



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y DERECHO**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ECONOMISTA**

**AUTOR: JULIO ALBERTO TUMBACO CHELE**

**TUTOR: Econ. HOLGUER ALAVA M. MSC**

**TEMA:**

**ESTUDIO ECONÓMICO DEL PROCESO LOGÍSTICO DE ALMACENAMIENTO Y  
DISTRIBUCIÓN EN LAS PRINCIPALES PLANTAS EMPACADORAS DE  
CAMARÓN UBICADAS EN EL SECTOR INDUSTRIAL PARQUE INMACONSA DE  
LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**

**GUAYAQUIL – 2021**



<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>		
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS</b>		
<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>		
Estudio económico del proceso logístico de almacenamiento y distribución en las principales plantas empacadoras de camarón ubicadas en el sector industrial parque Inmaconsa de la ciudad de Guayaquil.		
<b>AUTOR/ES:</b>	<b>REVISORES O TUTORES:</b>	
Tumbaco Chele Julio Alberto	Econ. Holguer Álava Martínez MSC.	
<b>INSTITUCIÓN:</b>	<b>GRADO OBTENIDO:</b>	
Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil	Economista	
<b>FACULTAD:</b>	<b>CARRERA:</b>	
Ciencias Sociales y Derecho	Economía	
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	<b>Nº DE PAGS:</b>	
2021	94	
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b> Ciencias Sociales y del Comportamiento.		
<b>PALABRAS CLAVES:</b> Estudio Económico, análisis, recursos, rentabilidad.		
<b>RESUMEN:</b>		
<p>El sector camaronero es el segundo rubro en exportaciones no petroleras que mayores ingresos le aporta a la economía ecuatoriana, en el 2019 finalizó con las cifras más altas desde el inicio de su actividad hace 50 años. Según datos de la Cámara Nacional de Acuicultura (CNA) el sector cerró con 1.400 millones de libras exportadas lo que marcaría un record para la industria; por ello merece una mayor atención para generar propuestas de valor encaminadas a desarrollar estrategias positivas e integrales que permitan a los empresarios a competir en un mercado internacional cada vez más exigente. El estudio que se presenta a continuación constató la situación actual que atraviesa el sector camaronero ecuatoriano, en base al aporte de productores y empresarios exportadores de la Provincia del Guayas y con ello poder realizar un estudio económico del proceso logístico de todo el proceso y proponer un nuevo enfoque que permita optimizar los recursos con el fin de generar una mejor rentabilidad.</p>		
<b>Nº DE REGISTRO:</b> (en base de datos)	<b>DIRECCIÓN URL:</b> (tesis en la web)	
<b>ADJUNTO PDF</b>	<b>SI</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>NO</b> <input type="checkbox"/>
<b>CONTACTO DE AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b>	<b>E-mail:</b>
Tumbaco Chele Julio Alberto	0967625599	jtumbacoc@ulvr.edu.ec

<b>CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN:</b>	MSC. Diana Almeida Aguilera <b>Decana de la Facultad de Ciencias Sociales y Derecho</b> Econ. Mónica Leoro Llerena MSC. <b>Directora de la Carrera de Economía</b> <b>Teléfono:</b> 2 – 596500 <b>Decanato:</b> Ext. 249 <b>Dirección:</b> Ext. 226 <b>Decana E-mail:</b> <a href="mailto:dalmeidaa@ulvr.edu.ec">dalmeidaa@ulvr.edu.ec</a> <b>Directora E-mail:</b> <a href="mailto:mleorol@ulvr.edu.ec">mleorol@ulvr.edu.ec</a>
------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

INFORME DE ORIGINALIDAD

---

8%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE  
INTERNET

1%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

Com

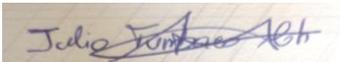


## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES**

El Sr. **Tumbaco Chele Julio Alberto** declara bajo juramento, que la autoría del presente proyecto de investigación, “Estudio económico del proceso logístico de almacenamiento y distribución en las principales plantas empacadoras de camarón ubicadas en el sector industrial parque Inmaconsa de la ciudad de Guayaquil” corresponde totalmente al suscrito y me responsabilizo con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedo los derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, según lo establece la normativa vigente.

**Autor:**

A rectangular box containing a handwritten signature in blue ink. The signature appears to read "Julio Tumbaco Chele".

**Tumbaco Chele Julio Alberto**

**C.I 0926546680**

## CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del proyecto de investigación “**Estudio económico del proceso logístico de almacenamiento y distribución en las principales plantas empacadoras de camarón ubicadas en el sector industrial parque Inmaconsa de la ciudad de Guayaquil**”, designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Sociales y Derecho de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.

### CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado en todas sus partes el proyecto de investigación titulado: **Estudio económico del proceso logístico de almacenamiento y distribución en las principales plantas empacadoras de camarón ubicadas en el sector industrial parque Inmaconsa de la ciudad de Guayaquil**, presentado por el estudiante **Tumbaco Chele Julio Alberto** como requisito previo, para optar por el título de Economista, encontrándose apto para su sustentación.



**Econ. Holguer Álava Martínez MSC.**

**C.I 0912075272**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme iluminado, con la suficiente sabiduría y fortaleza brindada en cada paso a lo largo del camino de aprendizaje en estos años desde que decidí iniciar mi carrera, por las bendiciones derramadas en mí y por no permitirme abandonar cuando se me presentaron pruebas, tanto personales como laborales. A mis padres, por su inmenso amor y apoyo incondicional, por ser la principal inspiración en mi vida.

A la facultad de Ciencias Sociales y Derecho de la Universidad Laica Vicente Rocafructe, la carrera de Economía y a cada uno de los docentes que me forjaron compartiendo sus conocimientos en las aulas de clase y su predisposición incluso fuera de ellas. Y a cada una de las personas del entorno, que de alguna forma u otra aportaron para el logro de uno de este sueño de ser profesional.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de titulación y obtención de mi título a Dios en primer lugar ya que ha sido mi guía por el mejor camino, ha determinado y me ha brindado la oportunidad en el momento perfecto en tiempo y espacio para la realización de cada uno de mis objetivos; sin lugar a dudas la mayor inspiración de la humanidad de todos los tiempos.

A mis padres, en especial al pilar fundamental de mayor inspiración en el seno familiar que son las madres; no solo fuente de inspiración, sino de lucha constante en cada una de las batallas y objetivos de la vida que nos proponemos para alcanzar nuestros sueños.

## TABLA DE CONTENIDOS

Introducción .....	1
CAPÍTULO I.....	3
1.1 Tema.....	3
1.2 Planteamiento del Problema .....	3
1.3 Formulación del Problema.....	6
1.4 Sistematización del Problema .....	6
1.5 Objetivos de la Investigación.....	6
1.5.1 Objetivo General .....	6
1.5.2 Objetivos Específicos.....	6
1.6 Justificación de la Investigación .....	7
1.7 Delimitación o alcance de la investigación.....	9
1.7.1 Espacio .....	9
1.7.2 Tiempo .....	9
1.7.3 Sectorial .....	9
1.7.4 Institucional.....	9
1.8 Hipótesis o idea a defender .....	9
1.9 Línea de la Investigación .....	10
1.9.1 Línea de investigación institucional: .....	10
1.9.2 Línea de investigación de Facultad:.....	10
CAPITULO II .....	11
2. Marco Teórico.....	11
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	11
2.1.1. Estado de Arte.....	13
2.2 Marco Teórico Referencial .....	18
2.2.1 Actividad Acuícola en el Ecuador .....	18
2.2.2 Origen e Historia de la Logística .....	19
2.2.3 Teoría de Restricciones .....	20
2.2.3.1 Mejora Continúa .....	21

2.2.4 Teoría de Inventarios. ....	22
2.2.4.1 Modelo Just in time.....	23
2.2.4.2 Costo / Beneficio del modelo Just in Time.....	24
2.2.4.3 Just In Time y los Inventarios .....	24
2.2.4.4 Just In Time y la Logística.....	25
2.2.4.5 Modelos de Inventario .....	27
2.2.4.6 Estrategias de Revisión Continua. ....	27
2.2.4.7 Estrategias de Revisión Periódica. ....	28
2.2.4.8 Costos.....	28
2.3 Marco Conceptual .....	29
2.3.1 Instituciones Reguladoras del Sector Camaronero .....	29
2.3.2 Definición de Logística.....	31
2.3.2.1 Logística Integral .....	32
2.3.2.2 Logística Inversa .....	32
2.3.3 Definición de Eficiencia .....	33
2.3.4 Definición de Rentabilidad .....	33
2.3.5 Definición de control de inventarios.....	34
2.3.6 Cadena de suministro .....	34
2.3.7 Gestión de Inventarios .....	34
2.3.8 Gestión Logística .....	36
2.3.8.1 Compras .....	37
2.3.8.2 Recepción y almacenamiento .....	37
2.3.8.3 Transformación .....	37
2.3.8.3.1 Acopio o Etapa analítica. ....	37
2.3.8.3.2 Producción o Etapa de síntesis.....	38
2.3.8.3.3 Procesamiento o Etapa de acondicionamiento. ....	38
2.3.8.4 Almacenamiento .....	38
2.3.8.5 Distribución.....	38
2.4 Marco Legal .....	39

2.4.1 Constitución de la República del Ecuador .....	39
2.4.2 Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida 2017 – 2021 .....	39
2.4.3 Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria .....	39
2.4.4 Codex Alimentarius .....	40
2.4.5 Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria .....	40
CAPITULO III .....	41
3. Marco Metodológico.....	41
3.1 Diseño Metodológico .....	41
3.2 Tipo de Investigación.....	42
3.2.1 Investigación Descriptiva.....	42
3.2.2 Investigación Documental .....	43
3.3 Enfoque de la Investigación.....	43
3.3.1 Enfoque Mixto .....	43
3.4 Técnicas de la Investigación .....	44
3.4.1 Observación Directa.....	44
3.4.2 Entrevista .....	45
3.5 Población y muestra.....	45
3.6 Variables y su operacionalidad .....	46
CAPITULO IV.....	48
4. Análisis e Interpretación de los Resultados.....	48
4.1 Proceso de la cadena logística.....	48
4.1.1 Materia Prima .....	48
4.1.1.1 Producción y Cosecha .....	48
4.1.1.2 Siembra en Piscinas.....	49
4.1.1.3 Cosecha del camarón.....	50
4.1.1.4 Entrega / Recepción del camarón.....	50
4.1.2 Empaquetado .....	51
4.1.2.1 Inspección.....	51
4.1.2.2 Lavado .....	51

4.1.2.3 Clasificación y Glaseado.....	51
4.1.2.4 Envasado, etiquetado y empaquetado.....	53
4.1.2.5 Congelado y Almacenaje.....	54
4.1.3 Transporte.....	56
4.1.3.1 Cubicaje.....	56
4.1.3.2 Selección de Ruta.....	57
4.1.4 Aduana.....	57
4.1.4.1 Declaración Aduanera.....	57
4.1.4.2 Certificado de Origen.....	58
4.1.5 Embarque.....	58
4.1.5.1 Inspección.....	58
4.1.5.2 Embarque.....	59
4.2 Análisis FODA.....	59
4.3 Establecimiento de costos operativos.....	60
4.3.1 Estimación de Costos de Producción de Materia prima.....	61
4.3.2 Estimación de Costos de Empaque – Logístico Embarque.....	63
4.4 Análisis Rentabilidad Bruta de libras exportadas.....	65
4.5 Plan de mejoramiento de Costos Operativos en el proceso logístico.....	66
4.5.1 Proyección de estimación de Costos de Producción de Materia prima.....	67
4.5.2 Proyección de estimación de Costos de Empaque – Logístico Embarque	69
4.6 Estimación para la proyección de Rentabilidad Bruta de libras exportadas.....	70
4.7 Informe Final.....	72
CONCLUSIONES.....	75
RECOMENDACIONES.....	76
REFERENCIAS Y FUENTES BIBLIOGRAFICAS.....	77
ANEXOS.....	78

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Exportaciones y su variación porcentual anual.....	13
Tabla 2: Análisis de los costos estimados para la implementación de la planta empacadora de la empresa Cofimar S.A de la ciudad de Guayaquil.....	14
Tabla 3: Proyecto de Factibilidad para la ampliación de la planta procesadora de camarón Ceaexport S.A.....	15
Tabla 4: Diseño de una cadena logística para la camaronera los Ángeles como plan de mejora competitiva y la exportación de su producto desde el puerto de Guayaquil hasta el puerto de Miami.....	16
Tabla 5: Plan Logístico de Exportación para la empresa Expomar, producto camarón hacia el mercado de Barcelona – España.....	17
Tabla 6: Ranking 10 de plantas empacadoras exportadoras de camarón Ecuatoriano.....	46
Tabla 7: Operacionalización de las variables .....	47
Tabla 8: Tabla de gramaje de camarón entero y cola.....	52
Tabla 9: Costeo de proceso de producción de la Materia Prima.....	61
Tabla 10: Resumen histórico mensual de camarón exportado 2019 .....	62
Tabla 11: Costeo de Producto Final .....	63
Tabla 12: Detalle de Margen de Rentabilidad estimado .....	64
Tabla 13: Resumen mensual de libras y precio referencial exportados 2019.....	65
Tabla 14: Estimación de costos de producción total 2019 .....	65
Tabla 15: Estimación de cálculo de rentabilidad bruta por libras exportadas 2019.....	66
Tabla 16: Proyección de estimación de Costos de Producción de Materia prima .....	68
Tabla 17: Proyección de estimación de Costos de Producto Final .....	69
Tabla 18: Detalle de rentabilidad Proyectada.....	70
Tabla 19: Proyección de estimación de Costos de producción de libras exportadas 2019 .....	71
Tabla 20: Proyección de estimación de cálculo de rentabilidad bruta libras exportadas 2019.....	71

## **INDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1</b> Instituciones Reguladoras del Sector Camaronero en el Ecuador.....	30
<b>Figura 2</b> Proceso Logístico para la cadena de distribución. ....	36
<b>Figura 3</b> Proceso de la cadena logística .....	48
<b>Figura 4</b> Clasificado del Camarón .....	53
<b>Figura 5</b> Envasado y empaquetado del camarón .....	53
<b>Figura 6</b> Etiquetado del camarón .....	54
<b>Figura 7</b> Almacenamiento del Producto .....	55
<b>Figura 8</b> Análisis FODA .....	60

## **Introducción**

En el Ecuador el cultivo de camarones comienza en el año 1968 por iniciativa privada, en la provincia de El Oro. El crecimiento de la industria durante los primeros años fue lento, no fue hasta finales de la década de los 70 en que la industria empezó a expandirse vertiginosamente; a través de la historia la industria ha pasado por altibajos lográndose mantener entre las cifras más representativas de los ingresos petroleros del país.

En la última década, la industria ha experimentado aumentos de producción y precios, ha aumentado las regulaciones y ha mejorado la administración ambiental. Ecuador ha mantenido una tasa de crecimiento constante promedio del 14%, según datos oficiales de la Cámara Nacional de Acuicultura, el camarón no solo es el segundo rubro más importante de exportación no petrolera del país, sus ganancias son abrumadoras por lo que luce impulsar el aumento en el volumen de exportación nacional, a través de la efectividad en el proceso de sus operaciones ya que este es uno de los motores principales del desarrollo de la nación.

# **CAPÍTULO I**

## **1.1 Tema**

Estudio económico del proceso logístico de almacenamiento y distribución en las principales plantas empacadoras de camarón ubicadas en el sector industrial parque Inmaconsa de la ciudad de Guayaquil.

## **1.2 Planteamiento del Problema**

En la actualidad el sector camaronero finalizó el 2019 con las cifras más altas desde el inicio de su actividad hace 50 años. Según los datos de la Cámara Nacional de Acuicultura (CNA), el sector cerró con 1.400 millones de libras exportadas lo que marcaría un récord para la industria, que consolida al Ecuador como el segundo mayor exportador a escala global, tras India.

El sector está cosechando las inversiones realizadas desde hace cinco años que tecnificaron la cadena de producción. El incremento de los envíos responde a dos factores relevantes: la producción camaronera de calidad, con buena genética basada en una correcta nutrición; y el incremento de hectáreas sembradas con el crustáceo.

Las inversiones privadas se han enfocado en procesos de maduradoras y laboratorios de larvas, alimentación automática, ajuste de tablas de nutrición y cosechas de piscinas. Sin embargo, se está dejando de lado un factor representativo dentro del campo, siendo este la importancia de la eficiencia en la cadena logística de almacenamiento y distribución en las plantas empacadoras.

Actualmente las plantas empacadoras de camarón, tienden a mejorar la eficiencia de la cadena logística de almacenamiento - distribución y su impacto en la rentabilidad, dándole importancia al proceso logístico

basándose en el eje de la Economía al servicio de la Sociedad de los Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir 2017 – 2021.

Las empresas buscan maximizar su utilidad enfocándose en los procesos de una forma eficaz, teniendo en cuenta la reducción de costos operativos a través de la optimización en el uso de los recursos y tiempos de entrega en los procesos operativos, buscando con ello eficiencia en la cadena del proceso logístico de almacenamiento y distribución de los productos, sin dejar de lado el nivel de servicio proporcionado a sus clientes para su mayor satisfacción.

Es muy importante conocer los estándares de la calidad que se obtiene en las cosechas de larvas como materia prima; estos estándares van desde la crianza del camarón en cada una de las piscinas hasta la pesca del mismo; posteriormente es transportado desde sus respectivos campamentos hacia las plantas empacadoras, donde deben pasar los respectivos análisis por parte del departamento de calidad, clasificándolo por colores y tallas previo al proceso operativo de producción donde se agrega valor y se empaca de acuerdo a las marcas solicitadas por los clientes.

La cadena de frío se refiere al manejo controlado de las temperaturas y humedad de los productos perecederos para mantener su calidad e inocuidad desde el momento en que sale del campo (cosecha) o punto de origen a través de toda la cadena de distribución hasta llegar al consumidor final. La cadena de frío es el sistema formado por cada uno de los pasos que constituyen el proceso de refrigeración o congelación necesario para que los alimentos perecederos o congelados lleguen de forma segura al consumidor. Se denomina "cadena" porque está compuesta por diferentes etapas o eslabones. Si alguno de los puntos de la cadena de frío llegara a verse comprometido, toda ella se vería afectada perjudicando la calidad y seguridad del producto. Por un lado, se facilita el desarrollo microbiano, tanto de

microorganismos alterantes como de patógenos productores de enfermedades, y por otro, la alteración del alimento por reacciones enzimáticas degradantes. (Ernesto A. Lagarda-Leyva, RIAF, 2016).

Las cámaras de frío es el filtro de mayor relevancia en la cadena del proceso logístico de almacenamiento y distribución en las plantas empacadoras, la cual planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento de forma eficiente y efectiva de los productos, así como toda la información relacionada desde el punto de origen y distribución hasta el punto de consumo. En este contexto es posible ver la logística como una de las partes fundamentales que se encarga de unir producción y mercado a través de la coordinación de actividades, métodos y procesos necesarios para que un producto llegue a su punto de entrega, optimizando costos.

