



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

TEMA:

**Estudio del Comportamiento de la Oferta Exportable Acuícola Ecuatoriana
bajo los efectos del cambio climático en la Costa.**

AUTORAS:

Flores Marcano, Axcelyn Andreina

García Loor, Melani Gabriela

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Ingeniero en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe**

TUTORA

Ec. Guim Bustos, Paola Elizabeth, Mgs.

Guayaquil, 10 de septiembre del 2019



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Flores Marcano, Axcelyn Andreina y García Loor, Melani Gabriela**, como requerimiento para la obtención del título de Ingeniera en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe

TUTORA:

Ec. Guim Bustos, Paola Elizabeth, Mgs.

DIRECTORA DE LA CARRERA

Ing. Knezevich Pilay, Teresa Susana, PhD.

Guayaquil, 10 de septiembre del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Flores Marcano, Axcelyn Andreina

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Estudio del Comportamiento de la Oferta Exportable Acuícola Ecuatoriana bajo los efectos del cambio climático en la Costa**, previo a la obtención del título de Ingeniera en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

Guayaquil, 10 de septiembre del 2019

EL AUTORA

Flores Marcano, Axcelyn Andreina



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

AUTORIZACIÓN

Yo, Flores Marcano, Axcelyn Andreina

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Estudio del Comportamiento de la Oferta Exportable Acuícola Ecuatoriana bajo los efectos del cambio climático en la Costa**. Cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 10 de septiembre del 2019

LA AUTORA:

Flores Marcano, Axcelyn Andreina



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, García Loor, Melani Gabriela

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Estudio del Comportamiento de la Oferta Exportable Acuícola Ecuatoriana bajo los efectos del cambio climático en la Costa**, previo a la obtención del título de Ingeniera en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

Guayaquil, 10 de septiembre del 2019

LA AUTORA

García Loor, Melani Gabriela



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

AUTORIZACIÓN

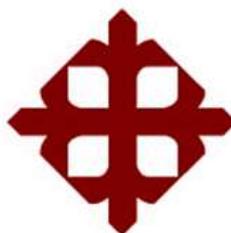
Yo, García Loor, Melani Gabriela

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Estudio del Comportamiento de la Oferta Exportable Acuícola Ecuatoriana bajo los efectos del cambio climático en la Costa**. Cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 10 de septiembre del 2019

LA AUTORA:

García Loor, Melani Gabriela



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

Certificación de Antiplagio

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado: **Estudio del Comportamiento de la Oferta Exportable Acuícola Ecuatoriana bajo los efectos del cambio climático en la Costa**, presentado por las estudiantes **Flores Marcano, Axcelyn Andreina y García Loor, Melani Gabriela**, fue enviado al Sistema Antiplagio URKUND, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al (1%), por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.

URKUND

Documento: [http://tutoria.ug.edu.ec/Files/Workload/Workload_2019-2020_12041701](#)

Presentado: 2019-09-22 08:09 (+05:00)

Presentado por: melani_garcia@ug.edu.ec

Recibido: paola_guim@ug.edu.ec

1% de estos 61 párrafos, se componen de texto prestado en 3 fuentes.

Categoría	Enlace/nombre de archivo
...	http://www.florencia.edu.ec/Documentos/2019-2020-FRE-ESP-CO-100.pdf

Trabajo de titulación: **paola a la obtención del título de Ingeniero en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe TUTORA**

Trabajo de titulación: **paola a la obtención del grado de INGENIERO EN COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES BILINGÜE TUTORA**

Ec. Guim Bustos, Paola Elizabeth, Mgs.
Guayaquil, Ecuador.
4 de 10:40 del mes de mayo del año 2019.
UNIVERSIDAD CATÓLICA

Paola Guim

**Ec. Guim Bustos, Paola Elizabeth, Mgs
TUTORA**

Agradecimiento

Primero agradezco a Dios por iluminar y orientar mi camino durante todo este arduo proceso, por poner a las personas adecuadas frente a mí para poder lograr todos mis objetivos, sin él no hubiera sido posible.

