

Los datos reflejan que el cliente requiere vender durante el año \$436.4M para lograr al equilibrio económico como negocio. Esto es un factor importante debido a que en el 2021 (manteniendo una alimentación manual) el cliente vendió más producto que le generó más ingresos que el mencionado.

Esto refleja que LOMESA S.A., al implementar la automatización de su proceso de alimentación, podrá generar mejores rendimientos económicos.

La gráfica del equilibrio para LOMESA S.A. es la siguiente, considerando el escenario planteado en las proyecciones:

Tabla 19. *Punto de equilibrio*

75000	\$ 240.186,53	\$ 185.062,50	\$ 425.249,03	\$ 411.562,50	\$ (13.686,53)
79532	\$ 240.186,53	\$ 196.245,12	\$ 436.431,64	\$ 436.431,64	-
85000	\$ 240.186,53	\$ 209.737,50	\$ 449.924,03	\$ 466.437,50	\$ 16.513,47
90000	\$ 240.186,53	\$ 222.075,00	\$ 462.261,53	\$ 493.875,00	\$ 31.613,47

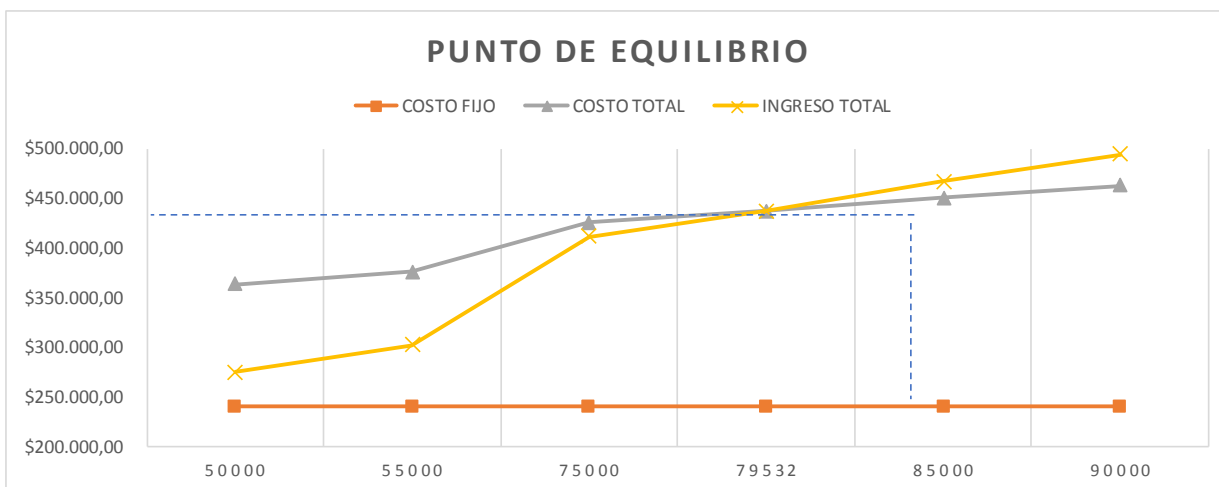


Figura 12. *Gráfico del punto de equilibrio*

4.14. Indicadores financieros

Finalmente, se exponen diversos indicadores financieros del negocio, los mismos que se han proyectado y se calculan según los escenarios planteados en cada uno de los 5 años evidenciados en el proyecto. Los mismos, reflejan que la viabilidad financiera del proyecto es garantizada y que LOMESA S.A. puede manejar este proceso de una forma efectiva y confiando que potenciará sus finanzas luego de su aplicación.