Uno de los problemas más representativos en la cadena logística del almacenamiento y distribución del producto final, es la falencia de no mantener diseñado un flujo de procesos en la administración del inventario, provocando que esto requiera una mayor intervención de tiempo y costos en el proceso operativo.

Es importante analizar cada uno de los aspectos responsables de la problemática, atacar los cuellos de botella, que discontinúa un proceso del otro. Para ello es necesario diseñar una planificación logística medible por indicadores en cada una de las partes dentro del proceso logístico.

Los procesos están relacionados uno del otro y un fallo que ocurra en toda la cadena de almacenamiento y distribución representa actualmente costos operativos innecesarios. Considerando la alta demanda del mercado extranjero, para las empresas repercute en una reducción representativa de su rentabilidad económica.

### **1.3 Formulación del Problema**

¿De qué manera influye los procesos de la cadena logística de almacenamiento y distribución en plantas empacadoras, para mejorar su eficiencia en los costos operativos y maximización de su rentabilidad económica?

### **1.4 Sistematización del Problema**

El proceso de almacenamiento y distribución actualmente de las empacadoras refleja ciertas falencias en el flujo, debido a que la actividad en el sector ha crecido aceleradamente lo que ha provocado incurrir en costos operativos mayores para suplir las necesidades que demanda el sector. Por ello, nos planteamos los siguientes puntos a considerar:

- ✓ ¿Cómo mejorar las etapas de la cadena logística de almacenamiento y distribución?
- ✓ ¿Cómo elaborar una planificación logística de acuerdo a la demanda del mercado, cumpliendo con todos los requerimientos y especificaciones de sus clientes?
- ✓ ¿La elaboración de indicadores de cumplimiento de rendimientos en todas las etapas de la cadena logística de almacenamiento y distribución del producto, mejoraría su eficiencia?

### **1.5 Objetivos de la Investigación**

#### **1.5.1 Objetivo General**

Elaborar un estudio económico del proceso logístico del almacenamiento y distribución en plantas empacadoras de camarón ubicadas en el sector industrial Parque Inmaconsa de la ciudad de Guayaquil.

#### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Sistematizar los fundamentos teóricos de las etapas y operadores que intervienen en el proceso logístico de distribución de productos.

- ✓ Analizar el proceso actual de las operaciones que intervienen en el proceso logístico de las empacadoras.
- ✓ Diseñar matriz FODA de las etapas de la cadena logística de almacenamiento y distribución de productos en plantas empacadoras.
- ✓ Establecer los costos operativos mediante el levantamiento de procesos y diseño de un plan técnico de producción, almacenamiento y distribución que se implemente en la planta empacadora.

## **1.6 Justificación de la Investigación**

Ante el evidente golpe a la economía ecuatoriana por la baja significativa de ingresos petroleros, fue necesario explotar otros productos que son apetecidos por su gran variedad y calidad en el mercado internacional, tal es el caso del camarón ecuatoriano. La industria camaronera ha tenido en la historia un importante desarrollo, convirtiéndose a la actualidad el segundo rubro de ingresos no petroleros para el país.

El Plan Nacional del Buen Vivir 2017 – 2021 en su eje Economía al servicio de la sociedad impulsa el desarrollo y crecimiento de la actividad productiva primaria basándose en una economía dinámica de la competitividad del uso de sus recursos en intervención logística y de infraestructura que impulse el engranaje económico productivo.

El Ministerio Acuicultura y Pesca; es la institución rectora multisectorial, para regular, normar, facilitar, controlar y evaluar la gestión de la producción agrícola, ganadera, acuícola y pesquera del país; promoviendo acciones que permitan el desarrollo y proporcionen el crecimiento sostenible de la producción y productividad del sector impulsando el desarrollo de los productores. Es la encargada de

emitir y controlar todas las certificaciones respecto a la calidad de los productos, generando competitividad y estabilidad para los sectores involucrados e impulsando la modernización del agro, garantizando la soberanía alimentaria y elevando los índices de exportación de productos como el camarón.

La nueva realidad competitiva y avances tecnológicos presentan un campo de batalla en donde la flexibilidad, la velocidad de entrega al mercado y la productividad demuestran ser variables claves que determinan la permanencia de las empresas en el mercado. Es por ello que la logística juega un papel determinante a partir del manejo eficiente de los recursos y el respectivo flujo de bienes y servicios hacia el consumidor final.

En las plantas empacadoras de camarón, no se ha logrado obtener una correcta optimización de costos operativos en la cadena logística, debido a la carencia de un flujo de procesos en el abastecimiento, almacenaje y distribución de sus productos. El sector camaronero a través de la historia por la complejidad en su actividad comercial se ha visto en la necesidad de incurrir constantemente en situaciones variables no medibles, las cuales provocan que actualmente no mantengan procesos estandarizados.

El fin de esta investigación es aportar con una solución en los distintos puntos claves que implique una eficiencia en los procesos operativos logísticos de almacenamiento y distribución de sus productos, por medio de levantamientos, mejoras de procesos y estrategias que permita lograr un resultado óptimo, aumentando la eficiencia mediante la reducción de tiempos y costos operativos, generando rentabilidad para la organización. Teniendo en cuenta la búsqueda de variables que permitan el flujo de información cuantitativa en línea de toda la cadena logística, cumpliendo los estándares de calidad y especificaciones de los clientes para lograr una mayor satisfacción de los mismos.

El presente proyecto de investigación analizará la causa y efecto sobre el estudio económico del proceso logístico de almacenamiento y distribución en plantas empacadoras de camarón, enfocado en la influencia que ocasiona la no adecuada administración de los procesos logísticos y la incidencia en los costos y competitividad eficiente de las plantas empacadoras de camarón.

## **1.7 Delimitación o alcance de la investigación**

Para la realización del presente estudio se considerará de acuerdo al ranking de participación por libras exportadas en el año 2019.

### **1.7.1 Espacio**

Km 10.5 V. Daule (Parque Industrial Inmaconsa), planta empacadora Cofimar S.A

Ciudad: Guayaquil

### **1.7.2 Tiempo**

Año 2019

### **1.7.3 Sectorial**

Sector: Camaronero

Producto: Camarón entero, Camarón cola

### **1.7.4 Institucional**

Alcance: Producción, almacenamiento y distribución.

## **1.8 Hipótesis o idea a defender**

Identificando los principales puntos críticos en el proceso de almacenamiento y distribución del camarón, podemos desarrollar nuevos métodos que optimicen la utilización de recursos reduciendo costos operativos sin disminuir la calidad de sus productos.

## **1.9 Línea de la Investigación**

### **1.9.1 Línea de investigación institucional:**

Línea 4. Desarrollo estratégico empresarial y emprendimientos sustentables.

### **1.9.2 Línea de investigación de Facultad:**

Desarrollo, sostenibilidad económica y matriz productiva.

## **CAPITULO II**

### **2. Marco Teórico**

En esta sección se realiza una pequeña reseña del giro de negocio de la problemática planteada a través del tiempo desde sus inicios. Además, la recopilación de material bibliográfico que permite determinar las herramientas teóricas con la que se entrega una propuesta de solución a la problemática.

La principal temática de este proyecto es la teoría de inventario y los diversos modelos que se desprendan de esta, además se analizan otras alternativas de gestión de inventarios como pueden ser el ERP, MRP entre otros.

#### **2.1. Antecedentes de la Investigación**

En el Ecuador el cultivo de camarones comienza en el año 1968 por iniciativa privada, en la provincia de El Oro (Cobo,1974). Inicialmente la actividad consistía en capturar camarones juveniles y larvas, confinarlos en una piscina y luego, durante períodos de pleamar, a través de bombas, se procedía a renovar el agua de la piscina. Para el engorde no se daba ningún tipo de alimentación suplementaria. Los camarones tomaban el alimento natural que se introducía por la acción del bombeo de las productivas de aguas en los esteros adyacentes a las piscinas. Con este sistema se obtenía cosechas de aproximadamente 600 libras por hectárea (Diagnóstico del Sector Pesquero y Camaronero, Bernardo Zapata y Miguel Fierro).

El crecimiento de la industria durante los primeros años fue lento, no fue hasta finales de la década de los 70 en que la industria empezó a expandirse vertiginosamente, entre los años 1979 y 1984, la producción de camarón en el Ecuador tuvo un aumento dramático y 1983, fue el año de más alta producción registrada, la producción totalizó 36,6 miles de toneladas métricas, con una exportación valorada en 183 millones de sucres, es decir, cerca de tres veces la cantidad producida en 1979. Este incremento espectacular fue debido principalmente a la exportación de la industria de la cría de camarones

en piscinas, haciendo que el Ecuador se convierta en el líder de los países productores de criaderos de camarones (Instituto Nacional de Pesca, Biblioteca).

El sector camaronero es el segundo rubro en exportaciones no petroleras que mayores ingresos le aporta a la economía ecuatoriana, por ello merece una mayor atención del gobierno nacional para generar propuestas de valor encaminadas a desarrollar estrategias propositivas e integrales que permitan a los empresarios a competir en un mercado internacional cada vez más exigente. El estudio que se presenta a continuación constató la situación actual que atraviesa el sector camaronero ecuatoriano, en base a la experiencia y aporte de productores, dirigentes de asociaciones, intermediarios y empresarios exportadores de la Provincia de El Oro.

El crecimiento de la industria camaronera fue significativo, en los primeros 15 años se construyeron aproximadamente 90.000 has de granjas camaroneras, ya para 1995 se encontraban 180.000 has en operación. Su desarrollo a lo largo de la historia no ha sido casualidad, pues este ha sido sometido a largos y rigurosos procesos logrando así establecerse como una industria que sigue su propio camino, diferenciándose por sus sistemas de producción, y el uso de animales resistentes a enfermedades en lugares de sistemas intensivos y líneas genéticas libre de patógenos.

Desde las primeras cosechas hasta finales de los 90, la producción del camarón ecuatoriano había alcanzado los 250 millones de libras; sin embargo, en 1998 llegó una crisis significativa provocada por enfermedades como el síndrome de Taura y la llegada del virus de la mancha blanca, lo que provocó que las exportaciones cayeran a 80 millones de libras, contrayendo un 70% a la industria, sumándole a esto la crisis económica provocada por el cambio de moneda nacional (sucre) por el dólar estadounidense.

En el año 2006, la producción nacional recupera su volumen y a partir de 2007. En la última década, la industria ha experimentado aumentos de producción y precios, ha aumentado las regulaciones y ha mejorado la administración ambiental. Ecuador ha mantenido una tasa de crecimiento constante promedio del 14%, según datos oficiales de la Cámara Nacional de Acuicultura.

**Tabla 1: Exportaciones y su variación porcentual anual**

<b>AÑO</b>	<b>TOTAL LIBRAS</b>	<b>% Crecimiento Anual</b>	<b>TOTAL \$</b>	<b>Incremento Anual</b>	<b>% Crecimiento Anual \$</b>
<b>2010</b>	322,326,680		\$ 735,480,174		
<b>2011</b>	392,464,787	22%	\$ 993,365,391	\$ 257,885,217	35%
<b>2012</b>	449,796,390	15%	\$ 1,133,323,709	\$ 139,958,318	14%
<b>2013</b>	474,236,376	5%	\$ 1,620,611,908	\$ 487,288,200	43%
<b>2014</b>	611,048,021	29%	\$ 2,289,617,268	\$ 669,005,360	41%
<b>2015</b>	720,308,833	18%	\$ 2,304,901,984	\$ 15,284,716	1%
<b>2016</b>	799,854,741	11%	\$ 2,455,284,864	\$ 150,382,880	7%
<b>2017</b>	938,583,529	17%	\$ 2,860,631,433	\$ 405,346,568	17%
<b>2018</b>	1,115,223,755	19%	\$ 3,198,715,523	\$ 338,084,090	12%
<b>2019</b>	1,397,490,379	25%	\$ 3,652,684,081	\$ 453,968,558	14%
<b>SUMAN</b>	<b>7,221,333,491</b>	<b>18%</b>	<b>\$ 21,244,616,334</b>	<b>\$ 2,917,203,907</b>	<b>20%</b>

**Fuente:** Cámara Nacional de Acuicultura (2019)

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

A cierre de año, la exportación camaronera reportó un crecimiento total del 25% superando un ingreso de 453 millones en relación a año anterior, el camarón no solo es el segundo rubro más importante de exportación no petrolera del país, sus ganancias son abrumadoras por lo que luce impulsar el aumento en el volumen de exportación nacional, a través de la efectividad en el proceso de sus operaciones ya que este es uno de los motores principales del desarrollo de la nación.

### **2.1.1. Estado de Arte**

Basándonos en los principales postulados teóricos que sustentan el presente proyecto, se presentan los siguientes esquemas de estudios realizados que plantean enfoques similares.

**Tabla 2: Análisis de los costos estimados para la implementación de la planta empacadora de la empresa Cofimar S.A de la ciudad de Guayaquil.**

Título	Análisis de los costos estimados para la implementación de la planta empacadora de la empresa Cofimar S.A de la ciudad de Guayaquil.	Institución	Universidad Salesiana Politécnica
Año	2014	País	Ecuador
Autores	Campodónico Piedra Carmen Sernaqué Cruz Bronny	Tema Principal	Análisis de los costos estimados para la implementación de la planta empacadora de la empresa Cofimar S.A
<b>Resumen de la Investigación</b>			
Problema	La empresa Cofimar S.A dedicada a la cría y venta de camarones, carece de infraestructura y capacidad técnica para la realización del proceso de empacado de camarón, lo cual genera que se incurra en altos costos por este servicio que se encuentra a cargo de las empresas procesadoras de alimentos.		
Metodología	Se realizó el análisis de los costos estimados para la implementación de la planta empacadora de la empresa Cofimar S.A, con una proyección dentro de los meses de octubre de 2014 a marzo de 2015. Este análisis se consideró oportuno, porque permitió al empresario evaluar el proceso del empacado de camarón de una forma más detallada en todas las áreas involucradas, tomando en cuenta las inversiones futuras a realizar y el impacto económico que esto conllevaría en los primeros años.		
Resultados	De acuerdo al análisis de los estudios financieros proyectados en base a los costos estimados para cada uno de los procesos productivos, se determina la reducción de los costos del camarón, presentando un margen de utilidad mayor con respecto a las ventas proyectadas.		
Conclusión	Las etapas productivas en la implementación del área de empacadora parte de la necesidad de encontrar soluciones a problemas ya existentes, en busca de mejores resultados económicos y sociales. A través de ello se establece que se dejará de incurrir en costos adicionales por servicios externos de empacado.		
<a href="https://dspace.ups.edu.ec/">https://dspace.ups.edu.ec/</a>			

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

**Tabla 3: Proyecto de Factibilidad para la ampliación de la planta procesadora de camarón Cealexport S.A**

Título	Proyecto de Factibilidad para la ampliación de la planta procesadora de camarón Cealexport S.A	Institución	Universidad Católica Santiago de Guayaquil
Año	2016	País	Ecuador
Autores	Peñañiel Avilés Iván Andrés Torres Briones Wilson Genaro	Tema Principal	Proyecto de Factibilidad para la ampliación de la planta procesadora de camarón Cealexport S.A
Resumen de la Investigación			
Problema	Frente a la acelerada demanda creciente del sector camaronero en el Ecuador, y ante la necesidad de los exigentes requerimientos de los países a los que se exporta el camarón; es necesario poseer plantas procesadoras con mayor capacidad y eficiencia productiva que logren satisfacer dicha demanda.		
Metodología	Se realizó un estudio técnico y económico para la ampliación de la planta procesadora Cealexport S.A. Se propone una estrategia de crecimiento para la empresa con lo cual se podrá captar mayor nivel de participación en el sector.		
Resultados	De acuerdo al estudio y análisis económico del proceso productivo y la maquinaria actual, se pudo evidenciar que el proyecto es factible ya que la empresa cuenta con la capacidad de instalación donde se ejecutará la ampliación de la infraestructura, logrando así acaparar mayor nivel de participación en el sector ya que podrán satisfacer a cierto mercado desatendido.		
Conclusión	Ante el constante y acelerado crecimiento del sector camaronero en el Ecuador, es necesario impulsar la implementación de nuevas tecnologías que permitan la optimización de recursos, reducción de costos y aumento de la productividad en las plantas procesadoras.		
<a href="http://repositorio.ucsg.edu.ec/">http://repositorio.ucsg.edu.ec/</a>			

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

**Tabla 4: Diseño de una cadena logística para la camaronera los Ángeles como plan de mejora competitiva y la exportación de su producto desde el puerto de Guayaquil hasta el puerto de Miami.**

Título	Diseño de una cadena logística para la camaronera los Ángeles como plan de mejora competitiva y la exportación desde el puerto de Guayaquil hasta el puerto de Miami.	Institución	Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Sede Esmeraldas
Año	2014	País	Ecuador
Autores	Fabre González Paúl Eduardo	Tema Principal	Diseño de una cadena logística para la camaronera los Ángeles como plan de mejora competitiva y la exportación desde el puerto de Guayaquil hasta el puerto de Miami.
Resumen de la Investigación			
Problema	Carencia de un diseño de proceso en el manejo de las fases de producción de camarón de piscina, lo que provoca errores en el manejo y distribución correcta de insumos.		
Metodología	Se realizó un análisis de los procesos actuales de producción de camarón. Se propone mejora en toda la cadena logística desde la crianza postlarva hasta el embarque y traslado por medio de estudios de tiempo y costos de traslado por distintas rutas.		
Resultados	De acuerdo al estudio y análisis económico del proceso productivo, se evidenció que la cadena más factible para exportar camarones a Estados Unidos es la que se efectúa desde el puerto de Guayaquil pasando por el canal de Panamá hasta el puerto de Miami.		
Conclusión	Para optimizar los recursos de producción se necesita un buen proceso en las fases de siembra, precría y cosecha para reducir costos y el tiempo de la producción, La cadena logística se determina según la necesidad del importador en el país de destino.		
<a href="https://repositorio.pucese.edu.ec/">https://repositorio.pucese.edu.ec/</a>			

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

**Tabla 5: Plan Logístico de Exportación para la empresa Expomar, producto camarón hacia el mercado de Barcelona – España.**

Título	Plan Logístico de Exportación para la empresa Expomar, producto camarón hacia el mercado de Barcelona – España.	Institución	Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.
Año	2018	País	Ecuador
Autores	Fabre González Paúl Eduardo	Tema Principal	Plan Logístico de Exportación para la empresa Expomar, producto camarón hacia el mercado de Barcelona – España..
Resumen de la Investigación			
Problema	Debido a factores internos y externos en el comercio exterior, la empresa Expomar no se ha podido internacionalizar, concentrando su producción en el mercado nacional.		
Metodología	Realizar un estudio operativo y documental de factores que influyen en el mercado, que permita la implementación de una cadena logística internacional adecuada, que involucre desde el proceso de empacado, agentes, proveedores entre otros; hasta la exportación del producto.		
Resultados	Se determinó la normativa con el estudio de las leyes existente en España lo que se concluye que la logística está presente en todas las etapas tanto de la exportación como de la importación. Al cumplir con el diseño del plan logístico permite a la entrega los logros como: entregas frecuentes, menor riesgo y mayor número de opciones logísticas a largo plazo.		
Conclusión	El análisis de las rutas comerciales en los procesos logísticos son como engranajes que deben enlazarse en forma ordenada, si la meta es concluir una exportación exitosa para obtener resultados favorables tanto para el exportador como para la satisfacción del cliente.		
<a href="https://repositorio.pucese.edu.ec/">https://repositorio.pucese.edu.ec/</a>			

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

## **2.2 Marco Teórico Referencial**

### **2.2.1 Actividad Acuícola en el Ecuador**

En el Ecuador la actividad acuícola se ha desarrollado en base al cultivo de camarón Blanco (*Litopenaeus vannamei*) y tilapia (*Oreochromis mossambicus*, *niloticus*, spp), siendo la región costa donde se concentra la mayor producción acuícola de camarón a nivel nacional, mientras que en la región Interandina existen otros cultivos acuícolas como la trucha (*Oncorhynchus mykiss*) y en la región Amazónica destacan el cultivo de tilapia, cachama (*Colossoma macropomum*, *Piaractus brachypomus*), sábalo (*Brycon Sp.*) Paiche (*Arapaima gigas*) que en su mayoría se destina al consumo local.