Agradezco a mi padre Dilson y mi madre Axcenex por todos los esfuerzos y sacrificios que han realizado por mí, por toda su paciencia durante este período, a mi hermano Robert por su cariño; ellos han sido el pilar más importante y agradezco que estuvieran por estar presentes en todo momento para darme todo el apoyo y ánimo necesario.

A mi abuela Naura y mi abuelo Héctor que a pesar de la distancia siempre han estado al pendiente de cada paso que he dado en este trabajo, dándome todo su apoyo y creyendo en mí en todo momento; a mis tíos Héctor, Leonardo y Zuneida por brindarme todo su cariño y soporte para dar mi mejor esfuerzo.

A mis pequeños de cuatro patas, por estar junto a mí cada tarde, noche y madrugada durante el desarrollo de este trabajo, han sido una compañía muy importante durante este período.

A mi tutora la Eco. Paola Guim por su confianza y guiarnos de la mejor manera para poder llevar a cabo esta investigación.

Axcelyn Flores Marcano

Agradecimiento

En este espacio quiero dedicar unas cuantas palabras a todas aquellas personas que me han motivado a seguir adelante. Estas palabras son para ustedes.

A Dios que con su infinita sabiduría y fortaleza me guió a lo largo de mi trabajo y me brindó inspiración y serenidad en los momentos de ansiedad. Por ayudarme a levantarme en los fracasos y regalarme una luz de esperanza y optimismo para continuar en la lucha de esto que llamamos vida.

A mi papito que desde el cielo me ha cuidado y guiado, has sido mi ángel. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia y que todo en la vida es un proceso. A mi mamita, siempre orgullosa de todo lo que soy, gracias por enseñarme a ser humilde, bondadosa y esperarme todas las noches con una sonrisa y una comida caliente. Gracias por ser una madre tan dedicada e incondicional.

A mis hermanos, Nayeli y Leonardo por ayudarme a desarrollar el valor de la paciencia y por estar conmigo en todo momento. Quiero agradecer también a mi hermano Hugo García, sé que nos conocemos poco pero siempre ha sido un modelo para mí. Gracias por haberme ayudado en el trascurso de estos años.

A mi novio, Luis Quinde. Gracias amor, por empujarme a realizar cosas inimaginables, por la motivación, la fe y el amor incondicional.

A mis compañeros y amigos, que me enseñaron que la Universidad es una aventura, gracias por todo su apoyo y diversión.

Finalmente, quiero agradecer a todos mis profesores por su constante dedicación y tiempo, pero en especial a mi tutora la Eco. Paola Guim por su entrega y guía en este trabajo, sin usted esto no habría sido posible. Gracias.

Melani Gabriela García Loor

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mi familia, gracias a ellos ha sido posible y he podido alcanzar todo lo que he esperado, son lo mejor que Dios me ha dado.

Principalmente a mis padres y hermano por guiarme durante todo este tiempo, se que han realizado grandes esfuerzos y sacrificios para que pueda estar donde estoy ahora y es algo que siempre valoraré.

A mis abuelos y tíos, que siempre me han demostrado que la distancia no es un obstáculo para estar presente en la vida de alguien.

Axcelyn Flores Marcano

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por ayudarme a seguir en los momentos de flaqueza.

A mi papi José Luis García, que se convirtió en un ángel y que desde el cielo me cuida y me guía. ¡Papi lo logré!

A mi mami Rosario Loor, por su infinito amor y comprensión en estos años.

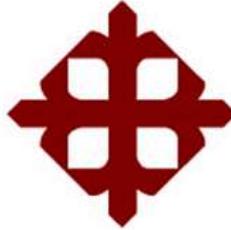
A mi hermana Nayeli, espero ser tu modelo y pueda ser fuente de inspiración para tu aventura venidera.

A mi novio Luis Quinde, por su amor, apoyo y comprensión sin igual en estos 4 años de relación; te has vuelto mi mejor amigo. Te amo.