Los indicadores son los siguientes:

Tabla 20. *Indicadores financieros*

INDICADORES FINANCIEROS					
INDICADORES FINANCIEROS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
I. LIQUIDEZ					
Liquidez Corriente	1,40	1,85	2,29	2,71	3,12
II. SOLVENCIA					
Endeudamiento del Activo	43%	40%	36%	32%	28%
Apalancamiento	1,75	1,65	1,56	1,47	1,40
III. GESTIÓN					
Impacto Gastos Administración y Ventas	43%	40%	39%	38%	37%
Impacto de la Carga Financiera	2%	1%	1%	1%	0%
IV. RENTABILIDAD					
Margen Bruto	55%	54%	54%	54%	54%
Margen Neto	7%	8%	9%	10%	11%
ROA	6%	7%	8%	8%	9%
ROE	11%	11%	12%	12%	12%

Los indicadores de liquidez se encuentran por encima de la unidad en todos los períodos de análisis, manteniendo una tendencia crecimiento de los valores descritos.

Así también, se evidencia un nivel de endeudamiento normal, que va disminuyendo durante los períodos producto de la capacidad que tendrá la organización en cubrir sus obligaciones y egresos con recursos propios.

Los márgenes también evidencian una tendencia creciente y los mismos se ubican por encima del 10% (en el caso del ROE) en cada uno de los periodos analizados.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Las conclusiones del proyecto, una vez desarrollado cada uno de los capítulos que lo involucran, son las siguientes:

Uno de los puntos importantes es el reconocimiento del aumento acelerado de la tecnología en los procesos de productos de consumo, que en períodos anteriores eran llevados de forma rudimentaria y con participación relevante de la mano de obra. Hoy en día, los procesos sofisticados han reemplazado procesos tradicionales y han potenciado a los negocios que lo han implementado.

Esto se ve en lo que corresponde al proceso de alimentación de camarones, actividad relevante de LOMESA S.A. Los estudios demuestran que el manejo manual genera desperdicios importantes que significan costos no compensados con los resultados obtenidos en el cultivo. Además, el impacto que tienen en la calidad del producto no se compara al nivel que se tiene con los comederos automáticos (las dimensiones y nivel de supervivencia aumentan de forma considerable).

Considerando aspectos directamente relacionados con LOMESA S.A., el negocio es un productor pequeño que cuenta con una participación importante en comparación al nivel de colaboradores que posee. Tienen 25 hectáreas de producción, constituyéndose en un proyecto que puede crecer

con la incorporación e implementación de mejoras en sus procesos. Se identifica que se maneja un grado de informalidad en su cadena de valor, que puede ser potenciada para obtener mejores resultados.

LOMESA S.A. se encuentra en una actividad comercial que ha mejorado drásticamente en el 2021, siendo la principal actividad de negocios del Ecuador a nivel internacional (es el producto que mayor aportó al PIB). Ello significa que la organización tiene oportunidades de crecimiento, debido a que se desenvuelve en este sector que aún se espera siga creciendo a un nivel acelerado con las relaciones comerciales en el extranjero.

Con respecto a la parte económica, la implementación de los comederos automáticos es una apuesta favorable en cuanto a aspecto financiero se refiere. Los indicadores según lo proyectado en un escenario normal/conservador, reflejan que el proyecto es económicamente viable en su implementación. Por tal motivo, LOMESA S.A. está ante una oportunidad importante en pro de su crecimiento como institución.

El proyecto permite concluir la gran cantidad de oportunidades que los negocios en vías de crecimiento pueden obtener con el hecho de identificar oportunidades de mejora que pueden ser evaluadas de una forma efectiva y reconocidas como viables previo a una exhaustiva evaluación que justifique las inversiones a realizar.

Recomendaciones

Una de las recomendaciones reconocidas en el manejo del proyecto es la necesidad de mejorar la formalidad del manejo de los procesos y las cifras por parte de LOMESA S.A. La organización lleva a cabo sus actividades apegadas al día a día, descuidando aspectos relevantes que pueden mejorar la forma de ejecución de tareas y la obtención de resultados.

Otro de los aspectos relevantes es la identificación de otras oportunidades de mejora dentro de sus procesos. Al manejarse sus procesos con métodos tradicionales, LOMESA S.A. cuenta con múltiples opciones de implementación que pueden potenciarla como organización.

Así también, se recomienda a la empresa reconocer clientes importantes en el mercado que le garanticen la venta total de su producción. Esto, considerando que los comederos automáticos generarán mayores niveles de producción, por lo que LOMESA S.A. tendrá una mayor participación en el mercado del camarón.