La acuicultura marina o también conocida como “maricultura” es la actividad de producción de alimento de mayor crecimiento que se está experimentando a nivel mundial, por lo cual tendrá un papel relevante para suplir de proteínas a la creciente población mundial según la FAO (2013). En Ecuador esta actividad nace de la necesidad de diversificar la producción de alimento de calidad, con el fin de promover la soberanía alimentaria. Por aquello el rol del INP se basa en actividades tendientes a fomentar su desarrollo a través de la normativa legal vigente, estudios o proyectos que permitan conocer el potencial de especies aptas para el cultivo, con el fin buscar la sostenibilidad de esta actividad.

La Acuicultura continental ha sido una actividad de desarrollo y sustento para varias poblaciones rurales en cada una de las regiones de nuestro país basándose en el cultivo de especies acuícolas nativas principalmente peces. La recopilación de información y su evaluación en el ámbito acuícola, permitirá el desarrollo de investigaciones a través de proyectos que busquen mejorar la soberanía alimentaria y desarrollo económico-social de las diferentes poblaciones de nuestras regiones geográficas.

### 2.2.2 Origen e Historia de la Logística

El término logística está relacionado con la adquisición y suministros de los equipos y materiales que se requieran para cumplir una misión. Los operadores logísticos de las compañías siempre han coordinado la gestión de aprovisionamiento de los suministros y materiales y el reporte continuo de insumos para su producción, enfrentándose así a las exigencias del cliente y de los mercados sin contratiempos y con todo lo necesario para llevar a cabo y cumplir exitosamente sus metas.

A través del desarrollo de la logística se presentaron hechos relevantes como los siguientes:

**Orígenes.** – Se refiere al crecimiento y aumento de la demanda; capacidad de producción y ventas era superior a la capacidad de distribución. Las empresas eran capaces de fabricar productos con rapidez y venderlos con regularidad, pero presentaban dificultades para entregarlos a tiempo y de forma eficiente.

**Transición.** – La polarización del mundo inmerso en dos grandes grupos políticos como lo eran el capitalismo y el socialismo provocaron que los centros de distribución abarrotaran de los productos que el mercado demandaba, los medios de transportes fueron la prioridad del desarrollo.

**Tiempos de respuestas.** – El concepto de distribución se unió con el de gestión de materiales. La economía comenzó a experimentar períodos de recesión y de crecimiento lo que incentivó a las compañías a empezar a analizar programas de mercadeo y temas relativos a la atención al cliente tanto en términos cualitativos y cuantitativos. Las compañías iniciaron a formar parte en la toma de decisiones relativas a estrategias de gestión de inventarios ya que vieron que el tiempo de respuesta podía mejorar de forma considerable para mejorar la rentabilidad de la empresa si se realizaban de forma correcta las operaciones de distribución.

**Gestión de materiales.** – Proviene del soporte específico que brinda el MRP (Material Requirements Planning) o planificación de requerimientos de material, brinda una mayor productividad de las plantas y de los principios Kaizen. Esta herramienta adoptó rápidamente una postura proactiva en el diseño de la estrategia de producción de las compañías ya que se centra en el tiempo y la capacidad de la empresa en dicho proceso.

**Globalización.** – Propone una perspectiva global evidenciando la necesidad de gestionar la logística a otro nivel exigiendo la capacidad de coordinar actividades complejas, de forma que las compras, la producción y la financiación tengan lugar en los países con un costo más bajo. Tal es el caso de las multinacionales que se distinguen por su capacidad para integrar y controlar todas las etapas operacionales internacionalmente, con fabricación especializada y estrategias de mercadeo globales.

### 2.2.3 Teoría de Restricciones

La teoría de las restricciones (Theory of Constraints – TOC), es una filosofía administrativa integral que utiliza los métodos usados por las ciencias puras para comprender y gestionar los sistemas con base humana (personas, organizaciones, entre otros); esta busca generar continuamente más de la meta de un sistema, permite enfocar las soluciones a los problemas críticos de las empresas sin importar su tamaño o giro para que estas se acerquen a su meta mediante un proceso de mejora continua. (Un enfoque gerencial a la teoría de restricciones, Aguilera C, Carlos Iván. Estudios Gerenciales, 2000).

Según Eliyahu, M, Goldratt, La meta un proceso de mejora continua, 1984. La teoría de restricciones, enfocada a los cuellos de botella y como resolverlos; habla de la íntima comprensión de como giran los engranes dentro de una planta, para lo cual es necesario el levantamiento del proceso a estudiar en los siguientes pasos:

1. Identificar los cuellos de botella del sistema.
2. Decidir cómo explotar los cuellos de botella.
3. Subordinar todo lo demás a la decisión anterior (Asegurarse de que todo marcha conforme al son que tocan las restricciones. Es decir, las etiquetas rojas y verdes)

El objetivo de la teoría de restricciones es apoyarse en elementos que contribuyen a mejorar gerencialmente el manejo de los procesos e intervención de los recursos que determinen el resultado de

una compañía. Identificar los cuellos de botella a través del constante mejoramiento continuo y la toma interna de decisiones oportunas

### **2.2.3.1 Mejora Continúa**

La mejora continua o Kaisen, se trata de una filosofía que consiste en ir realizando pequeños cambios en los procesos para conseguir mejorar la calidad de los procesos y eficiencia de los mismos cumpliendo los siguientes requisitos:

- ✓ Analizar y evaluar la situación actual
- ✓ Establecer objetivos para la mejora
- ✓ Implementar una posible solución
- ✓ Medir, verificar, analizar y evaluar los resultados de la implementación
- ✓ Formalizar dichos cambios.

Los resultados obtenidos se revisan para detectar oportunidades de mejora ya que esta es una actividad continúa, y parte de la información recibida del propio sistema y de los clientes.

Un proceso de mejora continua puede estar integrado por actividades como:

- ✓ Realizar un estudio de un proceso, cambios para una mejora, organización y planeación para la implementación.
- ✓ Llevar a cabo la planeación y el cambio
- ✓ Observar los cambios realizados con los efectos adquiridos
- ✓ Analizar y corregir.

El proceso se vuelve a reiniciar y repetir nuevamente. La mejora continua va ligada con la calidad del producto o servicio que se oferta, por lo que según Demming, 1993. “Calidad es un producto o servicio que tiene calidad si sirve de ayuda a alguien y disfruta de un mercado bueno y sostenido”

A mayor calidad, mayor productividad lo que a su vez conduce a un poder competitivo a largo plazo ya que estas generan menos costos, ya que dan como resultados menos errores, menos retrasos y demoras en tiempos de entrega. Los bajos costos conllevan a mejoras en la productividad y esto origina una mayor penetración en el mercado, ventajas competitivas y por ende la solución de posibles problemas que afecten el seguimiento de las empresas.

#### **2.2.4 Teoría de Inventarios.**

Los inventarios prevalecen en el mundo de los negocios, mantenerlos es necesario para las compañías que tratan con productos físicos, siendo estos fabricantes, distribuidores y comerciantes. Reducir los costos de almacenamiento evitando inventarios innecesariamente grandes puede mejorar la competitividad de cualquier organización. El uso de los sistemas de inventarios como herramientas mejora las políticas de inventario de la organización. (Teoría de Inventarios o Stock)

Para satisfacer la demanda a tiempo, las compañías suelen tener disponibles las mercancías que esperan vender. El propósito de la teoría de inventarios es determinar las reglas que puede usar la administración para minimizar los costos asociados con mantener el inventario y generar la oportunidad de satisfacer la demanda del cliente. Winston, 2004. “Propuesta de mejora para la gestión de inventarios” Nail Gallardo, Andrés, 2016.

Para empresas de venta de productos terminados, es de vital importancia poder mantener los niveles de stock necesarios que permitan satisfacer su demanda, debido a que esto puede afectar en la satisfacción de los clientes. Sin embargo, al intentar satisfacer la demanda las empresas incurren en un nuevo problema, El sobre stock de productos lo que conlleva a llenar grandes bodegas de productos de baja rotación; la filósofa “**just in time**” establece que es importante mantener un inventario, pero este debe ser

el mínimo posible. Este es uno de los objetivos de la gestión de inventarios a través de la teoría de inventarios.

#### **2.2.4.1 Modelo Just in time**

Según O'Grady, 1993. Justo a tiempo es una filosofía que define la forma como deberían gestionarse los sistemas de producción en búsqueda de una mejora continua en las operaciones de la empresa, menores plazos de fabricación, mejor servicio al cliente, mínimos niveles de existencias, entre otros aspectos a través de una inversión considerable de tiempo en aspectos como la formación de personal entre otros.

Desde este punto de vista se tiene en cuenta que la filosofía justo a tiempo tiene el propósito de buscar las mejores alternativas de solución para el manejo de existencias y ver de qué manera se logra optimizar los recursos con el fin de reducir tiempos en mano de obra, recursos económicos entre otros.

Algunas compañías japonesas han sido pioneras en la introducción de los sistemas de inventarios justo a tiempo (un sistema que hace hincapié en la planeación y programación para que los materiales necesarios lleguen “justo a tiempo” para su uso). Se han logrado grandes ahorros mediante la reducción de los niveles de inventarios a un mínimo. (Hillier, 2010)

Según Taha (2012), “El problema del inventario tiene que ver con guardar en reserva un artículo para satisfacer las fluctuaciones de la demanda. El exceso de existencias de un artículo aumenta el costo del capital y de almacenamiento, y la escasez de existencias interrumpe la producción y/o las ventas. El resultado es buscar un nivel de inventario que balancee las dos situaciones extremas minimizando una función de costo apropiada”.

Actualmente, todas las empresas manejan un inventario, ya sea para vender productos, manufacturar productos, prestar servicios, o simplemente para satisfacer las necesidades de los empleados. Todos deben mantener productos almacenados.

#### **2.2.4.2 Costo / Beneficio del modelo Just in Time**

El modelo Just in Time demanda que se realicen modificaciones importantes a los métodos tradicionales, dando como ventajas la reducción de niveles de inventarios en todos los pasos de la cadena productiva y por tanto los costos de mantener inventarios más altos, costos de compra, de financiación y de almacenaje, así como también exige una relación más estrecha con los proveedores con el fin de fomentar las compras a largo plazo, lo cual permitirá planificarse de forma más óptima y ofrecer mejores precios. Este sistema de gestión de inventarios es flexible y permite cambios rápidos.

El JIT exige muy poca inversión de capital, pues lo que requiere es una reorientación del recurso humano con respecto a sus funciones. Con la aplicación del JIT, la mayoría de los gastos implicados son principalmente de formación ya que este proceso es soportado por la participación activa de todo el personal de la empresa en actividades de mejora, las cuales contribuyen a elevar la moral de los mismos y ayuda a ser cada día más competitivos.

#### **2.2.4.3 Just In Time y los Inventarios**

Debido a la gran competitividad y presión de las empresas, han adoptado este sistema el cual elimina inventarios muertos y aumenta utilidades y mejora la posición competitiva de la empresa controlando costos y mejorando condiciones de entrega y calidad. Además de tener la flexibilidad necesaria para responder a las necesidades del cliente.

La manufactura empleada bajo este sistema busca elevar la productividad mediante la eliminación del desperdicio, la eliminación de actividades que no agregan valor al producto. Desde esta perspectiva los inventarios incurren a ser un desperdicio ya que requieren de capital, mantenimiento y mano de obra; el JIT trata de eliminar los costos de montaje y costos de manejo, logrando así reducir los inventarios a niveles muy bajos.

#### **2.2.4.4 Just In Time y la Logística**

En el tema de la economía mundial, hoy en día para ser competitivos las empresas tienen el compromiso de desarrollar estrategias sólidas cuyo objetivo principal debe ser la disminución de los costos de producción y productos con un valor de calidad, distribución adecuada y la satisfacción del cliente. Por tanto, frente a la implacable competencia mundial, las industrias no deben decidir si deben cambiar sino como debe ser el cambio. Dejar las cosas como están puede ser una opción fatal pudiendo solo elegir entre controlar el propio cambio o permitir que lo controle la competencia. Naturalmente el sistema Just in time no es lo único que necesita una empresa para competir, pero ya es evidente que nadie seguirá siendo competitivo por mucho tiempo sin las probabilidades de avance que dicho sistema ofrece.

En la logística, el Justo a Tiempo es un sistema por medio del cual se ofrecen servicios de alto valor a muchas empresas que actualmente requieran que sus proveedores les brinden un alto nivel de apoyo. Se puede decir que el Justo a Tiempo es una filosofía, en la cual se busca la eliminación de desperdicios, por medio de la logística y producción cuyas características son los bajos inventarios, mayor calidad y servicio al cliente.

La manufactura Just in Time, es una extensión de la administración del flujo de materiales para reducir los niveles de inventario, en esta existen otras variantes involucradas como la regulación del proceso, el

nivel de automatización, la manufactura flexible, el establecimiento de tiempos de arranque de maquinarias, la productividad de la mano de obra directa, los gastos de administración, la administración de proveedores, el soporte de ingeniería y la calidad del producto que debe ser entregado al cliente. La empresa debe manejar eficientemente estas cuestiones con el objeto de operar eficientemente los departamentos con orientación a la calidad.

La logística cumple con uno de sus puntos más importantes una vez que el producto es entregado al cliente, pero el trabajo no llega hasta aquí pues es posible que el producto que le fue entregado al cliente no cumple con sus expectativas o simplemente se encuentra en mal estado, y es aquí donde empieza a jugar un papel importante una nueva forma de ver la logística: "la logística inversa o de reversa". Esto no solo tiene relación con las devoluciones, productos de vencimiento, los que llegan en mal estado o los que hay que retirar; sino también con la reparación, rediseño, reventa, reproceso, reciclaje y reutilización, en otras palabras, recapturar el valor del producto. De lo anterior, se puede decir que el proceso logístico es de doble vía: la primera es la de llevar el producto para su comercialización, donde se incluyen tiempo y recursos, y la otra es la de reprocesar ese producto o simplemente devolverle el valor que perdió por causas naturales o especiales. "Estrategia logística del justo a tiempo para crear ventajas competitivas en las organizaciones", Vidal Rodríguez, Silvia, 2007.

Para implementar los resultados obtenidos por la teoría de inventarios es necesario considerar diferentes tipos de estrategias que más le convenga a la empresa, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

#### **2.2.4.5 Modelos de Inventario**

Los modelos de gestión de inventarios se dividen entre demanda dependiente e independiente. Dentro de la demanda dependiente encontramos los modelos determinísticos y para la demanda independiente además de los determinísticos encontramos los probabilísticos.

**Modelo Determinístico.** – es aquel donde se toma como supuesto que tenemos la certeza de la demanda, donde las mismas entradas producirán invariablemente las mismas salidas, no contemplándose la existencia del azar ni el principio de incertidumbre. Está estrechamente relacionado con la creación de simuladores para el estudio de situaciones hipotéticas, o para crear sistemas de gestión que permitan disminuir la incertidumbre. La inclusión de mayor complejidad en las relaciones con una cantidad mayor de variables y elementos ajenos al modelo determinístico hará posible que éste se aproxime a un modelo probabilístico o de enfoque estocástico.

**Modelo Probabilístico.** – este modelo hace uso de una distribución de probabilidad para especificar el valor de la demanda o de otra variable desconocida. Un inventario probabilístico presenta una demanda o tiempo de entrega desconocido, por lo que esta demanda es expresada a través de una variable aleatoria.

Este modelo se puede distinguir entre revisiones continuas y revisiones periódicas.

#### **2.2.4.6 Estrategias de Revisión Continua.**

Este tipo de estrategia de revisión se basa en dos variantes conocidas como orden y lote, donde se pide una cantidad determinada de productos cada vez que el nivel de inventario llegue a un nivel mínimo, ya que la demanda no será lo suficientemente rápida para superar un nivel de inventarios antes de realizar un nuevo pedido. (Winston, 2004).

Por otra parte, si la demanda de un producto es amplia e incierta y se puede dar en cualquier momento, podría superar un nivel de inventarios previamente calculado, invalidando así una estrategia, lo que nos

indica que se debe realizar un pedido cada vez que el nivel de inventario sea menor o igual a un nivel de inventario previamente determinado. (Winston, 2004).

#### **2.2.4.7 Estrategias de Revisión Periódica.**

También suelen denominarse sistemas de reorden o intervalos fijos. El inventario es revisado de forma periódica cada semana, 10 días, mensualmente, entre otros intervalos y no de forma continua, por lo que la emisión de pedidos se realiza al final de cada período o en su inicio.

Este sistema comparte varios supuestos con el sistema de revisión continua como el de tomar en cuenta como únicos costos los de ordenar y mantener; los tiempos de entrega son conocidos y constantes y los artículos son independientes entre sí.

#### **2.2.4.8 Costos.**

**Costos de mantenimiento.** – para Ballou, 2004. Los costos de mantener inventario resultan de guardar o mantener artículos durante un período y son bastantes proporcionales a la cantidad promedio de artículos disponibles; están representados por todos los costos que involucra mantener la existencia de un artículo de inventario durante un período específico. Dentro de este grupo podemos mencionar los siguientes:

- **Costos de espacio.** – Estos son cargos hechos por el uso del volumen dentro del edificio de almacenamiento.
- **Costos de servicio de inventario.** – Los seguros y los impuestos también son una parte de los costos de mantener inventarios, porque su nivel depende en gran medida de la cantidad de inventario disponible.
- **Costos de riesgo de inventario.** – Durante el mantenimiento de los inventarios, cierta parte de las existencias podrán contaminarse, dañarse, deteriorarse, o ser robadas, o de otra manera

podrán estar inservibles o no disponibles para la venta. Los costos relacionados con dichas existencias pueden estimarse como pérdida directa del valor del producto, como el costo de trabajar de nuevo el producto, o como el costo de suministrarlo desde una ubicación secundaria.

**Costos de ordenar.** – este comprende todos aquellos gastos necesarios para expedir una orden de compra u orden de producción expresándose en importes. En el caso de las órdenes de compra, el costo de ordenar incluye de forma general los trámites con proveedores, preparación de las requisiciones de compra, recepción de los materiales, entre otros.