A mi familia, amigos y compañeros por su cariño y su apoyo incondicional.

Finalmente, le dedico este trabajo a todas las personas que creyeron en mí y en algún momento me impulsaron a seguir adelante.

Melani Gabriela García Loor



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ec. Guim Bustos, Paola Elizabeth, Mgs

TUTORA

Ing. Knezevich Pilay Teresa Susana PhD.

DIRECTORA DE CARRERA

Ec. Guim Bustos, Paola Elizabeth, Mgs

COORDINADORA DE UNIDAD DE TITULACIÓN

Ec. Paredes Reyes, Gonzalo Jonás, Mgs

OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

Calificación

APELLIDOS Y NOMBRES	NOTA FINAL DEL TUTOR
Flores Marcano, Axcelyn Andreina	
García Loor, Melani Gabriela,	

**Ec. Guim Bustos, Paola Elizabeth, Mgs
TUTORA**

Tabla de Contenido

Introducción	2
Capítulo I: Generalidades del Trabajo	3
Antecedentes	3
Planteamiento del Problema.....	4
Formulación del Problema	5
Justificación.....	6
Objetivo General	8
Objetivos Específicos.....	8
Preguntas de la Investigación.....	8
Delimitación.....	10
Limitación	10
Capítulo II: Marco Teórico y Conceptual	12
Marco Teórico.....	12
Teoría del calentamiento global antropogénico	12
Modelo de la dinámica integrada de clima-economía.....	14
Teoría del desarrollo sustentable.....	15
Economía Ecológica.....	16
Marco Conceptual	21
Oferta exportable.....	21
Acuicultura.....	21
Cambio climático.	22
Medio ambiente.....	22
Actividades comerciales.....	22
Ecosistemas.	22
Métodos estadísticos.	23
Balanzas comerciales.	23
Productos tradicionales.	23
Producto Interno Bruto.....	23
Gases de efecto invernadero.....	23
Mitigación.	23
Fenómeno El Niño.	23
Flóculo.	24

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO].	24
Holística.	24
Ecología.	24
Biofísica.	25
Sociedad.	25
Statuo quo.	25
Marco Legal	25
Capítulo III Metodología de la Investigación	29
Enfoque de la Investigación	29
Alcance de la Investigación	30
Diseño de la Investigación	30
Método de la Investigación	30
Población, Muestra y Muestreo.	30
Protocolo para el Diseño de la Entrevista	34
Perfiles.	34
Procesamiento de las Entrevistas	34
Capítulo IV: Análisis Externo del Sector Camaronero y los Factores Ambientales que Inciden en la Producción	40
El Ámbito Político Dentro del Sector Camaronero.	40
Relevancia Económica del Sector Camaronero en el Ecuador	42
Participación del Sector Camaronero en la conformación del PIB y en el saldo de la Balanza Comercial.	43
Variación del Precio Internacional del camarón.	46
Balanza Comercial	49
Relevancia Social del Sector Camaronero en el Ecuador	57
Relevancia Tecnológica del Sector Camaronero en el Ecuador	59
Factores Ambientes que Influyen en el Sector Camaronero	62
Temperatura superficial del mar	63
Precipitaciones	65
Temperatura ambiental.	67
Aspectos Legales Dentro del Sector Camaronero.	69
Análisis FODA del Sector Camaronero en Ecuador	71
Capítulo V: Análisis Estadístico de los Factores Caso de Estudio	72

Análisis de la Última Década (2008-2018).....	72
Relación de las libras exportadas con los factores climáticos.....	73
Relación de las exportaciones FOB-USD con los factores climáticos	74
Análisis Período del Fenómeno del Niño.....	77
Estudio del Caso Operadora y Procesadora de Productos Marinos OMARSA S.A.	80
Conclusiones	86
Recomendaciones.....	87
Referencias.....	88
Apéndices.....	105