Una de las recomendaciones principales es la de implementar los alimentadores automáticos en sus 25 hectáreas de producción. El proyecto ha evaluado aspectos técnicos, organizacionales, de proceso y financiero, que certifican que la empresa está ante una gran oportunidad para potenciar esta tarea relevante dentro de su proceso de cosecha.

Así también, s relevante capacitar a los colaboradores para que aprovechen el nuevo mecanismo al 100%. Esto como una acción vital por parte de la empresa para aprovechar las condiciones que posee LOMESA S.A.

Finalmente, se recomienda para futuras revisiones e implementaciones, considerar el proyecto como un modelo de levantamiento de información y análisis para la toma de decisiones. Tomar la estructura como un modelo para definir si una oportunidad de mejora representa una oportunidad positiva en las diversas aristas donde se la involucra.

Referencias

- Getamap. (s.f.). *Getamap*. Obtenido de http://es.getamap.net/mapas/ecuador/guayas/_morro/
- Agila, R., & Balcázar, M. (2019). *Análisis de los factores estratégicos que inciden en la producción camaronesa ecuatoriana*. Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática. Obtenido de <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xxiv/docs/8.02.pdf>
- Aldana, S., & Palacios, S. (2021). *Rendimiento del camarón (Litopenaeus vannamei) en etapa de engorde con alimentos de dos gamas diferentes*.
- Boyd, C., Kwei, C., & Pantoja, C. (2005). *Coastal Resources Center*. Coastal Resources Center.
- Bravo, L., & Santos, G. (2019). *Evaluación de dos métodos de alimentación para engorde de camarón blanco*. Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/6559>
- Cardona, C. (2021). *Análisis de comparación de dos métodos de siembra en camarón, por medio de un estudio técnico y financiero*.
- Carrión, H., & López, K. (2019). Los indicadores financieros y el impacto en la insolvencia de las empresas. *Revista Eumed*, 13.
- Ching, C. (2017). *Alimentación automática*. Guayaquil: Nicovita.
- Cucalón, D., & Cornejo, J. (2019). Análisis de la exportación de camarón orgánico frente al camarón tradicional. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, abril.

- Cuenca, J., & González, M. (2019). Gestión del capital intelectual e innovación. Percepción de los exportadores de camarón. *Ciencia UNEMI*, 12(30), 160-172. Obtenido de <http://201.159.223.128/index.php/cienciaunemi/article/view/887>
- De la Torre, G., & Tobar, M. (2020). *La industria camaronera ecuatoriana y los efectos del COVID-19 en las exportaciones durante el primer semestre del año 2020*.
- Fundación Acerca Redes. (23 de marzo de 2017). *Glosario de palabras claves*. Obtenido de Fundación Acerca Redes: <http://activa.acercaredes.org/wp-content/uploads/2017/10/Glosario-Activa-2017.pdf>
- Hamel, G. (2014). *Futuro de la administracion/ The Future of Administration*. Bogotá: Editorial Norma.
- Jaramillo, F., Vivanco, A., & Sotomayor, J. (2019). La productividad del sector camaronero en la Provincia de el Oro y su impacto al medio ambiente. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7(1), 39-44. Obtenido de <https://ceema.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/240>
- Jaramillo, M. (2021). *Diseño y ensamble de un prototipo de alimentador automático ecológico para piscinas de cría de camarón*.
- Jiménez, J. (2021). Análisis a las Innovaciones de los Incoterms 2020 y la Situación Actual del Comercio Exterior del Ecuador. *Ciencia Sociales y Económicas*, 53-71. Obtenido de <https://revistas.uteq.edu.ec/index.php/csye/article/view/423>
- Mayorga, T., Campos, L., Arguello, G., & Villacías, J. (2020). Nuevas reformas tributarias y su impacto en la economía del Ecuador. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación en Ciencias Administrativas, Económicas y Contables)*, 5(18), 30-40.