En el caso de las órdenes de producción, el costo de ordenar incluye la programación y control de la producción, preparación de la orden de producción, recepción y devolución de materiales del almacén, preparación y limpieza de máquina, envío de productos al almacén, costeo de la orden de producción y registro de control de inventarios.

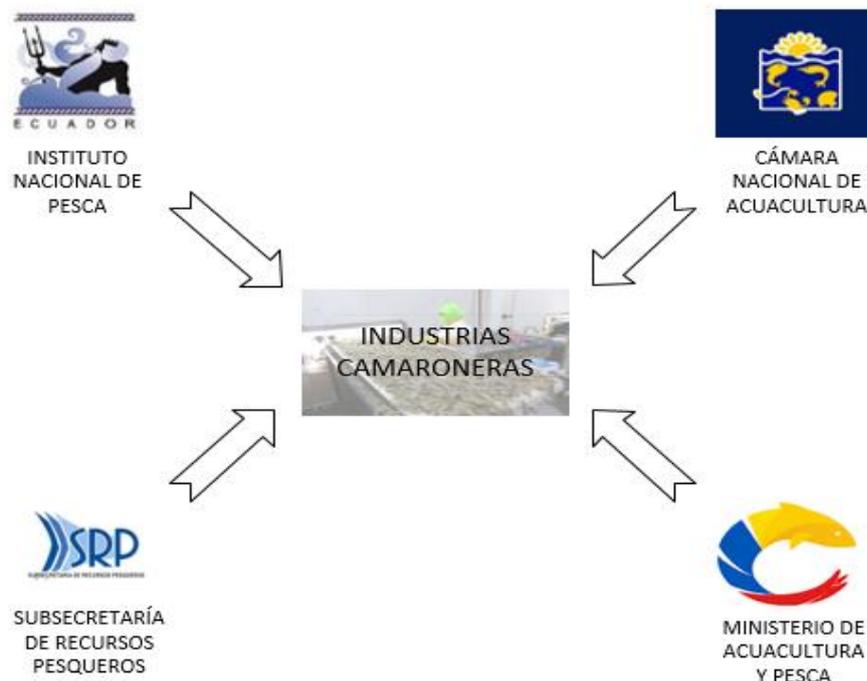
Los costos de ordenar se reducen al mantener una relación cercana con los proveedores. La negociación de contratos a largo plazo para el suministro de materiales reduce la cantidad de órdenes y sus respectivos costos. Se puede concluir que la teoría de inventarios busca dar respuestas a las necesidades que presenta la empresa, a través de modelos matemáticos que permitan generar políticas de manejo de inventarios, y así lograr encontrar los valores óptimos que minimicen los costos y satisfagan la demanda.

## **2.3 Marco Conceptual**

### **2.3.1 Instituciones Reguladoras del Sector Camaronero**

Entre las instituciones Reguladoras del sector Camaronero en el Ecuador tenemos las siguientes:

- ✓ **Instituto Nacional de Pesca.** – creada en 1960; es la Institución dedicada a brindar servicios y asesoramientos al sector pesquero-acuícola a través de la investigación y evaluación científica-técnica de los recursos hidrobiológicos para su manejo sustentable, con el objetivo de diversificar la producción y propender el desarrollo de esta actividad.
- ✓ **Cámara Nacional de Acuicultura.** – creada en 1993; promueve el desarrollo sostenible del sector acuícola ecuatoriano, creada con el fin de lograr eficiencia y competitividad internacional a través de servicios de calidad en un marco de profundo respeto a las normas sociales y ambientales aportando al bienestar de la comunidad.
- ✓ **Subsecretaría de Recursos Pesqueros.** – encargada de desarrollar la gestión estratégica para la elaboración y aplicación de las políticas, planes y programas para la regulación, fomento y aprovechamiento sobre todas las fases necesarias para obtener un producto comercial y de los factores para un desarrollo sustentable de la pesca en todo el territorio nacional.
- ✓ **Ministerio de Acuicultura y Pesca.** - Formular, planificar, dirigir, gestionar y coordinar la aplicación de planes, programas, proyectos y directrices del sector acuícola y pesquero, impulsando al desarrollo sostenible, promoviendo el incentivo de estas actividades productivas para que se constituyan en aporte fundamental para el desarrollo del país.



**Figura 1** Instituciones Reguladoras del Sector Camaronero en el Ecuador.

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

### **2.3.2 Definición de Logística**

Para Mora (2008) la logística se convierte en una ventaja competitiva para las empresas, pues de su desarrollo surgen las inmensas oportunidades de rentabilidad (optimización de niveles de inventario), de eficiencia (optimización de la red de distribución) y de diferenciación ante el cliente (entregas completas y a tiempo). Es por lo anterior, que no podemos mirar la logística como una isla dentro de la compañía, independiente de compras, manufactura, mercadeo y ventas, entre otras; más bien hay que mirarla como un área facilitadora de información e integradora de procesos y recursos que permitan disponer oportunamente del producto que requiere el mercado, en el lugar correcto y a un costo razonable.

Ballou (2004) Señala que “La logística es el tema vital del negocio ya que absorbe entre un 60% y un 80% de cada dólar que vende una empresa y que puede ser esencial para su estrategia competitiva y la generación de ingresos. Ésta área de la administración ha sido descrita con muchos nombres, incluyendo distribución física, administración de materiales, administración de la transportación, logística, entre otros.

La logística gira en torno a crear valor para los clientes y proveedores de la empresa, y valor para los accionistas de la empresa. El valor en la logística se expresa fundamentalmente en términos de tiempo y lugar. Los productos y servicios no tienen valor a menos que estén en posesión de los clientes cuándo (tiempo) y dónde (lugar) ellos deseen consumirlos. Sin embargo, se añade valor cuando los clientes prefieren pagar más por un producto o un servicio que lo que cuenta ponerlo en sus manos. Por varias razones, para muchas empresas de todo el mundo, la logística se ha vuelto un proceso cada vez más importante al momento de añadir valor.

La logística es una actividad interdisciplinaria que vincula las diferentes áreas de la compañía, desde la programación de compras hasta el servicio postventa; pasando por el aprovisionamiento de materias primas, la planificación y gestión de la producción; el almacenamiento, manipuleo y gestión de stock,

empaques, embalajes, transporte, distribución física y los flujos de información. (Gestión Logística Integral, Mora Luis Aníbal, 2008).

### **2.3.2.1 Logística Integral**

La logística integral al interior de la organización tiene su réplica en el exterior de la empresa, pues nos permite configurarla como parte de la cadena de distribución, desde el productor hasta el consumidor, pasando por los operadores logísticos (almacenadoras, transportadores, maquiladores, etc.) y por los diferentes canales de distribución (distribuidores, mayoristas y detallistas).

La logística integral tiene como fin alcanzar la mayor eficacia en la cadena de distribución poniendo los productos en el lugar deseado y en el momento oportuno. De este modo, la empresa integrada con un servicio logístico integral conseguirá ganar flexibilidad, reducir costos, minimizar el tiempo de respuesta, dar un mejor servicio a sus clientes e incrementar la rentabilidad de su proceso productivo, logrando así la ventaja competitiva. (Logística Integral y Calidad Total, Martínez Leandro, 2018).

### **2.3.2.2 Logística Inversa**

Es el proceso de planificación, desarrollo y control eficiente del flujo de materiales, productos e información desde el lugar de origen hasta el de consumo, de manera que se satisfagan las necesidades del consumidor, recuperando el residuo obtenido y gestionándolo de modo que sea posible su reintroducción en la cadena de suministro, obteniendo un valor agregado y/o consiguiendo una adecuada eliminación del mismo.

Las actividades de Logística Inversa deben comenzar desde la etapa de diseño del producto. La “reducción de recursos” debe ser el objetivo esencial de cualquier programa que pretenda hacer funcionar efectivamente actividades de Logística Inversa. La segunda opción que se debe considerar es la reutilización de los artículos en cuestión, seguida, en su orden, por el reciclaje, sin ser éstas mutuamente

excluyentes entre sí, o con respecto a otras opciones. Como última elección se debe considerar el desecho del producto del cual todavía se puede sacar algún provecho; por ejemplo, aquellos de los cuales es posible recuperar algunas formas de energía. “Logística Inversa: Una herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones”, Meza González, Juan Carlos, 2006.

### **2.3.3 Definición de Eficiencia**

Es la relación que existe entre los recursos empleados en un proyecto y los resultados obtenidos del mismo. Hace referencia a la obtención de un objetivo con el empleo del menor número posible de recursos o cuando se alcanzan más metas con el mismo número de recursos o inferiores. La eficiencia en las empresas, ayuda a conseguir el máximo rendimiento con el costo mínimo. (García Iván, 2017).

**Eficiencia por costes.** – se trata de la capacidad de un objetivo en obtener el menor precio o costo para la mayor cantidad posible de producción.

**Eficiencia por ingresos.** – consiste en conseguir la mayor cantidad posible de ingresos valorando el costo de los factores y el precio total del artículo para ser comercializado con posterioridad.

**Eficiencia en beneficios.** – trata de conseguir el máximo beneficio, lo que supone el máximo de ingresos al mínimo costo.

### **2.3.4 Definición de Rentabilidad**

La rentabilidad es la relación que existe entre la utilidad y la inversión necesaria para lograrla, ya que mide tanto la efectividad de la gerencia de una empresa, demostrada por las utilidades obtenidas de las ventas realizadas y utilización de inversiones. En la literatura económica, se denomina rentabilidad a la medida del rendimiento que en un determinado periodo produce los capitales utilizados en el mismo. (Rentabilidad y ventaja comparativa: Un análisis de los sistemas de producción de Guayaba en el Estado de Michoacán, Zamora América, 2008).

### **2.3.5 Definición de control de inventarios**

El control de inventarios busca mantener disponible los productos que se requieren para la empresa y para los clientes, por lo que implica la coordinación de las áreas de compras, manufactura y producción. Para (Ballou, 2005), los inventarios son acumulaciones de materias primas, provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y de logística de una empresa. (Fundamentos de la gestión de inventarios, Zapata Julián, 2014).

La palabra inventario significa el asentar ordenadamente los bienes y/o servicios encontrados en una empresa o en un lugar. La política de inventario que se establezca influye grandemente para la toma de decisiones, por ende, es una de las partes primordiales de las empresas. “Mejora continua en la gestión de inventarios”, Cesar Vasquez, Cesar Ramirez, UNAD, 2014,

### **2.3.6 Cadena de suministro**

El proceso de gestión, dentro de una organización se basa en el ciclo de planear las metas que se deben alcanzar, realizar las estrategias necesarias para lograr los objetivos, medir los resultados obtenidos y actuar de acuerdo con los resultados, orientándose hacia la mejora del sistema.

Considerando ello; se puede indicar que, en la cadena de suministro, este proceso se representa como la planificación, organización y control de todos los flujos involucrados dentro de la estructura manejada por la cadena de abastecimiento, con el propósito de entregar al cliente el producto en el lugar, tiempo y cantidad requerida considerando al máximo la disminución de los costos.

### **2.3.7 Gestión de Inventarios**

Se entiende por gestión de inventario el objeto de organizar, planificar y controlar el conjunto de stocks con el que dispone una compañía u organización.

Según Krajewski y Ritzman (2000), establecen que uno de los grandes desafíos de la gestión de inventarios consiste en mantener la cantidad adecuada para que la empresa alcance sus prioridades competitivas con mayor eficiencia y productividad. Por tanto, se hace necesario desarrollar conjuntos de medios y métodos pertinentes para llevar a cabo la distribución de los recursos de la organización, lo que se denomina logística, con el fin de garantizar las cantidades, lugar y tiempos adecuados para cada proceso; para ello deben considerarse los retos competitivos inmersos en los desafíos de globalización, el incremento en la diversidad de productos y en la incertidumbre de la demanda, entre otros factores.

**Organizar.** – significa fijar criterios y políticas para su regulación y determinar los niveles máximos y mínimos del stock que requiera la organización de acuerdo a su giro de negocio.

**Planificar.** – establecer métodos y técnicas de previsión, determinar los tiempos y cantidades de reposición del stock, así como el direccionamiento de su uso.

**Control.** – establece las tareas a realizar para el flujo de su uso.

El sistema de gestión de inventarios se centra específicamente en las materias primas, productos en proceso y productos terminados, la manera en la que se gestiona la administración del uso o destino de cada uno de estos depende de la naturaleza de la estructura organizacional, ya sea esta una empresa manufacturera o de prestación de servicios, entre otras.

Entre las ventajas que nos proporciona un sistema de gestión de inventarios podemos citar las siguientes:

- ✓ Actualización de información a tiempo real de los niveles de stock disponibles para su uso.
- ✓ Mantener un informe histórico de su comportamiento.
- ✓ Prever las necesidades a corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Mantener un nivel de stock seguro y adecuado.

### 2.3.8 Gestión Logística

Logística es un término asociado estrechamente con la distribución y transporte de productos terminados; sin embargo, ésta es una apreciación parcial de la misma, ya que la logística integral nos refiere que se encarga de coordinar todos los procesos y movimientos internos y externos de una planta, bajo este enfoque se relaciona con la administración del flujo de bienes y servicios desde la adquisición de materias primas e insumos en su punto de partida, hasta la entrega del producto terminado al consumidor final.

De esta forma, todas las actividades involucradas en el movimiento de materias primas, materiales y otros insumos forman parte de los procesos logístico, así como todas aquellas actividades relacionadas a la producción o transformación de la materia prima en producto final.

Estas actividades deben coordinarse entre sí para lograr una mayor eficiencia en todo el sistema productivo. Es por esta razón que la logística no debe verse como una función aislada, sino como un proceso global de generación de valor para el cliente a través de un proceso integrado de tareas que ofrezcan una mayor velocidad de respuesta al mercado con la generación de costos mínimos.



**Figura 2** Proceso Logístico para la cadena de distribución.  
**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

### **2.3.8.1 Compras**

Es la función de logística mediante la cual se provee a una empresa de todo el material necesario para su funcionamiento. El objetivo principal de una empresa durante esta fase es conseguir la mayor cantidad de materia prima posible al menor costo, en este cálculo hay que considerar también los costos de transporte. Su concepto es sinónimo de abastecimiento, aprovisionamiento, provisión o suministro. Las compras comprenden un proceso complejo que va más allá de la negociación y del trámite burocrático.

Con una buena gestión de compras la empresa consigue ahorrar costos, satisfacer al cliente, en tiempo y cantidad, y obtener beneficios empresariales directos, pues la gestión de compras y aprovisionamiento son decisivas para que la empresa tenga éxito o fracaso.

### **2.3.8.2 Recepción y almacenamiento**

Es la primera de las operaciones posteriores a la compra Implica la ubicación o disposición, así como la custodia de todos los artículos del almacén, que es la actividad de guardar artículos o materiales desde que se producen o reciben hasta que se necesitan o entregan.

### **2.3.8.3 Transformación**

En esta etapa el objetivo es de la transformación de los productos o servicios, es que estos puedan lograr la satisfacción al cliente, cubriendo las necesidades que se extraen de su demanda. En este proceso podría constar de tres fases durante su proceso.

#### **2.3.8.3.1 Acopio o Etapa analítica.**

En este punto de la producción las materias primas se reúnen para ser transformadas, se procede a la descomposición de las mismas en partes más pequeñas. En esta primera fase el gerente o jefe de producción indicará el objetivo de producción y la forma en la que se conseguirá completar dicha producción.

#### **2.3.8.3.2 Producción o Etapa de síntesis.**

Durante esta fase, las materias primas que se recogieron previamente se transforman en el producto real que la empresa produce a través de su montaje técnico. Es esta etapa es fundamental observar todos los estándares de calidad y sus respectivas variables para controlar su cumplimiento.

#### **2.3.8.3.3 Procesamiento o Etapa de acondicionamiento.**

La adecuación a las necesidades del cliente o la adaptación del producto para un nuevo fin son las metas de esta fase productiva, que es la más orientada hacia la comercialización propiamente dicha. Transporte, almacén y elementos intangibles asociados a la demanda son las tres variables principales a considerar en esta etapa.

#### **2.3.8.4 Almacenamiento**

Es el pilar fundamental de la operación económica de una compañía, pues depende de está para el flujo de la distribución y por ende su operación económica en el mercado.

#### **2.3.8.5 Distribución**

La distribución es la parte final de la cadena de abastecimiento, su enfoque logístico está basado en determinar el mejor y óptimo sistema para la colocación del producto en el destino final donde el cliente lo requiera; por ende, requiere un alto grado de eficiencia en tiempo y costo ya que exige una serie de gastos operativos que requieran ser los más óptimos posibles.

La distribución también debe ajustarse a las características del producto y de la demanda del mercado, pues estos son factores determinantes para lograr que los productos lleguen a su destino, cliente o consumidor final, para ello es necesario la aplicación de estrategias que beneficien el transporte y el manejo de los productos, en esta etapa son primordiales los canales de distribución que son las estructuras conformadas por las diferentes partes interesadas que intervienen en la cadena de suministro.

## **2.4 Marco Legal**

El presente trabajo de investigación se sustenta por las bases legales detalladas a continuación:

### **2.4.1 Constitución de la República del Ecuador**

La Constitución de la República del Ecuador en su capítulo tercero artículo 281 menciona que la soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado; por lo tanto, tiene la responsabilidad de impulsar la producción, transformación agroalimentaria y pesquera, fortalecer la diversificación y la introducción de tecnologías ecológicas y orgánicas en los sistemas de producción.

### **2.4.2 Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida 2017 – 2021**

El Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida 2017 – 2021 es otra de las bases legales en la que se fundamenta la presente investigación. En el Eje N° 2 Economía al servicio de la sociedad detalla en su artículo 6 “Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir”

### **2.4.3 Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria**

El régimen de esta ley se constituye por el conjunto de normas conexas destinadas a establecer de forma soberana las políticas para fomentar la producción suficiente y la adecuada conservación, intercambio, transformación, comercialización y consumo; así como la sanidad, calidad, seguridad, inocuidad y nutrición. El Estado a través de los niveles de gobierno nacional y subnacionales implementará las políticas públicas referentes al régimen de soberanía alimentaria en función del Sistema Nacional de Competencias establecidas en la Constitución de la República y la Ley.

#### **2.4.4 Codex Alimentarius**

Es la compilación de todas las normas, Códigos de Comportamientos, Directrices y Recomendaciones de la Comisión del Codex Alimentarius. La Comisión del Codex Alimentarius es el más alto organismo internacional en materia de normas de alimentación. La Comisión es un organismo subsidiario de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El código se creó para proteger la salud de los consumidores, garantizar comportamientos correctos en el mercado internacional de los alimentos y coordinar todos los trabajos internacionales sobre normas alimentarias.

#### **2.4.5 Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria**

El objeto de este reglamento técnico establece los requisitos que debe cumplir el rotulado de productos alimenticios procesados envasados y empaquetados con el objeto de proteger la salud de las personas y para prevenir prácticas que puedan inducir a error a los consumidores.

Es la normativa técnica sanitaria unificada para alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte de alimentos y establecimientos de alimentación colectiva. Resolución ARCSA, decreto 067 – 2015.