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Operacionalización de las variables</i>	9
Tabla 2 <i>Protocolo para la selección de expertos</i>	34
Tabla 3 <i>Análisis del Precio del camarón</i>	48
Tabla 4 <i>Efecto de la lluvia en los parámetros de calidad de agua</i>	66
Tabla 5 <i>Resumen de las afectaciones del cambio climático en el sector camaronero</i>	67
Tabla 6 <i>Datos de la última década (2008-2018)</i>	72
Tabla 7 <i>Datos de la última década (1995-2004)</i>	77
Tabla 8 <i>Comparación entre variables</i>	84

Índice de Figuras

<i>Figura 1.</i> CO2 atmosférico en el Observatorio de Mauna Loa.....	13
<i>Figura 2.</i> La economía real y financiera y su base de sustentación “no registrada”. 18	
<i>Figura 3.</i> Flujo circular de la economía del mercado.	19
<i>Figura 4.</i> Función de funciones.	20
<i>Figura 5.</i> Esencia del muestreo cualitativo.....	31
<i>Figura 6.</i> Criterios de rigor en la investigación cualitativa.	32
<i>Figura 7.</i> Entrevistas a empresarios camaroneseros.	35
<i>Figura 8.</i> Entrevistas a biólogos primera parte.....	36
<i>Figura 9.</i> Entrevistas a biólogos segunda parte.	37
<i>Figura 10.</i> Mapa de Calor de las Industrias con mayor aporte al PIB.....	44
<i>Figura 11.</i> Evolución del PIB de la Acuicultura y Pesca de Camarón.....	45
<i>Figura 12.</i> Participación de la industria acuícola y pesca de camarón en el PIB	46
<i>Figura 13.</i> Evolución del Precio del Camarón desde 1994 hasta el 2018..	47
<i>Figura 14.</i> Evolución de la Balanza Comercial 2008 -2018.....	49
<i>Figura 15.</i> Exportaciones No petroleras 2008 – 2018 en millones USD FOB.....	50
<i>Figura 16.</i> Importaciones No petroleras 2008 – 2018 en millones USD FOB.....	51
<i>Figura 17.</i> Balanza Comercial No Petrolera 2008 – 2018 en millones USD FOB. ..	51
<i>Figura 18.</i> Principales Productos Exportado de Enero a Mayo del 2019.....	52
<i>Figura 19.</i> Principales Productos Importador de Enero a Mayo del 2019.....	52
<i>Figura 20.</i> Exportaciones No Petroleras por Destino 2018.	53
<i>Figura 21.</i> Importaciones No Petroleras por Origen 2018.	53
<i>Figura 22.</i> Oferta Exportable del Camarón desde 1994 hasta 2018 expresado en millones de Dólares.....	54
<i>Figura 23.</i> Exportaciones de Camarón Ecuatoriano: % por mercado y país:	56
<i>Figura 24.</i> Principales Productores Mundiales de Camarón (2018-2019)	56
<i>Figura 25.</i> Análisis FODA del sector camaronesero en Ecuador	71
<i>Figura 26.</i> Análisis de las precipitaciones vs libras exportadas (2008-2018)	73
<i>Figura 27.</i> Análisis de la temperatura superficial del mar vs libras exportadas (2008-2018)	73
<i>Figura 28.</i> Análisis temperatura ambiental vs libras exportadas (2008-2018).....	74
<i>Figura 29.</i> Análisis de temperatura superficial del mar vs libras exportadas en FOB-USD (2008-2018).....	74