- Mero, R., & Reyes, J. (2019). Application del enfoque y control de procesos en la reducción de la mortalidad de nauplios y postlarvas de camarón en un laboratorio de producción. *ECA Sinergia*, 10(2), 129-139.
- Morla, F. (2012). *Uso de aireación camaroneras*. Guayaquil: ESPOL.
- Observatorio de Igualdad de Género - ONU. (2021). Ecuador - Sistema Político electoral.
- Paucar, R., Pezo, J., & Macías, S. (2018). Enfermedades, tratamientos y recomendaciones en el cultivo del camarón. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación*. Obtenido de <https://scholar.archive.org/work/tk53slrugjbltj3lgxcacwl44e/access/wayback/http://revistaespirales.com/index.php/es/article/download/379/286>
- Retolaza, J., Ruiz, M., & Araujo, A. (octubre de 2017). Factores estratégicos de éxito de las empresas de inserción. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 59, 61-89. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/174/17405904.pdf>
- Rojas, J. (2017). *Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas*.
- Sánchez, G., Quevedo, P., & Illescas, L. (2020). Estrategias competitivas de las empresas ecuatorianas exportadoras de camarón. Casos de éxito. *NNOVA Research Journal*, 5(1), 111-128. Obtenido de <http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/1115>
- Sánchez, V., & Zambrano, J. (2019). Adopción e impacto de las tecnologías agropecuarias generadas en el Ecuador. *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, 30(2), 28-39.

- Sevilla, A. (10 de diciembre de 2016). *Ventaja competitiva*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/ventaja-competitiva.html>
- Tello, J. (2018). Presupuesto como herramienta para el control de la rentabilidad en las empresas comerciales.
- Valencia, R., & Duche, A. (2019). Innovación de la gestión y éxito competitivo en medianas y grandes empresas del sector manufacturero. *Universidad y Sociedad*, 11(4), 141-153. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202019000400141
- Zaman, A., & Lehmann, S. (2013). The zero waste index: a performance measurement tool for waste management systems in a 'zero waste city'. *Journal of Cleaner Production*, 50, 123-132.
- Zambrano, A. (2021). *Análisis Del Manejo Responsable De Una Granja Camaronera De La Provincia De Esmeraldas*. Obtenido de <https://181.39.85.171/handle/123456789/2664>
- Zurita, G. (2018). *Diseño de estrategias de comercio justo para la cadena de valor del camarón de exportación ecuatoriano*.

Anexos

Certificado de avalúo


 Mayordomía
 MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL
 DEPARTAMENTO DE AVALÚOS Y REGISTROS

CERTIFICADO DE AVALÚOS Y REGISTRO DE PREDIO RÚSTICO


No. **17899**

DATOS DE PROPIETARIO
 PROPIETARIO(S): **LOMESA S A** 17-OCTOBER -2019
 REPRESENT. LEGAL: CEDULAR U.C.
992497300001
CEDULAR U.C.

DATOS DEL PREDIO
 REGISTRO CATASTRAL/CODIGO CATASTRAL: IDENTIFICACION PREDIAL: **15156 356** CODIGO CATASTRAL: **0000-000-000-000-000** PARROQUIA RURAL: **EL MORRO**
 DENOMINACION/PREDIO: **SAN LUIS** DESTINO: **BIOACUATICO** TENENCIA: **ESTADO**
 S/N: **SAN LUIS**
 DIRECCION DEL PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL:

DATOS SEGUN TITULO DE PROPIEDAD
 OTORGADO EN: **GUAYAQUIL** NOTARIA: **SECRETARIA DE TIERRAS Y REFORMA AGR** FEC. 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 P66 AL P01 COMPANIA LOMESA S.A. Y ESTERO MANGLAR CON 1042 3 M.