## **CAPITULO III**

### **3. Marco Metodológico**

En el presente trabajo se enfocará en cada una de las etapas del proceso logístico, lo que nos permitirá el cumplimiento de los objetivos específicos.

En esta primera etapa se recolecta la información relevante para determinar la situación actual que nos permitirá realizar las comparaciones y propuestas de mejora. Esta información se debe recolectar de acuerdo a las siguientes especificaciones:

#### **3.1 Diseño Metodológico**

Implica los procedimientos y la Operacionalización de las variables para alcanzar los objetivos de la investigación, describe los diseños, tipos y enfoques a utilizar en la investigación en la elaboración del estudio planteado y que permita determinar los efectos de análisis económico a realizar. “La investigación se concibe como un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno” Metodología de la Investigación; Sampieri, Roberto; 2014.

Para el desarrollo de diseño se han tomado en cuenta cada uno de los aspectos del proceso de investigación bajo el criterio del investigador con relación a la problemática inicialmente planteada. La investigación está compuesta por los siguientes aspectos, los mismos que fundamentarán el proceso investigativo a ejecutarse.

En el presente trabajo de investigación se resaltan los métodos generales teóricos los cuales permiten el análisis y síntesis, deducción e inducción, histórico y lógico entre otros. “Estos constituyen un enfoque general para abordar los problemas científicos y posibilitan al investigador profundizar en las regularidades y cualidades esenciales del fenómeno” Métodos y Técnicas aplicados a la Investigación Científica; Horsford Rúbern; 2000. Gracias al planteamiento de este método se podrá inferir

profundamente desde el interior de los procesos acerca del tema planteado y conocer los eslabones débiles del proceso logístico de almacenamiento y distribución de la planta empacadora de camarón.

### **3.2 Tipo de Investigación**

El presente proyecto se llevará a cabo por medio de los siguientes tipos de investigación:

#### **3.2.1 Investigación Descriptiva**

Busca especificar propiedades, características y rasgos importantes del fenómeno que se esté analizando. Describe tendencias de un grupo o población, con este tipo de investigación se podrá obtener datos numéricos históricos y actuales, estadísticos con los cuales podremos determinar los costos operativos en cada una de las etapas de proceso del fenómeno a estudiar.

Este tipo de investigación permite obtener datos de un valor o dato pronosticado por medio de hipótesis medibles con una o más variables observadas. Según Tamayo y Tamayo M., en su libro Proceso de Investigación Científica (Pag. 35). La investigación descriptiva “comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos”. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes y funciona en el presente.

Para este caso realizar la investigación objeto de estudio seleccionado no ha sido frecuentemente abordado, las referencias relacionadas al tema investigado han sido aplicadas en proyectos a menor dimensión. Con la información adquirida de dichos proyectos se selecciona los datos más relevantes para lograr un mejor desarrollo, el mismo que se llevará a cabo sobre la gestión de las operaciones de los procesos y análisis del rendimiento económico y financiero de la evolución de los procesos logístico del sector camaronero en el Ecuador.

### 3.2.2 Investigación Documental

Hace referencia a la búsqueda de información con su respectivo análisis mediante material tangible o intangible para realizar o llevar a cabo el proyecto.

### 3.3 Enfoque de la Investigación

El enfoque de la investigación es el medio que utiliza el investigador para aproximarse a la realidad del estudio que se está realizando.

Existen diferentes tipos de enfoque, entre los que tenemos:

- ✓ **Enfoque cualitativo.** - Utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación. Sampieri, 2014, pág 7.
- ✓ **Enfoque cuantitativo.** – Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías. Sampieri, 2014, pág 4.
- ✓ **Enfoque mixto.** – Combinación del enfoque cualitativo y del enfoque cuantitativo.

El enfoque que se ha considerado para este proyecto, es el enfoque mixto ya que se tomará en cuenta las bases del enfoque cualitativo dado que se explicará aspectos del giro del negocio; y cuantitativo porque se utilizará la recolección de datos obtenidos de fuentes primarias, los mismos que después de ser analizados nos permitirán obtener los resultados pertinentes para las conclusiones del presente trabajo de investigación.

#### 3.3.1 Enfoque Mixto

Según Sampieri, 2014, pág. 532. Este enfoque “implica un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cualitativos y cuantitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para

responder a un planteamiento del problema”. El enfoque mixto logra una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno, ayuda a formular el planteamiento del problema con mayor claridad, produce datos más ricos y variados, potencia la creatividad teórica, apoya con mayor solidez las inferencias científicas, y permite una mejor “exploración y explotación” de los datos.

Chen (2006), los define como la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una fotografía más completa del fenómeno, y señala que estos pueden ser conjuntados de tal manera que las aproximaciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales “forma pura de los métodos mixtos”; o bien, que dichos métodos pueden ser adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación y lidiar con los costos del estudio “forma modificada de los métodos mixtos”.

### **3.4 Técnicas de la Investigación**

Son las fuentes que se utilizan para indagar y recolectar datos pertinentes de los sucesos del objeto de estudio y convertirlos en información que puede ser analizada para la toma de decisiones. Las técnicas empleadas para la realización de estos estudios de campo son la observación directa, la encuesta y la entrevista; para cada una de estas técnicas se desarrollan instrumentos específicos que responden a las necesidades propias al objeto de estudio.

El presente trabajo se llevará a cabo por medio de la observación directa y entrevista.

#### **3.4.1 Observación Directa**

La primera técnica empleada en el presente estudio es la observación científica directa, que se llevará a cabo en las instalaciones de planta empacadora Cofimar S.A, en la provincia del Guayas, realizando un recorrido por las etapas del proceso de fabricación, almacenamiento y distribución de su producto.

### 3.4.2 Entrevista

Busca determinar la distribución de un fenómeno en una población, y su resultado es la afirmación de un hecho para lo cual debe utilizar muestras representativas y heterogéneas. Cuando dentro de la encuesta surge alguna hipótesis, el investigador vuelve sobre los datos originales haciendo un análisis secundario sobre submuestras con el fin de constatar las relaciones causales sugeridas en la hipótesis.

La entrevista se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otros (entrevistados). En la entrevista, a través de las preguntas y respuestas se logra una comunicación y las construcciones conjuntas de significados respecto a un tema (Janesick, 1998).

Las entrevistas que estarán dirigidas principalmente a personal Administrador de producción, almacenamiento y costos lo que nos garantiza la obtención de información fundamental de primera mano para el desarrollo de este proyecto.

### 3.5 Población y muestra

**Población.** – Es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Lepkowski, 2008). La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formara el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados (Arias, Villasís y Miranda, 2016)

Para la elección de la población de estudio se consultará datos estadísticos de fuentes formales como la Cámara Nacional de Acuicultura sobre libras exportadas del año 2019.

**Muestra.** - Es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse delimitarse de antemano con precisión, además que debe ser representativo de la población. (Sampieri, Roberto; Pág. 173).

Para la muestra se considerará en base al total de libras exportadas por la empresa Cofimar ya que se encuentra dentro del ranking entre las 10 primeras posiciones de empacadoras que se encuentran en el sector con mayores libras exportadas según cuadro detallado a continuación:

**Tabla 6: Ranking 10 de plantas empacadoras exportadoras de camarón Ecuatoriano.**



N°	<b>RESUMEN POR EXPORTADORES 2019</b>		
	<i>EXPORTADORES</i>	<i>CRTS</i>	<i>LIBRAS</i>
1	PESQUERA SANTA PRISCILA	10,197,288	240,419,865
2	OMARSA S.A	6,105,865	171,697,773
3	EXPALSA S.A.	4,874,580	140,481,901
4	SONGA C.A.	4,798,695	114,609,385
5	PROMARISCO S.A.	3,026,248	88,285,132
6	EMPACRECI S.A.	2,103,727	66,373,666
7	EDPACIF S.A.	1,288,220	42,128,484
8	PROEXPO S.A.	1,175,171	40,369,331
9	SAMISA	1,004,329	34,972,378
<b>10</b>	<b>COFIMAR S.A.</b>	<b>1,065,646</b>	<b>33,775,645</b>

**Fuente:** Estadistic S.A (2019)

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

### 3.6 Variables y su operacionalidad

Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. Las variables adquieren valor para la investigación científica cuando llegan a relacionarse con otras variables, es decir si forman parte de una hipótesis o una teoría. Metodología de la Investigación; Sampieri, Roberto; 2014, Pag. 93.

- **Variable Dependiente.** - Se conoce como variable dependiente al "efecto" o "consecuencia" que se ha producido por la operación de la variable independiente. (Bernal, 2010)

V. Dependiente: Costo

- **Variable Independiente.** - Se conoce como variable independiente a todo escenario, situación o semblante que se supone como "causa de" una relación entre variables. (Bernal, 2010).

V. Independiente: Tiempo, calidad.

**Tabla 7: Operacionalización de las variables**

<b>Operacionalización de las variables</b>			
<b>Tema:</b> Estudio Económico del proceso Logístico de Almacenamiento y Distribución en las principales plantas empacadoras de camarón ubicadas en el sector industrial Parque Inmaconsa de la ciudad de Guayaquil.			
<b>Variable Dependiente</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Teoría</b>
Costo	Costos Operacionales	Rentabilidad	La teoría de costo es empleada para brindar un marco de comprensión sobre cómo las empresas y los individuos asignan sus recursos para poder mantener bajos los costos y altos los beneficios.
<b>Variable Independiente</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Teoría</b>
Tiempo	Duración de la ejecución de los procesos logísticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo total de un pedido.</li> <li>• Ciclo de la orden de compra.</li> </ul>	La teoría "Just a time" de Taiichi Ohno describe como política de mantenimiento de inventarios al mínimo nivel posible. Descubre el mecanismo de las recogidas y entregas en fecha y hora para no sufrir retrasos en el tiempo de elaboración y entrega del producto.
Calidad	Eficiencia en los procedimientos de ejecución del proceso logístico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente Externo (porcentaje de pedidos perfectos)</li> </ul>	La Teoría de la calidad trata precisamente sobre el cómo crear las condiciones internas en la persona para que las cosas se den de la mejor manera, es decir una mejora continua. Es para crear una conciencia del bien saber, bien ser, bien hacer y bien tener.

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

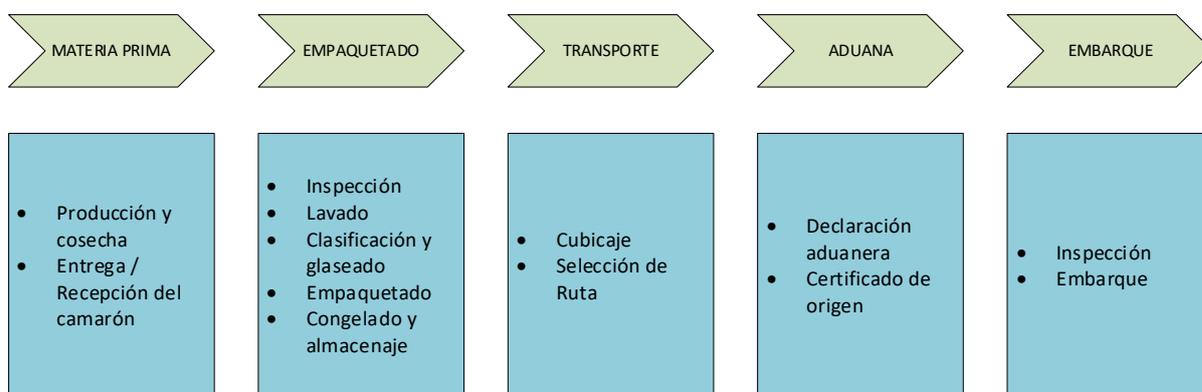
## CAPITULO IV

### 4. Análisis e Interpretación de los Resultados

En esta etapa del proyecto se expondrán las operaciones que intervienen en el proceso logístico del giro de negocio del tema con sus respectivos análisis de costos operativos, y de acuerdo a los resultados proponer mejoras en el mismo con el fin de optimizar los costos en todo el proceso de la cadena logística.

#### 4.1 Proceso de la cadena logística

El proceso de la cadena logística involucra tres partes fundamentales como lo son el suministro, refiriéndose este a las materias primas con la que la empresa da inicio a su segunda etapa del proceso, siendo esta la fabricación para posteriormente continuar a la parte final como lo es la distribución de su producto final; por lo cual hemos determinado el levantamiento de las etapas de acuerdo al siguiente gráfico para un mayor entendimiento.



**Figura 3** Proceso de la cadena logística

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

#### 4.1.1 Materia Prima

##### 4.1.1.1 Producción y Cosecha

El grupo Cofimar se compone de 2.000 Hectáreas de camaroneras certificadas por el Instituto Nacional de Pesca, así como los laboratorios de donde provienen las larvas que se usan para las siembras en piscinas donde se da el proceso de producción del camarón, bajos estrictos estándares orgánicos y de calidad para

garantizar la calidad y confiabilidad del camarón desde su siembra hasta llegar al consumidor final. Cofimar se encuentra comprometida en un programa de expansión internacional con producción propia.

El proceso de producción de camarones empieza desde la siembra de la larva de camarón de primera clase en los pre criaderos, para el desarrollo y aclimatación del hábitad estos pre criaderos deben tener un buen mantenimiento del suelo, roturado y lavado.

Para la optimización del proceso en el pre criadero, el agua debe tener los filtros adecuados al momento del llenado del estanque para que no haya filtraciones que provoquen la fuga de larvas o a su vez la existencia de depredadores que se coman a las larvas aún tiernas, una vez que la larva ha sido colocada en el estanque se procede a realizar los controles de agua y alimento para su correcto crecimiento, y verificar que éstas no estén adquiriendo enfermedades. La duración de esta parte del proceso dura entre 15 a 20 días para poder realizar la transferencia o distribución de animales a las piscinas. Este debido a ser un cambio fuerte de sus condiciones debe hacerse con un estrés mínimo.

#### **4.1.1.2 Siembra en Piscinas**

Esta etapa del proceso empieza con la preparación de la piscina en cuanto a los fondos del suelo, fertilización del mismo, los niveles de aireación y de agua en las compuertas y que no existan organismos de descomposición que pueda afectar a la transferencia de la larva desde los pre criaderos, ya que estas se encuentran en crecimiento con sus órganos desarrollados y aclimatados a los cambios físicos y químicos del ambiente.

Posteriormente para la primera fase de cría el buen uso de los balanceados iniciadores además de las bacterias, fertilizantes y medicamentos en los 40 – 50 primeros días de producción que se utilizan para fortalecer al camarón ante cualquier contagio según la temporada climática en la que se encuentre y el correcto bombeo y cambios de agua que se realizan periódicamente para que los animales tengan suficiente oxígeno. El alimento indicado en esta fase debe contener mayor nivel de proteínas y grasas.

Para la etapa de engorde y cosecha del camarón, el cambio de alimentación debe ser a uno de mayor micraje para lograr obtener un mayor gramaje en la cosecha del estanque.

Durante todo el proceso de producción en piscinas se deben realizar pruebas y muestreos en tiempos determinados generalmente por semana para verificar cada uno de los factores que intervienen en su proceso como la sobrevivencia, peso promedio, incremento de peso semanal, textura, color y sabor que exigen las normas del mercado internacional.

#### **4.1.1.3 Cosecha del camarón**

Esta parte del proceso se la realiza en la noche con el propósito que el camarón no se quede enterrado y fluya al momento de la apertura de las compuertas o esclusas en las cuales se han colocado previamente redes de pesca para que los camarones se queden y luego sacarlos en cubetas o bines con hielo para lograr su conservación hasta trasladarlos a la planta empacadora.

##### **Factores a considerar en la siembra y cosecha.**

- Densidad del agua (2.000 a 4.000 PL por litro)
- Temperatura del agua (23-24°C)
- Cambio de Temperatura entre bines a estanque.
- Salinidad del agua debe ser la misma
- Cambio de alimentación en las distintas fases
- Previo a la cosecha abrir compuertas y fluir el agua hasta un 50% del total de la piscina.

#### **4.1.1.4 Entrega / Recepción del camarón**

Durante la cosecha de la piscina los camarones son colocados en bines con hielo con aproximadamente 900 Lbs promedio, los cuales los colocan en camiones con plataformas para el traslado desde la camaronera ubicada en San Pablo – Playas hasta la planta empacadora en la ciudad de Guayaquil para ser procesado dándole una clasificación de acuerdo al peso lo que determinará las tallas de los mismos, el color, sabor, entre otros atributos que son solicitados por los clientes de la compañía.

Durante la recepción de los bines, esto son pesados previo al ingreso a planta para obtener el peso neto recibido de la cosecha de la piscina; posteriormente dicha cosecha es sometida a diferentes planes de muestreo, procedimientos de laboratorio, estrictas pruebas de calidad cumpliendo con las disposiciones de cada una de las certificaciones nacionales e internacionales que posee la compañía, asegurando la inocuidad de los productos.

Este proceso es considerado como parte del costo de la cadena logística que abarca la contratación del transporte terrestre, materiales indirectos como el hielo, sacos que también se deberá agregar como costo indirecto.

## **4.1.2 Empaquetado**

### **4.1.2.1 Inspección**

Una vez realizado el proceso de recepción del camarón se debe verificar la temperatura que debe estar entre 4°C a -2°C, luego es registrado en el control de recepción de materia prima para poder asignarle un lote de producción. Este procedimiento se considera como parte del proceso logístico el mismo que empieza a constituirse como elemento del costo unitario de producción.

### **4.1.2.2 Lavado**

El producto es sometido a un proceso de lavado con agua y hielo fabricado totalmente con agua potabilizada de acuerdo a normas nacionales e internacionales para la fabricación de alimentos, previo al ingreso a las máquinas clasificadoras.

### **4.1.2.3 Clasificación y Glaseado**

En esta parte del proceso el producto es colocado en la tolva de la máquina clasificadora, la cual previamente se ha llenado con agua y hielo. En esta etapa el camarón es clasificado en tallas que las

determina el gramaje del lote de producción, según sea este se calibra la tolva de acuerdo con los resultados obtenidos previamente en el departamento de calidad.

A continuación, detallaremos la clasificación de tallas de acuerdo a los gramajes existentes de las producciones que se dan en camarónicas:

**Tabla 8: Tabla de gramaje de camarón entero y cola**

<b>TABLA DE GRAMAJE CAMARÓN ENTERO Y COLA</b>			
<b>GRAMAJE ENTERO</b>	<b>TALLA ENTERO</b>	<b>GRAMAJE COLA</b>	<b>TALLA COLA</b>
31	30-40	20.46	21-25
30		19.80	
29		19.14	
28		18.48	26-30
27		17.82	
26		17.16	
25	40-50	16.50	31-35
24		15.84	
23		15.18	
22		14.52	
21		13.86	
20	50-60	13.20	36-40
19		12.54	
18		11.88	
17		11.22	
16	60-70	10.56	41-50
15		9.90	
14		9.24	
13	70-80	8.58	51-60
12		7.92	
11	80-100	7.26	61-70
10		6.60	
9	100-120	5.94	71-90
8		5.25	
7	120-140	4.62	91-100

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

Para determinar el gramaje para la talla de la cola, se establece un residual para este proceso que representa el 66% del gramaje original del camarón entero.