<i>Figura 30. Análisis precipitaciones vs libras exportadas en FOB-USD (2008-2018)</i>	75
<i>Figura 31. Análisis temperatura superficial del mar vs libras exportadas en FOB-USD (2008-2018)</i>	75
<i>Figura 32. Análisis precipitaciones vs libras exportadas (1995-2004)</i>	77
<i>Figura 33. Análisis temperatura ambiental vs libras exportadas (1995-2004)</i>	78
<i>Figura 34. Análisis precipitaciones vs libras exportadas/FOB-USD (1995-2004)</i>	78
<i>Figura 35. Análisis temperatura ambiental vs libras exportadas/FOB-USD (1995-2004)</i>	79
<i>Figura 36. . Estrategia Integral Vertical de OMARSA.</i>	80
<i>Figura 37. Temperatura ambiental VS Supervivencia.</i>	81
<i>Figura 38. Temperatura superficial del mar VS Supervivencia.</i>	82
<i>Figura 39. Precipitaciones VS Supervivencia)</i>	83

Índice de Apéndices

A) Guía para la Entrevista.....	105
B) Entrevista: Ing Hernan Orozco Bermeo	108
C) Entrevista: Ing. Luis Francisco Burgos	109
D) Entrevista: Biólogo Geovanny Zamora	112
E) Entrevista: Biólogo Antonio Torres	122

Resumen

La presente investigación pretende analizar el comportamiento de la oferta exportable acuícola ecuatoriana específicamente del camarón *Litopenaeus Vannamei* bajo los efectos de la variabilidad climática, tomando la incidencia de la temperatura superficial del mar, la temperatura ambiental, las precipitaciones sobre el total de libras exportadas y el FOB- UDS total que estas generaron. La relación entre estas variables se presenta por medio un análisis estadístico y en donde se refleja la correlación que existe entre ellas.

Asimismo, se desarrolla un análisis interno y externo del sector camaronero en el Ecuador mediante las herramientas conocidas como FODA y PESTEL, el cual tiene como fin conocer el entorno actual en el cual se está desarrollando el sector, de esta manera se tendrá la capacidad de reconocer el comportamiento de la industria en los diferentes ámbitos que conforman las herramientas a través de perspectivas negativas y positivas.

Por otra parte, la metodología del trabajo se basa en un método analítico-sintético bajo un enfoque mixto, cuantitativo y deductivo, utilizando información de fuentes primarias y secundarias, con la línea de investigación de un análisis sectorial y situacional del macroentorno y microentorno de los sectores económicos.

La realización del análisis cuantitativo y cualitativo de las variables busca identificar el impacto y la relación entre las variables del cambio climático y el comportamiento de la oferta exportable

Palabras Clave: Litopenaeus Vannamei, oferta exportable, variabilidad climática, temperatura, precipitaciones, afectación.

Abstract

This research aims to analyse the behaviour of Ecuador's aquaculture exportable supply specifically of the shrimp *Litopenaeus Vannamei* low the effects of climate variability, taking the incidence of surface temperature of the sea , the ambient temperature, the rainfall on the total pounds exported and the total FOB-UDS that these generated. The relationship between these variables is presented by means of a statistical analysis and where the correlation that exists between them is reflected.

In addition, an internal and external analysis of the shrimp sector is carried out in Ecuador using the tools known as FODA and PESTEL, which aims to know the current environment in which the sector is developing, in this way it will have the ability to recognize industry behavior in the different areas that make up tools through negative and positive perspectives.

On the other hand, the methodology of the work is based on an analytical-synthetic method under a mixed, quantitative and deductive approach, using information from primary and secondary sources, with the research line of a sectoral and situational analysis of the macroeconomics and micro-environment of the economic sectors.

The conduct of the quantitative and qualitative analysis of the variables seeks to identify the impact and the relationship between the variables of climate change and the behavior of the exportable supply

Keywords: *Litopenaeus Vannamei, exportable supply, climate variability, temperatura, rainfall, affectations.*

Introducción

El presente trabajo de investigación pretende realizar un análisis del sector acuícola ecuatoriano, específicamente sobre los cultivos del camarón *Litopenaeus Vannamei* bajo los efectos de tres variables climáticas que han despertado la preocupación universal sobre el medio ambiente; a través de una recopilación y análisis de datos de fuentes primarias y secundarias se podrá determinar ¿Cuál es la afectación de la variabilidad climática al cultivo del camarón *Litopenaeus vannamei* en la costa ecuatoriana?