SUPERF. (Has.) 31,5825

AVALUO DE LA PROPIEDAD
 AVALUO DEL TERRENO

COD. TIERRA	CODIGO ZONA	SUPERFICIE Has	SUPERF. M2	VALOR Ha	AVALUO DEL SOLAR
8 VIII 7	AGRICOLA	31.00	5 825 00	\$ *****642.20	\$ ****20.282.28

CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y PLANTACIONES

COD.	DENOMINACION	CATEGORIA	PRODUCCION	PISOS	INFRAEST. Ha	CONST. M2	VALOR Ha/MT2	VALUO CONE
20 IB 01	INF. BIOACUATICA	12 T.G. TIPO GENERAL	EXELENTE	0	31.00	58.00	20.000.00	620.116.00

VALOR DE LA PROPIEDAD \$ **640,398.28**
CONTRIBUCION PREDIAL
TARIFA IMPOSITIVA 0.0008381762

IMP. PREDIAL Y ADICIONALES
VIGENCIA 2019
 IMP. PREDIAL RUSTICO \$536.77
 C. BOMBEROS \$50.35
TOTAL \$587.12

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


 ARQ. ANA FONG CHAN
 SUBDIRECTORA DE CASTRO

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

Elaborado por Suanny Cajamarca (2022)

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 Suanny Cajamarca (2022)

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), esta 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 ACUICOLAS (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 Suanny Cajamarca (2022)

Entrevistas

ENTREVISTADOS

Nombres completos	Ing. José Gustavo Cajamarca Alomoto
Edad	58 años
Título	Tecnólogo en Alimentos Ingeniero Comercial
Universidad	Universidad ESPOL y Estatal

Nombres completos	Ing. Manuel Espinoza
Edad	56 años
Título	Director del departamento de Investigación
Universidad	Universidad Internacional del Ecuador

Nombres completos	Ing. Jorge Andrade Murillo
Edad	53 años
Título	Ingeniero Comercial
Universidad	Universidad ESTATAL

EMPRESAS:

1. Skretting
2. Gisis S.A.
3. Cargill

1. ¿Le parece rentable el negocio del mercado de la acuicultura?

Sí, considero que la acuicultura es un negocio sumamente rentable, específicamente hablando de los camarones ya que son productos de exportación y son muy apetecidos en los mercados internacionales por su buena calidad y sabor, es por este motivo que el sector camaronero ecuatoriano espera que se den nuevos acuerdos comerciales, los cuales permitan exportar a nuevos mercados internacionales y a su vez permita el incremento de las exportaciones.

De esta manera, el sector camaronero sigue comprometiéndose en brindar un producto de calidad dejando el camarón ecuatoriano en alto. La rentabilidad se debe a que no son productos solo locales sino son de exportación y así poder competir en calidad y precio. A la fecha, China continúa siendo el mercado principal al que se destinan las exportaciones de este producto y Asia tiene sus propias industrias camaroneras.

2. ¿Qué tan bueno y que tan rentable sería la implementación de las nuevas tecnologías de alimentadores en la industria camaronera?

La implementación de las nuevas tecnologías de alimentadores en las industrias camaroneras es productiva ya que su inversión no es tan alta y la utilidad se incrementa. Con los alimentadores es más rentable y es donde la industria moderna tendría que implementar considerando los beneficios que le otorgara al negocio adoptar este tipo de proceso.

Beneficios alimentadores automáticos con respecto al manual:

1) FCR. (Factor de Conversión alimenticia): es un parámetro de eficiencia del uso del alimento, es la relación entre la cantidad de alimento que uno da y el incremento en la biomasa del camarón.

2) Supervivencia: es cuantos animales se puso en la piscina y cuantos animales se cosecho, el alimentador contribuye a la salud y a la supervivencia, un animal bien nutrido tiene mayor resistencia por efecto de nutrición.

3) Crecimiento: el camarero lo mide en gramos por semana, cuantos gramos aumento de peso en una semana, hacen muestreos por semana.

Camaronero ecuatoriano está en un proceso de evolución hay muchos que utilizan la alimentación manual y así no se puede competir en precios con respecto a las nuevas tecnologías de alimentadores ya que estos tienen diferentes funciones y resultados con una mayor productividad.

3. ¿En dónde sería el área ideal para mejorar la producción camaronera de acuerdo a los parámetros de la naturaleza, oxígeno, altimetría y salinidad?