El glaseo consiste en que el camarón entero se le agrega una cierta cantidad de agua lo que permite que el producto este protegido y de esta manera se mantenga su conservación y su frescura.



**Figura 4** Clasificado del Camarón  
**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

#### **4.1.2.4 Envasado, etiquetado y empaquetado**

Una vez realizada la clasificación por las máquinas se realiza el pesado respectivo de todo el lote de producción para ser etiquetados y empacados de conformidad con las normas técnicas y reglamentación respectiva.

En todo momento de la fabricación el nombre del establecimiento, nombre del alimento, marca, número de lote, declaración de alérgenos, fecha de elaboración, fecha de caducidad, peso neto, país de origen, código de barras del producto, deben ser identificadas por medio de etiquetas o cualquier otro medio de identificación.



**Figura 5** Envasado y empaquetado del camarón  
**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)



**Figura 6** Etiquetado del camarón

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

Dentro de este proceso no se debe trasvasar o fraccionar sustancias químicas a recipientes sin identificación o colocar alimentos en recipientes que antes contenían químicos, otras sustancias peligrosas o no aptas para alimentos.

#### 4.1.2.5 Congelado y Almacenaje

Previo al almacenamiento en cámaras de frío, estos son sometidos al proceso de congelación rápida en túneles que forma parte del conjunto de actividades relacionadas a la logística, donde reposan un tiempo estimado entre 12 a 20 horas a temperaturas bajo 0° entre -18°C a -24°C con el fin de conservarlos entre los rangos de temperatura adecuados.

Dependiendo de la naturaleza del alimento terminado, los alimentos o bodegas para el almacenamiento deben incluir mecanismos para el control de temperatura y humedad que asegure la conservación de los mismos; también deben incluir un programa sanitario que contemple un plan de limpieza, higiene y un adecuado control de plagas. Para la colocación de los alimentos deben utilizarse estantes o tarimas ubicadas a una altura que evite el contacto directo con el piso.



**Figura 7** Almacenamiento del Producto

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

Durante el almacenamiento deben realizarse inspecciones periódicas.

Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado, almacenamiento y distribución de los alimentos deben estar sujetas a los controles de calidad apropiados. El sistema de aseguramiento de la calidad debe considerar los siguientes aspectos:

- Especificaciones sobre las materias primas y alimentos terminados. Las especificaciones definen completamente la calidad de todos los alimentos y de todas las materias primas con los cuales son elaborados y deben incluir criterios claros para su aceptación, liberación o retención y rechazo.
- Manuales e instructivos, actas y regulaciones donde se describan los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar alimentos, así como el sistema

de almacenamiento y distribución, métodos y procedimientos de laboratorio; es decir que estos documentos deben cubrir todos los factores que puedan afectar la inocuidad de los alimentos.

### 4.1.3 Transporte

El producto final debe ser transportados manteniendo cuando se requiera, las condiciones higiénico – sanitarias y de temperaturas establecidas para garantizar la conservación de la calidad del producto.

No se permite transportar alimentos junto con sustancias consideradas tóxicas, peligrosas o que por sus características puedan significar un riesgo de contaminación o alteración de los alimentos. La empresa debe revisar los vehículos antes de cargar los alimentos con el fin de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.

#### 4.1.3.1 Cubicaje

El cubicaje se refiere al cálculo que permite determinar cuántas cajas de camarón se pueden transportar en un contenedor. Existen dos métodos para el cálculo del mismo:

- En función del Volumen.

A = alto

L = Largo

An = ancho

$M^3$  de la caja = A \* L \* An

$M^3$  del contenedor = A \* L \* An

Nº de cajas =  $M^3$  del contenedor /  $M^3$  de la caja

Nº de contenedores =  $\sum$  pedido / Nº de cajas.

- En función del Peso.

Nº de cajas = Capacidad máxima del contenedor / peso de las cajas

$N^{\circ}$  de contenedores =  $\sum$  pedido /  $N^{\circ}$  de cajas.

#### **4.1.3.2 Selección de Ruta**

Es la selección de la vía más rápida y a un menor costo que el empresario busca para hacer llegar el camarón al consumidor final.

#### **4.1.4 Aduana**

En el territorio ecuatoriano, para la exportación de productos es indispensable cumplir con las disposiciones establecidas en la normativa legal vigente.

Se inicia con el registro como exportador, la misma que se realiza vía online en el portal de ECUAPASS donde se tendrá que actualizar la base de datos, crear usuario y contraseña, aceptar las políticas de uso y registrar la firma electrónica.

##### **4.1.4.1 Declaración Aduanera**

Es la elaboración de una documentación que permite realizar la declaración que certifique que el producto salió del país. En esta declaración deben constar todos los documentos y autorizaciones previa que determina la normativa legal.

- Datos de la solicitud
- Datos del solicitante
- Datos del exportador
- Datos del Importador
- Datos de Fabricante
- Datos Generales
- Datos del Contenedor
- Datos del Producto

- Identificación del Producto

#### **4.1.4.2 Certificado de Origen**

El certificado de origen establece el procedimiento para diferenciar el origen de camarones, ya sea que provengan de cultivo o de capturas en aguas marinas, esteros entre otros. Adicional a esto el exportador debe obtener el certificado sanitario del establecimiento y demás certificados de calidad según exigencias del importador.

#### **4.1.5 Embarque**

Es la acción de cargar las mercancías sobre los medios de transporte en que han de salir del recinto aduanero con destino al exterior o a otras aduanas del país.

El booking es la reserva que se debe realizar a la naviera del espacio dentro del buque en que será trasladado el producto.

##### **4.1.5.1 Inspección**

Durante el proceso de embarque y armado del contenedor se realizan inspecciones que permitirán verificar cada uno de los requerimientos realizados por el cliente.

También se realiza una inspección antinarcótica a la mercancía previo a la exportación para detectar si estuvieran infectadas o no con drogas o alguna sustancia nociva para la salud; este control lo realizará la policía a través de la Dirección Nacional de Antinarcóticos para identificar posibles amenazas relacionadas con el narcotráfico que pongan en riesgo las exportaciones, garantizando los derechos ciudadanos; utilizando como herramientas para este fin todo el recurso humano y medios técnicos y legales disponibles, procedimientos que se encuentran amparados en normas legales vigentes.

- Constitución de la República del Ecuador
- Código de procedimiento penal
- Ley Orgánica de la Policía Nacional

#### 4.1.5.2 Embarque

El producto terminado debe ser embarcado en contenedores completamente limpios y sanitizados previamente y tener un sistema de refrigeración instalado con el fin de mantener el producto a la temperatura adecuada. Luego este debe ser trasladado al muelle del puerto de origen hacia el barco para ser llevado a su punto de destino.

#### 4.2 Análisis FODA

El estudio de la matriz FODA nos permite identificar problemas, prever escenarios, predecir complicaciones, observar soluciones, visualiza puntos débiles dentro de una organización y transformarlos a su favor en fortalezas y oportunidades.

Es un método que conlleva a la relación entre los aspectos externos que tiene la empresa y a su vez con los aspectos internos, con el fin de crear estrategias que promuevan aprovechar lo mejor de estos entornos realizando un análisis riguroso de los datos recabados que permitirá formular y seleccionar estrategias a seguir.

<b>Factores Internos (Controlables)</b>	<b>Factores Externos (No controlables)</b>
<p style="text-align: center;"><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimiento de las actividades relacionadas al giro de negocio.</li><li>• Planta empacadora posee sus propias camaroneras.</li><li>• Empacadora posee sus propios túneles de congelación y cámaras de frío para el almacenamiento del producto terminado.</li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Crecimiento del consumo del camarón en el mercado internacional.</li><li>• Leyes que promueven e incentivan el comercio internacional.</li><li>• Apertura a nuevos mercados internacionales a través de convenios entre países.</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de personal técnico capacitado para las necesidades de mejora en el sistema productivo de las camaroneras.</li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Incremento del costo de producción de la materia prima.</li><li>• Enfermedades del camarón durante el proceso de producción.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Establecer procedimientos de procesos en cada una de las áreas que intervienen en el proceso de la cadena logística.</li> <li>● Creación de un procedimiento estandarizado adecuado para el almacenamiento del producto terminado de acuerdo a atributos acorde a la demanda del mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cierre de Mercados Internacionales.</li> <li>● Catástrofes naturales.</li> <li>● No renovación de licencias patentes de certificaciones nacionales e internacionales que posee la empresa.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Figura 8** Análisis FODA

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

### 4.3 Establecimiento de costos operativos

Después de aplicar los instrumentos mencionados previamente para este proyecto para la recolección de datos, la guía de entrevista con personal encargado de cada una de las áreas claves como biólogos, jefe de producción, jefe de costos y jefe de cámaras; y la observación directa en el campo investigado como lo son las camaroneras y planta empacadora se procedió a ordenar los resultados para realizar sus respectivos análisis, lo que posteriormente nos permitirá tener una perspectiva más clara acerca del problema planteado, y basándonos en nuestra teoría podemos determinar de qué forma inciden el levantamiento de estructuras y procesos operacionales junto con sus respectivos costeos para lograr optimizar las etapas del proceso logístico de distribución de la planta empacadora Cofimar S.A.

A continuación, se detalla el costo de producción de camarón en las piscinas de acuerdo a la información obtenida en el recorrido en las camaroneras y la planta empacadora y las respectivas entrevistas con las personas idóneas en cada parte del proceso.

### 4.3.1 Estimación de Costos de Producción de Materia prima

**Tabla 9: Costeo de proceso de producción de la Materia Prima**

Estimación de Costos de Producción S/Precios Referenciales 2019					
Centro de Costo (Ciclo de Producción)					
Hectareas		1			
Cantidad Sembrada		130,000			
Densidad por Hectarea		130,000			
Gramaje		20			
Sobrevivencia		65%			
Libras Estimadas		3,722.47			
Factor de Conversion		2.00			
Precio Referencial Exportación		<b>\$2.61</b>			
Ingresos Estimados		\$9,734.07			
Descipcion	Umb	Cantidad	Precio Unitario	Total	Costo x 1 Lb
Larvas		130.00	\$2.40	\$312.00	<b>\$0.08</b>
Costo Precia		1.00	\$1,000.00	\$1,000.00	<b>\$0.27</b>
Balanceados		3,377.00	\$1.00	\$3,377.00	<b>\$0.91</b>
<b>Insumos</b>					
Barbazco En Polvo (SOLO PREPARACION)	7 Kg	7.00	\$5.33	\$37.31	<b>\$0.01</b>
Biobac A (1 VEZ POR SEMANA)	3 Lts	3.00	\$34.00	\$102.00	<b>\$0.03</b>
Biobac M (1 VEZ POR SEMANA)	3 Lts	3.00	\$34.00	\$102.00	<b>\$0.03</b>
Cocci Plus (2 APLICACIONES POR 6 C	6 Grs	2.50	\$17.02	\$42.55	<b>\$0.01</b>
Farmavit C Monofosfato (Vitamina C)	2 Grs	6.38	\$12.24	\$78.09	<b>\$0.02</b>
Formicyne(PREPARACION)	10 Lts	10.00	\$6.29	\$62.90	<b>\$0.02</b>
Protacid	20 Kg	20.00	\$5.64	\$112.80	<b>\$0.03</b>
Melaza (ciclo)	90 Kg	90.00	\$0.40	\$36.00	<b>\$0.01</b>
Metasilicato De Sodio (CICLO)	15 Kg	15.00	\$0.87	\$13.05	<b>\$0.00</b>
Nitrato de Sodio (Preparación)	25 Kg	25.00	\$0.72	\$18.00	<b>\$0.00</b>
Nitrato de Amonio (PREPARACION)	20 Kg	20.00	\$1.20	\$24.00	<b>\$0.01</b>
Oxitetraciclina (Oxiacua)	8 Grs	4.00	\$18.45	\$73.80	<b>\$0.02</b>
CalP 24 (CICLO)	8 Sacos	200.00	\$0.20	\$40.00	<b>\$0.01</b>
Salgar (DIETA COSECHA)	6 Grs	3.00	\$3.31	\$9.93	<b>\$0.00</b>
Star Bac (Prueba)	10 MI	31.68	\$15.49	\$490.72	<b>\$0.13</b>
Zeolita (PREPARACION)	10 Sacos	250.00	\$0.13	\$32.50	<b>\$0.01</b>
<b>Costos De Proceso</b>					
Mano de Obra		1.00	\$177.48	\$177.48	<b>\$0.05</b>
Costos Indirectos		1.00	\$125.00	\$125.00	<b>\$0.03</b>
Combustible		1.00	\$250.00	\$250.00	<b>\$0.07</b>
Depreciación		1.00	\$88.91	\$88.91	<b>\$0.02</b>
<b>TOTAL DE COSTOS</b>				<b>\$6,606.04</b>	<b>\$1.77</b>

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

Para obtener el costo por piscina se realiza cálculo para el total de hectáreas de cada una de las piscinas, para este caso se realizó el cálculo por hectárea individual; a continuación, se detallarán los términos y parámetros considerados para la obtención del costo de producción.

**Cantidad Sembrada.** – totalidad de animales transferidos desde el pre criadero a la piscina de engorde.

**Densidad por Hectárea.** – Cantidad de animales por hectárea, se obtiene de la totalidad de animales sembrados vs. Hectareaje total de la piscina.

**Gramaje.** – peso del camarón al final del ciclo de producción de la piscina, promedio 90 días de producción.

**Sobrevivencia.** – Cantidad total de libras pescadas vs cálculo de libras en animales sembrados.

**Libras estimadas.** – se obtiene del cálculo de animales sembrados, gramaje y sobrevivencia vs factor de conversión para cálculo de unidad de medidas en libras (454).

1 libra	454 gramos
---------	------------

**Precio Referencial.** – se consideró como precio referencial exportación el costo promedio de las libras exportadas totales de 2019 según datos oficiales de CNA.

**Tabla 10: Resumen histórico mensual de camarón exportado 2019**

<b>RESUMEN HISTÓRICO MENSUAL 2019</b>			
<b>Mes</b>	<b>Libras</b>	<b>Dólares</b>	<b>Precio Prom.</b>
ene-19	89,192,404	\$ 237,806,527	\$2.67
feb-19	99,644,130	\$ 267,058,138	\$2.68
mar-19	117,737,601	\$ 308,545,725	\$2.62
abr-19	122,841,387	\$ 319,096,198	\$2.60
may-19	125,293,328	\$ 318,003,985	\$2.54
jun-19	123,967,355	\$ 320,166,091	\$2.58
jul-19	123,831,883	\$ 324,050,948	\$2.62
ago-19	124,943,552	\$ 326,912,722	\$2.62
sep-19	112,033,456	\$ 284,125,532	\$2.54
oct-19	116,745,652	\$ 305,288,553	\$2.61
nov-19	135,273,597	\$ 364,320,933	\$2.69
dic-19	105,986,034	\$ 277,308,729	\$2.62
<b>SUMAN</b>	<b>1,397,490,379</b>	<b>\$ 3,652,684,081</b>	<b>\$2.61</b>

**Fuente:** Cámara Nacional de Acuicultura (2019)

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

**Ingresos estimados.** – se obtiene del total de libras por precio referencial.

Los precios unitarios para el cálculo del costo de producción son referenciales al 2019; en cuanto a la dieta de la alimentación se determinó de acuerdo a los consumos históricos realizados en las producciones de 2019.

Para el cálculo de la mano de obra siendo estas los sueldos y salarios de personal de operaciones, personal de campo, producción y seguridad; los costos indirectos pertenecen a la compra de útiles, suministros, reparaciones y mantenimiento de equipos; para el combustible se considera el consumo en las operaciones de bombas y motores utilizados para el bombeo de agua en las piscinas durante su producción al igual que las depreciaciones se obtiene el costo promedio del total de cada uno de estos rubros para el total de hectáreas mensuales en producción.

#### 4.3.2 Estimación de Costos de Empaque – Logístico Embarque

**Tabla 11: Costeo de Producto Final**

Estimación de Costos de Empaque - Logístico Embarque S/Precios Referenciales 2019						
Centro de Costo (Ciclo de Producción)						
Hectareas				1		
Libras Estimadas				3,722.47		
Precio Referencial Exportación				\$2.61		
Ingresos Estimados				\$9,734.07		
Descipcion		Umb	Cantidad	Precio Unitario	Total	Costo x 1 Lb
Materia Prima			3,722.47	\$1.77	\$6,606.04	\$1.77
<b>Costo Empaque</b>						
Caja plegadiza	1 Und		744.49	\$0.13	\$96.78	\$0.03
Funda Pañal	1 Und		744.49	\$0.03	\$22.33	\$0.01
Caja Master	1 Und		744.49	\$0.60	\$446.70	\$0.12
<b>Costos De Proceso Empaque</b>						
Mano de Obra			1.00	\$721.60	\$721.60	\$0.19
Costos Indirectos			1.00	\$247.27	\$247.27	\$0.07
Depreciación			1.00	\$64.80	\$64.80	\$0.02
<b>Costos Logístico Embarque</b>						
Logística (Transporte)			1.00	\$0.03	\$0.03	\$0.00
Aduana			1.00	\$43.06	\$43.06	\$0.01
					\$0.00	\$0.00
<b>TOTAL DE COSTOS</b>					<b>\$8,248.63</b>	<b>\$2.22</b>

Elaborado por: Tumbaco Chele, Julio (2021)

Para determinar el costo del producto final se considera lo siguiente:

**Materia Prima.** – Costo de producción detallado previamente \$ 1.77.

**Costo Empaque.** – se consideran los materiales utilizados para la presentación final del producto a exportar.

**Cantidades a Utilizar.** – se obtiene del total de libras vs peso promedio unitario por caja (presentación 5 lbs)

**Costo de Proceso de Empaque.** – al igual que para la obtención del costo de materia prima, se considera para el cálculo de mano de obra, costos indirectos y depreciaciones del total de gastos de la planta empacadora vs el total de libras producidas a exportar.

**Costo Logístico Embarque.** – se toma precio referencial de traslado de contenedor y embarque por el total de capacidad en libras del contenedor.

Precio referencial: \$ 1,300.00

Capacidad Lbrs: 40,000 Lbrs

Realizando el análisis de la rentabilidad bruta por libras exportadas con respecto al ingreso estimado por costo referencial oficial según datos del CNA, la empresa pudo obtener una rentabilidad bruta del **15%** detallado de la siguiente forma:

**Tabla 12: Detalle de Margen de Rentabilidad estimado**

Monto Total			
Ingreso estimado (P. Referencial)	Costo Final proceso Producto Final	Diferencia	Rentabilidad %
\$9,734.07	\$8,248.63	\$1,485.44	15%

Costo Libra			
Precio Referencial	Estimación de Costo Final	Diferencia	Rentabilidad %
\$2.61	\$2.22	\$0.40	15%

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

#### 4.4 Análisis Rentabilidad Bruta de libras exportadas

A continuación, determinaremos la rentabilidad bruta obtenida de acuerdo a los precios referenciales oficiales obtenidos de la Cámara Nacional de Acuicultura.