Con la tecnología se puede optimizar los parámetros en una piscina camaronera, en las costas ecuatorianas se ha desarrollado la tecnología para la cría de camarones en piscinas artificiales. La industria camaronera en la actualidad no está desarrollada en la naturaleza en sí, todo el camarón que se obtiene es de piscinas.

El lugar óptimo costa, porque el costo de las tierras es más barato para convertirlas de agrícolas a camaroneras y contamos con los conocimientos para poder hacer un buen cultivo y una buena cría de camarones en cautiverio, en Ecuador se ha desarrollado esta industria desde hace décadas.

Es idóneo porque los costos de las tierras son baratos y están en un medio benigno para la camaronera, el camarón necesita de sol, agua, etc., considerando también que el agua para el funcionamiento de esta y se la puede traer de las costas.

4. ¿Es más rentable hacer varias corridas en un año de producción o tratar de llegar a un peso ideal mejor pagado?

Siempre es más rentable hacer más corridas tratando de llegar a un peso mejor pagado, tomando en cuenta que si el precio del mercado este a la baja se debe cosechar y vender al precio que paguen. Mientras que, si se hace más cosechas al año, aunque no se tenga un peso ideal de cada talla, se lo va a poder vender y así no se pierde la corrida.

El buscar un precio en su peso ideal es mucho riesgo porque el precio del mercado internacional no es constante es variable y no depende de uno.

5. ¿Es importante hacer una proyección con una densidad de siembra alta, muy alta, baja? ¿Por qué?

La densidad de siembra depende los factores o parámetros de cada piscina. Para poder sembrar a altas densidades la persona debe tener conocimiento y estar tecnificada, si se hace el proceso con sistema manual (voleo) siempre se va a meter baja densidad y para altas densidades se necesita comederos automáticos, balanceado de mejor calidad por la cantidad de camarones que se alimentan.

Los camarones que se los alimentan mediante el voleo, aunque no les llegue el balanceado correctamente comen la propia alimentación primaria como las algas, de igual manera los animales crecen porque se dividen por grupos pequeños.

6. ¿Qué funciona mejor actualmente salinidades bajas en agua alta o salinidades altas? ¿Por qué?

El animal tiene una salinidad óptima de 20 ppt para poder crecer, si tiene menos salinidad, es decir, los de agua dulce crecen más lento porque no es su medio óptimo.

7. ¿Cómo funcionaría una camaronera en tierras altas?

No depende tanto de la tierra ya sea alta o baja, en tierras altas hay que ver la manera de llevar el agua, si el agua tiene las propiedades o los parámetros físicos y químicos adecuados, se hace más complejo. Normalmente las camaroneras se las pone a nivel del mar por el manejo y calidad del agua.

8. ¿Por qué el camarón ecuatoriano es apetecido en los mercados internacionales?

Porque el camarón ecuatoriano es de mejor calidad y en los mercados internacionales les gusta el *Litopenaeus vannamei*, tiene un sabor especial apetecido de los mercados internacionales. El camarón que Ecuador exporta a China es el *vannamei*, también conocido como el camarón blanco del Pacífico, que crece en piscinas de cultivo, es catalogado como el mejor del mundo por sus ventajas competitivas como buenas prácticas de producción, prevención de enfermedades y desarrollo de técnicas amigables con el medio ambiente.

El camarón ecuatoriano tiene una producción más natural, incluso, orgánico, y eso lo hace más apetecido en el mercado

9. ¿Es una amenaza en la industria camaronera ecuatoriana las enfermedades que atacan al camarón?

Siempre una enfermedad es una amenaza, sin embargo, el camaronero ecuatoriano ha podido superar enfermedades del camarón como el virus del síndrome de la mancha blanca (white spot syndrome virus - WSSV), y produce alta mortalidad en postlarvas y camarones juveniles, puede ser cercana al 100% en pocos días, también el síndrome muerte temprana o cabeza amarilla, todas estas enfermedades que han atacado al camarón ecuatoriano. El acuicultor o camaronero ha desarrollado técnicas para enfrentar las enfermedades y poder superarlas, convirtiéndose en una fortaleza respecto a otros países ya que se ha sabido salir adelante tratando esto de una manera correcta.

10. ¿Por qué el sector camaronero cerro como el primer país número uno en exportación en el año 2021 desplazando a productos como el banano y el cacao?

El sector camaronero se está desarrollando vertiginosamente están habiendo en altas inversiones en este sector debido a que los mercados internacionales están teniendo altas demandas de este producto lo que ha hecho incluso que cultivos agrícolas se transformen a piscinas camaroneras.

11. ¿El crecimiento de la industria camaronera que otros sectores ha hecho desarrollar?

Con el desarrollo de la industria camaronera se desarrollan múltiples industrias dependientes, por ejemplo: la industria del balanceado que ha traído inversiones extranjeras ya que ahora están empresas multinacionales de balanceados en Ecuador como Skretting, Biomar, Carguill, entre otras. Todas estas son industrias multinacionales que han visto el potencial de crecimiento de este sector y se han ubicado en Ecuador especialmente en Durán.

12. ¿El crecimiento de la industria camaronera ha generado fuentes de empleo?

El crecimiento de la industria camaronera si ha generado fuentes de debido a que está dentro de una cadena de valor muy grande ya que el desarrollo es tanto en el laboratorio de larvas, como en las piscinas propiamente dichas, en las empacadoras, en la industria de balanceado y en las industrias dependientes como son todas las materias primas para hacer el balanceado, los insumos que se necesitan, materiales de empaque, transporte, entre otras; generando fuentes de empleo directas e indirectas.

Imágenes de visita a instalaciones





**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Cajamarca Contreras, Suanny Nicole**, con C.C: # **0929046274** autora del trabajo de titulación: **Factibilidad para implementación de comederos automáticos en piscinas de la camaronera LOMESA S.A. de la provincia del Guayas**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Administración de Empresas** 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, 23 de febrero del 2022

f. _____

Cajamarca Contreras, Suanny Nicole
C.C: **0929046274**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Factibilidad para implementación de comederos automáticos en piscinas de la camaronera LOMESA S.A. de la provincia del Guayas.		
AUTOR(ES)	Suanny Nicole, Cajamarca Contreras		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. Julio Cesar Jácome Tapia, Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Económicas y Administrativas		
CARRERA:	Administración de Empresas		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciada en Administración de Empresas		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	23 de febrero del 2022	No. DE PÁGINAS:	109
ÁREAS TEMÁTICAS:	Modelos Tecnológicos, Acuicultura, Procesos de Producción		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Camarón, Oportunidad de Mejora, Procesos, Alimentadores, Automatización, Guayas		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>LOMESA S.A. es una empresa que se desempeña en el sector del camarón, siendo un negocio en vías de crecimiento. Por tal razón, tiene diversas oportunidades de mejora para que sus procesos le garanticen potenciarse en diversos ámbitos.</p> <p>Uno de los aspectos identificados como opción para mejorar es su proceso de alimentación, actividad que la desarrolla de una forma tradicional, sin incorporar tecnología en la misma. Por tal motivo se propone la implementación de comederos automáticos en sus piscinas, acción que le significará mejoras en la calidad del producto, nivel de supervivencia, ahorro en desperdicios de alimentos e influencia positiva en el crecimiento de sus ingresos.</p> <p>Una vez identificada cada una de las aristas que engloban a LOMESA S.A. y reconocer teóricamente y de forma referencial las diversas oportunidades, se reconoce a los alimentadores automáticos de la empresa Eruvaka Technologies Pvt Ltd, procedentes de la India como la mejor opción de implementación.</p> <p>La evaluación económica, evidencia que los comederos automáticos son una opción favorable en pro del crecimiento de LOMESA S.A.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-9-86411379	E-mail: suannycajamarca-27@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Arévalo AVECILLAS, Danny Xavier		
	Teléfono: +593-991048220		
	E-mail: danny.arevalo@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			