**Tabla 13: Resumen mensual de libras y precio referencial exportados 2019.**

RESUMEN HISTÓRICO MENSUAL 2019			
Mes	Libras	Dólares	Precio Prom.
ene-19	89,192,404	\$ 237,806,527	\$2.67
feb-19	99,644,130	\$ 267,058,138	\$2.68
mar-19	117,737,601	\$ 308,545,725	\$2.62
abr-19	122,841,387	\$ 319,096,198	\$2.60
may-19	125,293,328	\$ 318,003,985	\$2.54
jun-19	123,967,355	\$ 320,166,091	\$2.58
jul-19	123,831,883	\$ 324,050,948	\$2.62
ago-19	124,943,552	\$ 326,912,722	\$2.62
sep-19	112,033,456	\$ 284,125,532	\$2.54
oct-19	116,745,652	\$ 305,288,553	\$2.61
nov-19	135,273,597	\$ 364,320,933	\$2.69
dic-19	105,986,034	\$ 277,308,729	\$2.62

**Fuente:** Cámara Nacional de Acuicultura (2019)

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

#### Estimación de costo de producción de libras exportadas 2019

Se procede a estimar el cálculo total del costo de producción de libras mensuales exportadas de acuerdo al costo referencial obtenido del costeo de levantamiento de procesos en el campo de estudio, dándonos como resultado al 2019 un costo total de \$ 74,981,933

**Tabla 14: Estimación de costos de producción total 2019**

Costo Producción Referencial: \$ 2.22		
Meses	Libras	Costo Total \$
Enero	2,927,204	\$ 6,498,392
Febrero	2,624,272	\$ 5,825,885
Marzo	3,122,435	\$ 6,931,805
Abril	2,202,325	\$ 4,889,161
Mayo	2,731,795	\$ 6,064,585
Junio	2,296,972	\$ 5,099,278
Julio	2,563,217	\$ 5,690,341
Agosto	2,913,928	\$ 6,468,920
Septiembre	3,440,875	\$ 7,638,743
Octubre	2,675,430	\$ 5,939,454
Noviembre	3,206,225	\$ 7,117,819
Diciembre	3,070,968	\$ 6,817,549
<b>Suman</b>	<b>33,775,645</b>	<b>\$ 74,981,933</b>

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

## Estimación de cálculo de rentabilidad bruta por libras exportadas 2019

Se realiza el cálculo de ingresos por libras mensuales exportadas de acuerdo al precio oficial referencial de la Cámara Nacional de Acuicultura, dándonos como resultado al 2019 un monto total de \$ 88,331,790.

**Tabla 15: Estimación de cálculo de rentabilidad bruta por libras exportadas 2019**

Costo Producción Referencial: \$ 2.22

Meses	Libras	Costo Total \$	C. Ref. Exportación	Ingresos Export	Rentabilidad Bruta	% Rentabilidad Bruta
Enero	2,927,204	\$ 6,498,392	\$ 2.67	\$ 7,804,568	\$ 1,306,175	17%
Febrero	2,624,272	\$ 5,825,885	\$ 2.68	\$ 7,033,362	\$ 1,207,478	17%
Marzo	3,122,435	\$ 6,931,805	\$ 2.62	\$ 8,182,721	\$ 1,250,915	15%
Abril	2,202,325	\$ 4,889,161	\$ 2.60	\$ 5,720,820	\$ 831,659	15%
Mayo	2,731,795	\$ 6,064,585	\$ 2.54	\$ 6,933,503	\$ 868,918	13%
Junio	2,296,972	\$ 5,099,278	\$ 2.58	\$ 5,932,309	\$ 833,030	14%
Julio	2,563,217	\$ 5,690,341	\$ 2.62	\$ 6,707,584	\$ 1,017,243	15%
Agosto	2,913,928	\$ 6,468,920	\$ 2.62	\$ 7,624,244	\$ 1,155,324	15%
Septiembre	3,440,875	\$ 7,638,743	\$ 2.54	\$ 8,726,327	\$ 1,087,583	12%
Octubre	2,675,430	\$ 5,939,454	\$ 2.61	\$ 6,996,218	\$ 1,056,764	15%
Noviembre	3,206,225	\$ 7,117,819	\$ 2.69	\$ 8,635,054	\$ 1,517,235	18%
Diciembre	3,070,968	\$ 6,817,549	\$ 2.62	\$ 8,035,080	\$ 1,217,531	15%
<b>Suman</b>	<b>33,775,645</b>	<b>\$ 74,981,933</b>	<b>\$ 2.61</b>	<b>\$ 88,331,790</b>	<b>\$ 13,349,857</b>	<b>15%</b>

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

Para realizar la participación de la rentabilidad bruta de la empresa se realiza la comparación entre el cálculo estimado del costo total de acuerdo al costo referencial de producción obtenido vs el cálculo de rentabilidad bruta obtenido con el precio oficial referencial de 2019; pudiendo obtener como resultado un monto total \$ 13,349,857 que en relación al total neto de los ingresos por exportación representa un 15% de participación lo que denota que en un tiempo a corto plazo podría bajar su nivel de participación en el mercado internacional como exportador.

### 4.5 Plan de mejoramiento de Costos Operativos en el proceso logístico

Después de las entrevistas con los encargados y jefaturas de puntos estratégicos del proceso logístico como biólogos de las camaroneras, analistas de costos, jefe de cámara; y el recorrido por las instalaciones dentro de la compañía se determinó la posibilidad de poner en marcha un proyecto a corto plazo para la reducción de costos dentro de las etapas donde sea más factible dentro de la cadena logística, enfocada en la parte productiva del proceso tanto en las camaroneras como en la planta empacadora.

Se procede a realizar la estimación para la determinación del costo unitario de producción del camarón en piscina y su empaque final:

#### 4.5.1 Proyección de estimación de Costos de Producción de Materia prima

Entre las mejoras a realizar dentro del proceso se considera lo siguiente:

1. Se realizan siembras a mayor densidad por hectárea ( 140.000 ) lo que nos permitirá tener una mayor sobrevivencia debido a un menor porcentaje de mortalidad del camarón dentro de la piscina.
2. Se establecen fases de tiempo dentro del plazo de crecimiento del camarón en piscina lo que permite llevar un control para modificar la dieta y este tenga un mejor aprovechamiento de las proteínas en los balanceados y nos arroje un incremento en el peso del camarón en la cosecha final de un promedio de 2 Grs.
  - Iniciaidores                 $\Longrightarrow$                 ( 1 – 50 Días )
  - Engorde                     $\Longrightarrow$                 ( 51 – 70 Días )
  - Finalizadores             $\Longrightarrow$                 ( 71 – Pesca Final )
3. Debido al cambio de dieta, este nos permite tener un factor de consumo alimenticio por libra más eficiente y óptimo para la determinación del costo.
4. Para determinar la rentabilidad de mercado se considera el precio referencial promedio del total de libras exportadas de 2019 según datos oficiales de CNA.

Considerando los puntos anteriores detallamos la proyección con el siguiente resultado.

**Tabla 16: Proyección de estimación de Costos de Producción de Materia prima**

Proyección Estimación de Costos de Producción S/Precios Referenciales 2019					
Centro de Costo (Ciclo de Producción)					
Hectareas		1			
Cantidad Sembrada		140,000			
Densidad por Hectarea		140,000			
Gramaje		22			
Sobrevivencia		75%			
Libras Estimadas		5,088.11			
Factor de Conversion		1.70			
Precio Referencial		\$2.61			
Ingresos Estimados		\$13,305.15			
Descipcion	Umb	Cantidad	Precio Unitario	Total	Costo x 1 Lb
Larvas		140.00	\$2.30	\$322.00	\$0.06
Costo Precia		1.00	\$800.00	\$800.00	\$0.16
<b>Balanceados</b>					
Iniciadores (1 - 50 Días)		681.81	\$1.25	\$852.26	\$0.17
Engorde (51 - 70 Días)		1,410.16	\$1.50	\$2,115.24	\$0.42
Finalizadores (71 - Pesca Final)		762.76	\$1.00	\$762.76	\$0.15
<b>Insumos</b>					
Barbazco En Polvo (SOLO PREPARACION)	50 Kg	50.00	\$4.17	\$208.33	\$0.04
Biobac A (Preparación)	4 Lts	4.00	\$33.70	\$134.80	\$0.03
Biobac M (Preparación)	4 Lts	4.00	\$34.00	\$136.00	\$0.03
Fosfato de Calcio (Preparación)	5 Kg	5.00	\$1.26	\$6.30	\$0.00
Nitrato de Sodio (Preparación)	100 kg	100.00	\$0.72	\$72.00	\$0.01
Natural Compus (Preparación)	25 kg	25.00	\$0.16	\$4.06	\$0.00
Nitrato de Amonio (Preparación)	100 kg	100.00	\$0.35	\$34.55	\$0.01
Zeolita (Preparación)	4 Sac	100.00	\$0.13	\$13.00	\$0.00
Cloro (Preparación)	1 Lts	1.00	\$3.20	\$3.20	\$0.00
Protacid (Fertilización)	50 Kg	50.00	\$5.61	\$280.36	\$0.06
Minerfeed (Fertilización)	10 Kg	10.00	\$2.28	\$22.80	\$0.00
Peróxido de Hidrógeno (Fertilización)	100 Kg	100.00	\$0.74	\$74.00	\$0.01
Metasilicato De Sodio (Fertilización)	75 kg	75.00	\$0.68	\$51.36	\$0.01
Cocci Plus (Engorde)	2 Kg	2.00	\$15.00	\$30.00	\$0.01
Pond Toss (Engorde)	5 Kg	5.00	\$38.83	\$194.15	\$0.04
Farmavit C Monofosfato (Vitamina C)	5 Kg	5.00	\$12.24	\$61.20	\$0.01
Adipeg (Engorde)	5 kg	5.00	\$5.40	\$27.00	\$0.01
CalP 24 (Ciclo)	12 Sac	300.00	\$0.20	\$60.96	\$0.01
Melaza (ciclo)	100 Kg	100.00	\$0.28	\$28.00	\$0.01
Percarbonato de Sodio (Preparación - Cc	10 Sac	250.00	\$0.21	\$51.30	\$0.01
Sebo (Transferencia)	4 Sac	100.00	\$1.11	\$110.50	\$0.02
<b>Costos De Proceso</b>					
Mano de Obra		1.00	\$177.48	\$177.48	\$0.03
Costos Indirectos		1.00	\$122.05	\$122.05	\$0.02
Combustible		1.00	\$250.00	\$250.00	\$0.05
Depreciación		1.00	\$81.81	\$81.81	\$0.02

**TOTAL DE COSTOS**

**\$7,087.48**      **\$1.39**

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

Realizada la proyección de estimación de costo considerando el mejoramiento en el proceso de producción de acuerdo a los puntos anteriormente mencionados podemos evidenciar que el costo promedio de la materia prima más eficiente en su costo con una reducción de \$ 0.38 lo que representa un **21%** del total en relación al costo inicial de \$ 1.77.

#### 4.5.2 Proyección de estimación de Costos de Empaque – Logístico Embarque

Para realizar la proyección de estimación de costo empaque – logístico embarque se considera lo siguiente:

1. Costo de materia prima estimado en el punto 4.5.1 (Tabla 15)

**Tabla 17: Proyección de estimación de Costos de Producto Final**

Proyección Estimación de Costos de Producción S/Precios Referenciales 2019						
Centro de Costo (Ciclo de Producción)						
Libras Estimadas			5,088.11			
Precio Referencial			\$2.61			
Ingresos Estimados			\$13,305.15			
Descripcion		Umb	Cantidad	Precio Unitario	Total	Costo x 1 Lb
Materia Prima			5,088.11	\$1.39	\$7,088.28	\$1.39
<b>Costo Empaque</b>						
Caja plegadiza		1 Und	1,017.62	\$0.13	\$132.29	\$0.03
Funda Pañal		1 Und	1,017.62	\$0.03	\$30.53	\$0.01
Caja Master		1 Und	1,017.62	\$0.60	\$610.57	\$0.12
<b>Costos De Proceso Empaque</b>						
Mano de Obra			1.00	\$721.60	\$721.60	\$0.14
Costos Indirectos (Mant, Cámara, Op. Generales, Hielo)			1.00	\$247.27	\$247.27	\$0.05
Depreciación			1.00	\$64.80	\$64.80	\$0.01
<b>Costos Logístico Embarque</b>						
Logística (Transporte)			1.00	\$0.03	\$0.03	\$0.00
Aduana			1.00	\$43.06	\$43.06	\$0.01
					\$0.00	\$0.00

**TOTAL DE COSTOS**

**\$8,938.43**      **\$1.76**

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

En la proyección de estimación de costo empaque considerando el mejoramiento mencionados en los puntos anteriormente podemos evidenciar un costo promedio del producto final más eficiente en su costo

acumulado con una reducción total de \$ 0.46 lo que representa un **21%** del total en relación al costo inicial de \$ 2.22.

Realizando el análisis de la rentabilidad bruta por libras exportadas con respecto al ingreso estimado por costo referencial oficial según datos del CNA, la empresa obtendría una rentabilidad del **33%** detallado de la siguiente forma:

**Tabla 18: Detalle de rentabilidad Proyectada**

<b>Monto Total</b>			
<b>Ingreso estimado (P. Referencial)</b>	<b>Costo Final proceso Producto Final</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Rentabilidad %</b>
\$13,305.15	\$8,938.43	\$4,366.72	33%

<b>Costo Libra</b>			
<b>Precio Referencial</b>	<b>Estimación de Costo Final</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Rentabilidad %</b>
\$2.61	\$1.76	\$0.86	33%

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

#### **4.6 Estimación para la proyección de Rentabilidad Bruta de libras exportadas.**

Siguiendo el mismo enfoque de análisis con respecto a la rentabilidad bruta por libras exportadas con precios referenciales a 2019; se procede a realizar la estimación para la proyección de la rentabilidad bruta con el nuevo precio estimado en el punto 4.5.2

##### **Proyección de estimación de Costos de producción de libras exportadas 2019**

Se procede a estimar el cálculo total del costo de producción de libras mensuales exportadas de acuerdo al costo referencial obtenido del costeo de procesos con referencia a las mejoras implementadas mencionada en punto 4.5.1, dándonos como resultado un costo total de \$ 59,445,136

**Tabla 19: Proyección de estimación de Costos de producción de libras exportadas 2019**

Costo Producción Referencial: \$ 1.76

Meses	Libras	Costo Total \$
Enero	2,927,204	\$ 5,151,879
Febrero	2,624,272	\$ 4,618,719
Marzo	3,122,435	\$ 5,495,485
Abril	2,202,325	\$ 3,876,091
Mayo	2,731,795	\$ 4,807,959
Junio	2,296,972	\$ 4,042,671
Julio	2,563,217	\$ 4,511,261
Agosto	2,913,928	\$ 5,128,513
Septiembre	3,440,875	\$ 6,055,940
Octubre	2,675,430	\$ 4,708,756
Noviembre	3,206,225	\$ 5,642,956
Diciembre	3,070,968	\$ 5,404,904
<b>Suman</b>	<b>33,775,645</b>	<b>\$ 59,445,136</b>

Elaborado por: Tumbaco Chele, Julio (2021)

**Proyección de estimación de cálculo de rentabilidad bruta por libras exportadas 2019**

Se realiza el cálculo de ingresos por libras mensuales exportadas de acuerdo al precio oficial referencial de la Cámara Nacional de Acuicultura, dándonos como resultado proyectado un monto total de \$ 88,331,790.

**Tabla 20: Proyección de estimación de cálculo de rentabilidad bruta libras exportadas 2019**

Costo Producción Referencial: \$ 1.76

Meses	Libras	Ingresos \$	C. Ref. Exportación	Ingresos Export	Rentabilidad Bruta	% Rentabilidad Bruta
Enero	2,927,204	\$ 5,151,879	\$ 2.67	\$ 7,804,568	\$ 2,652,689	34%
Febrero	2,624,272	\$ 4,618,719	\$ 2.68	\$ 7,033,362	\$ 2,414,643	34%
Marzo	3,122,435	\$ 5,495,485	\$ 2.62	\$ 8,182,721	\$ 2,687,235	33%
Abril	2,202,325	\$ 3,876,091	\$ 2.60	\$ 5,720,820	\$ 1,844,728	32%
Mayo	2,731,795	\$ 4,807,959	\$ 2.54	\$ 6,933,503	\$ 2,125,544	31%
Junio	2,296,972	\$ 4,042,671	\$ 2.58	\$ 5,932,309	\$ 1,889,638	32%
Julio	2,563,217	\$ 4,511,261	\$ 2.62	\$ 6,707,584	\$ 2,196,323	33%
Agosto	2,913,928	\$ 5,128,513	\$ 2.62	\$ 7,624,244	\$ 2,495,731	33%
Septiembre	3,440,875	\$ 6,055,940	\$ 2.54	\$ 8,726,327	\$ 2,670,386	31%
Octubre	2,675,430	\$ 4,708,756	\$ 2.61	\$ 6,996,218	\$ 2,287,462	33%
Noviembre	3,206,225	\$ 5,642,956	\$ 2.69	\$ 8,635,054	\$ 2,992,098	35%
Diciembre	3,070,968	\$ 5,404,904	\$ 2.62	\$ 8,035,080	\$ 2,630,176	33%
<b>Suman</b>	<b>33,775,645</b>	<b>\$ 59,445,136</b>	<b>\$ 2.61</b>	<b>\$ 88,331,790</b>	<b>\$ 28,886,654</b>	<b>33%</b>

Elaborado por: Tumbaco Chele, Julio (2021)

Para realizar la proyección de la participación de rentabilidad bruta de la empresa se realiza la comparación entre el cálculo estimado del costo total de producción obtenido vs el cálculo de rentabilidad bruta obtenido con el precio oficial referencial; pudiendo obtener como resultado un monto total \$ 28,886,654 que en relación al total neto de los ingresos por exportación representa un 33% de participación en el mercado como exportador.

#### **4.7 Informe Final**

Entre los resultados más relevantes del presente trabajo de titulación “Estudio económico del proceso logístico de almacenamiento y distribución en las principales plantas empacadoras de camarón ubicadas en el sector industrial parque Inmaconsa de la ciudad de Guayaquil” se establece el análisis de acuerdo a la tabla de ranking de las 10 primeras ubicaciones de plantas empacadoras exportadoras de camarón del país según datos oficiales Estadistic S.A. (Tabla 10).

La necesidad de realizar un estudio en este sector es debido a que el mismo representa el segundo más representativo de los ingresos no petroleros tradicionales que tiene el país, con un 47% del total de las exportaciones no petroleras tradicionales y a su vez un 29% del total de las exportaciones no petroleras (Anexo Tabla 23).

La actividad de este sector en la última década se ha caracterizado por un significativo desarrollo y crecimiento promedio del 18% en su producción nacional, y de un incremento promedio de 14% de ingresos al país, siendo uno de los pocos sectores que evolucionaron pese a las dificultades que se han presentado el país como la recesión de 2015 y 2016 donde el mismo desaceleró su crecimiento de 1% al 7% en comparación a los años 2013 – 2014 donde mostraron un crecimiento acelerado del sector hasta el 43% en relación al año anterior. (Tabla 1)

A cierre de 2019 tuvo un crecimiento del 14%, lo cual nos demuestra a través de su evolución en la última década se ha convertido en un sector estratégico y uno de los principales receptores de la inversión privada siendo parte de los sectores primarios de la Economía Ecuatoriana por la importante contribución

que aporta a la misma; es por ello que siendo Cofimar una de las 10 plantas empacadoras con mayores toneladas de producto exportado del sector camaronero el presente trabajo se realiza una revisión para la elaboración de estrategias y planes de acción que permitan optimizar el uso de los recursos asignados actualmente y lograr una mayor eficiencia de la productividad.

En este caso, realizar el levantamiento de los procesos actuales fue fundamental para la realización del costeo del producto final y poder realizar los análisis respectivos con respecto a los ingresos obtenidos por las exportaciones totales del sector y su nivel de participación en el mismo, determinando su rentabilidad estimada al 2019 realizada en los puntos 4.3.1 Tabla 9 y 4.3.2. Tabla 10.

A raíz de ello y aplicando los métodos detallados previamente, se sugieren modificaciones que permitirán la mejora y optimización de recursos en los puntos claves de la cadena logística como es el caso del proceso productivo, para lo cual se consideran factores técnicos y operativos detallados en el punto 4.5.1 realizando una estimación de costeo del proceso productivo (Tabla 15 y Tabla 16), donde se logra obtener una mayor rentabilidad bruta estimada a mayor escala porcentual con respecto a la obtenida a 2019 con los datos estadísticos oficiales presentados por la CNA y BCE.

Pese a las dificultades presentadas a la industria camaronera en el año 2020 debido a la pandemia de COVID-19 y sus consecuencias como la caída de precios internacionales, la reducción de la demanda internacional principalmente del continente asiático donde se ha concentrado en mayor participación las exportaciones totales de camarón, denota que la industria se vea obligada a incurrir en mayor carga de costos operativos y logísticos dependiendo de la ubicación y tamaño de la compañía.

Estas dificultades obligan a la industria a reinventarse y buscar otros métodos para seguir operando con el mismo nivel de participación apuntando a mantener su crecimiento como lo ha demostrado en los últimos años, para lo cual es importante mantener herramientas que les permitan potencializarse y optimizar costos operativos como lo expuesto en el punto 4.5.1 y 4.5.2 con sus respectivos análisis demostrados en la tabla 17 y tabla 18.

La importancia de realizar este estudio poniendo mayor énfasis en la reducción de costos operativos a través del mejoramiento y optimización de procesos de la cadena logística lo corrobora las estadísticas actuales a septiembre 2020 donde se puede evidenciar que pese a las adversidades presentadas en meses de pandemia y la notable caída en el mes de Julio, el sector camaronero ha seguido en su constante trabajo arduo con el objetivo de mantener su crecimiento y estabilidad dentro de las exportaciones de su producto ahora con una reducción del precio del – 6.34% con relación al promedio del año 2019 (Tabla 24).

## CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación, el diagnóstico realizado y la obtención de estrategias a ejecutar en nuestro estudio del proceso logístico podemos establecer las siguientes conclusiones:

- Se realizó la sistematización técnica en las camaroneras de cada una de las etapas que intervienen en el proceso de la cadena logística, la misma que determina el flujo de producción diaria para la distribución de sus productos de exportación.
- A través del levantamiento de los procesos actuales de las operaciones de producción como parte fundamental del proceso logístico, se logra identificar la potencialidad de una mejora para la optimización de los recursos en los procesos de siembra y cosecha de la producción de camarón con el objetivo de reducir costos operativos y tiempo de la producción. Los recursos a optimizar en estas fases están orientados directamente a las técnicas empleadas de la alimentación, mantenimiento y limpieza de las piscinas.
- La cadena logística se determina de acuerdo a la necesidad de la empresa junto con el importador, de ello se desprende la elaboración de un plan de costeo para la optimización de los costos operativos desde la siembra del camarón hasta el empaque final del producto a exportar, por lo cual es indispensable mantener herramientas de medición y variación que permitan el monitoreo y control del proceso logístico y sus respectivos costos.
- Mediante el análisis FODA como herramienta estratégica y de planeación dentro de la organización se puede sistematizar información relevante, estableciendo tiempos determinados para la reducción al máximo de las debilidades que posea la empresa preparándola para su crecimiento en medio de los desafíos que se presenten en la actualidad y en el futuro.

## RECOMENDACIONES

En base al estudio realizado en el presente proyecto se recomienda lo siguiente:

- La cadena logística parte desde el cultivo del camarón, por lo cual se recomienda que la misma debe ser conducida a través de amplias estrategias que estén a la vanguardia técnica en las correctas aplicaciones de análisis y controles de los diferentes factores de la producción con el fin de incrementar considerablemente los rendimientos de las cosechas, evitando incurrir en el aumento de costos operativos innecesarios.
- Incentivar programas de educación que beneficien y motiven a colaboradores y empresarios para promover medidas que aseguren la calidad de los productos, pues de ello depende significativamente la eficiencia productiva a través de la reducción de desperdicios.
- Utilizar efectivamente los recursos de costeo, estimaciones y proyecciones, además el monitoreo de indicadores en todos los procesos operativos internos de la compañía que intervienen en la cadena logística, con el fin de realizar las tomas de decisiones óptimas donde la compañía pueda obtener una mayor rentabilidad en la distribución de su producto en el mercado nacional e internacional.

## REFERENCIAS Y FUENTES BIBLIOGRAFICAS

Constitución de la República del Ecuador, 2008.

El proceso logístico y la gestión de la cadena de abastecimiento, Elda Monterroso, 2016.

Gestión Logística Integral, Mora Luis Aníbal, 2008.

<http://actualidadempresa.com/gestion-de-compras-actividades-funciones-conductas-tipos-y-el-proceso-de-compra/>

<http://www.agricultura.gob.ec/>

<http://www.cna-ecuador.com/estadisticas/>

<http://www.institutopesca.gob.ec/>

<https://retos-operaciones-logistica.eae.es/>

<https://www.aquaculturealliance.org/>

<https://www.bce.fin.ec/>

<https://www.economiasimple.net/glosario/eficiencia>

<https://www.elcomercio.com/>

<https://www.fao.org/>

<https://www.gestiopolis.com/teoria-de-restricciones-toc-fundamentos-y-aplicaciones/>

<https://www.monografias.com/>

<https://www.sistemasoe.com/mejora-continua/>

Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria. (2010).

Metodología de la Investigación, Quinta Edición, Mc Graw Hill, 2010

Plan Nacional de Desarrollo. (2017 – 2021).

Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de sociedad repuestos España Limitada,  
Nail Gallardo Andrés, 2016.

Un enfoque gerencial a la teoría de restricciones, Aguilera C, Carlos Iván. Estudios  
Gerenciales, 2000

## ANEXOS

### Exportaciones Ecuatorianas de Camarón (Libras) 2010 - 2019

EXPORTACIONES ECUATORIANAS DE CAMARÓN (Libras)													
AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
2010	20,662,269	22,313,418	25,575,823	25,515,347	33,327,845	29,949,472	27,593,714	23,171,172	26,471,294	31,732,436	29,453,037	26,560,853	322,326,680
2011	25,647,030	27,575,709	32,814,884	35,212,468	33,847,090	33,351,442	37,687,054	31,408,881	30,677,730	34,459,178	34,247,583	35,535,738	392,464,787
2012	30,572,174	31,333,924	42,403,418	35,999,237	43,197,736	45,734,556	41,975,078	38,000,937	32,908,295	33,536,795	35,786,916	38,347,324	449,796,390
2013	31,156,882	34,173,595	38,353,990	37,577,127	49,696,297	42,195,298	37,150,541	41,026,997	34,808,087	41,555,483	43,779,999	42,762,080	474,236,376
2014	41,408,543	45,968,102	52,570,546	51,401,705	54,596,331	55,881,232	51,459,761	51,878,553	51,412,328	53,982,154	52,893,515	47,595,251	611,048,021
2015	50,506,401	52,139,993	58,673,360	52,130,003	66,160,947	63,425,708	63,440,573	65,351,435	59,556,437	63,036,864	60,431,865	65,455,247	720,308,833
2016	55,632,857	57,312,773	64,260,029	68,456,967	76,717,653	71,180,386	72,767,083	64,871,080	66,165,736	72,998,159	64,437,647	65,054,371	799,854,741
2017	64,303,584	66,620,606	71,869,640	79,851,780	85,869,921	86,082,995	91,361,157	73,629,117	67,692,637	88,432,893	70,957,849	91,911,350	938,583,529
2018	76,740,046	76,478,433	83,568,002	106,117,594	107,592,012	88,303,488	97,947,911	97,434,163	88,599,933	98,449,999	96,842,610	97,149,564	1,115,223,755
2019	89,192,404	99,644,130	117,737,601	122,841,387	125,293,328	123,967,355	123,831,883	124,943,552	112,033,456	116,745,652	135,273,597	105,986,034	1,397,490,379

Fuente: Cámara Nacional de Acuicultura (2019)

Elaborado por: Tumbaco Chele, Julio (2021)

## Exportaciones Ecuatorianas de Camarón (Dólares) 2010 - 2019

EXPORTACIONES ECUATORIANAS DE CAMARÓN (Dólares)													
AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
2010	\$ 42,458,032	\$ 45,387,465	\$ 53,082,972	\$ 53,167,381	\$ 71,120,343	\$ 68,939,665	\$ 65,680,651	\$ 56,129,679	\$ 60,754,427	\$ 74,420,672	\$ 76,396,458	\$ 67,942,429	\$ 735,480,174
2011	\$ 66,384,012	\$ 71,315,655	\$ 86,564,266	\$ 90,490,538	\$ 83,669,076	\$ 82,406,584	\$ 93,164,317	\$ 79,098,434	\$ 77,408,785	\$ 84,581,302	\$ 86,236,344	\$ 92,046,077	\$ 993,365,391
2012	\$ 78,244,140	\$ 78,863,263	\$ 104,608,709	\$ 88,673,669	\$ 110,019,887	\$ 116,181,271	\$ 106,021,655	\$ 92,397,063	\$ 80,399,904	\$ 85,060,937	\$ 93,755,702	\$ 99,097,509	\$ 1,133,323,709
2013	\$ 81,914,461	\$ 97,244,443	\$ 119,835,511	\$ 124,617,195	\$ 162,055,904	\$ 135,162,581	\$ 124,448,063	\$ 153,791,820	\$ 132,005,317	\$ 161,975,717	\$ 167,819,922	\$ 159,740,973	\$ 1,620,611,908
2014	\$ 157,270,263	\$ 186,176,628	\$ 209,237,700	\$ 202,259,494	\$ 204,396,214	\$ 202,300,303	\$ 186,050,166	\$ 192,569,704	\$ 193,567,119	\$ 203,766,203	\$ 190,634,426	\$ 161,389,048	\$ 2,289,617,268
2015	\$ 172,181,928	\$ 179,612,762	\$ 200,433,236	\$ 176,547,640	\$ 216,058,474	\$ 205,984,269	\$ 194,243,215	\$ 200,190,622	\$ 184,618,192	\$ 192,641,964	\$ 184,986,308	\$ 197,403,375	\$ 2,304,901,984
2016	\$ 167,851,545	\$ 172,469,338	\$ 191,596,585	\$ 206,677,642	\$ 234,647,492	\$ 217,977,716	\$ 223,165,859	\$ 197,831,533	\$ 205,265,452	\$ 231,275,044	\$ 204,222,661	\$ 202,303,977	\$ 2,455,284,864
2017	\$ 199,045,946	\$ 206,099,394	\$ 222,086,344	\$ 245,601,182	\$ 262,213,940	\$ 259,491,253	\$ 274,293,481	\$ 221,409,742	\$ 207,106,338	\$ 268,999,147	\$ 218,612,937	\$ 275,721,729	\$ 2,860,631,433
2018	\$ 228,251,420	\$ 225,804,062	\$ 250,423,742	\$ 315,475,765	\$ 312,424,063	\$ 253,377,264	\$ 281,940,230	\$ 275,218,913	\$ 247,966,604	\$ 276,231,793	\$ 266,763,496	\$ 264,838,171	\$ 3,198,715,523
2019	\$ 237,806,527	\$ 267,058,138	\$ 308,545,725	\$ 319,096,198	\$ 318,003,985	\$ 320,166,091	\$ 324,050,948	\$ 326,912,722	\$ 284,125,532	\$ 305,288,553	\$ 364,320,933	\$ 277,308,729	\$ 3,652,684,081

Fuente: Cámara Nacional de Acuicultura (2019)

Elaborado por: Tumbaco Chele, Julio (2021)

## Variación de Crecimiento porcentual anual (2010 – 2019)

Variación de Crecimiento porcentual anual 2010 - 2019					
AÑO	TOTAL LIBRAS	TOTAL \$	Precio Prom/libra	% Crecimiento Anual Libras	% Crecimiento Anual \$
2010	322,326,680	\$ 735,480,174	\$ 2.28	8%	21%
2011	392,464,787	\$ 993,365,391	\$ 2.53	22%	35%
2012	449,796,390	\$ 1,133,323,709	\$ 2.52	15%	14%
2013	474,236,376	\$ 1,620,611,908	\$ 3.42	5%	43%
2014	611,048,021	\$ 2,289,617,268	\$ 3.75	29%	41%
2015	720,308,833	\$ 2,304,901,984	\$ 3.20	18%	1%
2016	799,854,741	\$ 2,455,284,864	\$ 3.07	11%	7%
2017	938,583,529	\$ 2,860,631,433	\$ 3.05	17%	17%
2018	1,115,223,755	\$ 3,198,715,523	\$ 2.87	19%	12%
2019	1,397,490,379	\$ 3,652,684,081	\$ 2.61	25%	14%
<b>SUMAN</b>	<b>7,221,333,491</b>	<b>\$ 21,244,616,334</b>	<b>\$ 2.93</b>	<b>17%</b>	<b>20%</b>

Fuente: Cámara Nacional de Acuicultura (2019)

Elaborado por: Tumbaco Chele, Julio (2021)

## Exportaciones y su participación por sector del año 2019

Enero - Diciembre 2019				
SECTOR	Miles de TM	Miles de USD	Porcentaje de participación Exp. Total	Porcentaje de participación Sector
<b>Petroleras</b>	<b>22,212</b>	<b>8,679,565</b>	39%	<b>100%</b>
Crudo	19,555	7,731,163		89%
Derivados	2,657	948,402		11%
<b>No Petroleras</b>	<b>10,888</b>	<b>13,649,814</b>	61%	<b>100%</b>
Tradicionales	7,913	8,337,746		61%
No tradicionales	2,975	5,312,069		39%
<b>Exportaciones Totales</b>	<b>33,100</b>	<b>22,329,379</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Banco Central del Ecuador (2019)

Elaborado por: Tumbaco Chele, Julio (2021)

## Exportaciones No Petroleras y participación por su clasificación de 2019

Enero - Diciembre 2019				
EXPORTACIONES NO PETROLERAS				
SECTOR	Miles de TM	Miles de USD	Porcentaje de participación Clasif. Sector	Porcentaje de participación Total Sector
<b>No Petroleras</b>	<b>10,888</b>	<b>13,649,814</b>		<b>100%</b>
<b>Tradicionales</b>	<b>7,913</b>	<b>8,337,746</b>	<b>100%</b>	
Camarón	645	3,890,531	47%	29%
Banano y Plátano	6,875	3,295,159	40%	24%
Cacao y elaborados	297	763,922	9%	6%
Atún y pescado	82	307,960	4%	2%
Café y elaborados	13	80,173	1%	1%
<b>No Tradicionales</b>	<b>2,975</b>	<b>5,312,069</b>	<b>100%</b>	
Enlatados de pescado	293	1,187,228	22%	9%
Flores Naturales	158	879,779	17%	6%
Otras Manufacturas de metal	164	349,292	7%	3%
Productos mineros	152	326,376	6%	2%
Madera	637	304,064	6%	2%
Manuf. de cuero, plástico y caucho	57	160,623	3%	1%
Extractos y aceites vegetales	221	162,184	3%	1%
Elaborados de banano	138	150,256	3%	1%
Fruta	158	160,072	3%	1%
Químicos y fármacos	77	130,401	2%	1%
Vehículos	4	88,011	2%	1%
Jugos y conservas de frutas	38	86,574	2%	1%
Tabaco en rama	5	77,189	1%	1%
Maderas terciadas y prensadas	109	63,521	1%	0%
Harina de pescado	49	61,434	1%	0%
Manuf. de papel y cartón	50	61,580	1%	0%
Otras manuf. textiles	13	49,004	1%	0%
Otros elaborados del mar	10	34,581	1%	0%
Abacá	11	28,015	1%	0%
Prendas de vestir de fibras textiles	1	25,174	0%	0%
Otros	630	926,711	17%	7%

**Fuente:** Banco Central del Ecuador (2019)

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)

## Resumen Histórico Mensual Enero – Septiembre (2019 – 2020)

RESUMEN HISTÓRICO MENSUAL ENERO SEPTIEMBRE (2019 - 2020)									
AÑO	Libras		Variación	Dólares		Variación	Precio Promedio		Variación
	2019	2020	% (Libras)	2019	2020	% (Dólares)	2019	2020	% (Precio)
Enero	89,192,404	109,712,762	23%	\$ 237,806,527	\$ 283,056,725	19%	\$ 2.67	\$ 2.58	-3%
Febrero	99,644,130	131,998,915	32%	\$ 267,058,138	\$ 334,212,222	25%	\$ 2.68	\$ 2.53	-6%
Marzo	117,737,601	115,811,924	-2%	\$ 308,545,725	\$ 290,384,082	-6%	\$ 2.62	\$ 2.51	-4%
Abril	122,841,387	127,751,797	4%	\$ 319,096,198	\$ 317,430,911	-1%	\$ 2.60	\$ 2.48	-4%
Mayo	125,293,328	159,145,827	27%	\$ 318,003,985	\$ 392,124,656	23%	\$ 2.54	\$ 2.46	-3%
Junio	123,967,355	122,263,463	-1%	\$ 320,166,091	\$ 291,154,723	-9%	\$ 2.58	\$ 2.38	-8%
Julio	123,831,883	98,311,746	-21%	\$ 324,050,948	\$ 233,305,331	-28%	\$ 2.62	\$ 2.37	-9%
Agosto	124,943,552	115,666,912	-7%	\$ 326,912,722	\$ 269,090,674	-18%	\$ 2.62	\$ 2.33	-11%
Septiembre	112,033,456	118,950,401	6%	\$ 284,125,532	\$ 275,908,691	-3%	\$ 2.54	\$ 2.32	-9%
<b>Suman</b>	<b>1,039,485,096</b>	<b>1,099,613,747</b>	<b>7%</b>	<b>\$ 2,705,765,866</b>	<b>\$ 2,686,668,015</b>	<b>0.38%</b>	<b>\$ 2.61</b>	<b>\$ 2.44</b>	<b>-6.34%</b>

**Fuente:** Cámara Nacional de Acuicultura (2019)

**Elaborado por:** Tumbaco Chele, Julio (2021)