El presente estudio se puede destacar debido a que presenta cómo un sector de atractivo comercial, como lo es la industria camaronera, puede verse afectado en una determinada medida por las variaciones de los factores climáticos. La importancia y el aporte que puede brindar esta investigación se basa en la identificación de los factores más influyentes en el cultivo de camarón, la correlación que existe entre las variables climáticas y económicas, el análisis del entorno de esta industria y a su vez da una primera pauta para desarrollar una investigación acerca de cómo los pequeños y medianos camaroneros pueden prepararse ante estas afectaciones climáticas.

Para el desarrollo y el análisis la investigación se ha procedido a realizar cinco capítulos, en la cual el primer capítulo detallará las generalidades del trabajo, la problemática a enfrentar, su respectiva justificación, los objetivos y las preguntas que se pretende responder a lo largo de la investigación.

En el capítulo dos, explicará las teorías escogidas para la sustentación del tema, el cómo se alinean con el trabajo y el porqué de la importancia de ellas con la investigación a desarrollarse.

Por otra parte, el capítulo tres se desarrolla las bases metodológicas de la investigación, en donde se señala el enfoque, método, alcance, y diseño del mismo; adicional se detallará el protocolo para la selección y realización de las entrevistas a expertos y su debida esquematización.

El capítulo cuatro, se realiza los respectivos análisis del macroentorno y microentorno del sector camaronero mediante la aplicación de las herramientas tales como el FODA y el PESTEL.

Finalmente, el capítulo cinco se desarrolla el análisis de regresión lineal de las variables escogidas en donde dichos resultados se vinculará con las opiniones y recomendaciones de los expertos.

Capítulo I: Generalidades del Trabajo

Antecedentes

Durante las últimas décadas Ecuador se ha caracterizado por su experiencia y trayectoria en el cultivo y exportación de los diferentes productos del sector acuícola, logrando de esta forma ser parte de aproximadamente el 60% de la producción de camarón en el continente americano, buscando constantemente aperturas en nuevos mercados y a su vez ha conseguido comercializar este producto en más de 50 países alrededor del mundo (Cámara Nacional de Acuicultura, 2017).

El Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones [MCEI] en octubre del 2017 indicó en uno de sus comunicados que el Ecuador era el segundo país con la mayor producción de camarón en el mundo, los avances comerciales de este producto incluso se han visto reflejado en la balanza comerciales dentro de las exportaciones no petroleras abarcando el 25% de las exportaciones de productos tradicionales en el 2017, incluso superando al banano.

A pesar de la buena trayectoria que ha presentado el país dentro de la industria camaronera son diversos los factores externos que atentan contra el buen desempeño de éste; el cambio climático y sus afectaciones es una de las principales variables externas que pueden afectar al sector acuícola. Las variaciones que han existido en cuanto a la temperatura de la superficie del planeta, es una tendencia que se ha ido incrementando por diversos factores entre ellos la emisión de gases de efecto invernadero [GEI] los cuales han ido en aumento debido a las actividades humanas (Corral, 2015).

El estado ha realizado diferentes comunicaciones en los últimos años donde se ha expuesto la Estrategia Nacional de Cambio Climático [ENCC] y de esta manera identificar cuáles son los sectores prioritarios para iniciar un plan de mitigación de los efectos del cambio climático, otro de los puntos importantes de esta estrategia nacional es la reducción de los gases de efecto invernadero, esta estrategia le da vital importancia a los principales sectores productivos del país que se pueden ver afectados por estas variables, entre estos se incluye el sector camaronero (Ministerio del Ambiente, 2015,p.2).

A lo largo del tiempo, diversos eventos naturales han afectador al país y las diversas producciones, así como lo es el fenómeno El Niño. Este es un evento climático que se produce a nivel mundial el cual genera el calentamiento de las aguas del mar y a su vez provoca fuertes inundaciones o sequía en distintos países del

mundo; en el Ecuador este fenómeno generó amplias complicaciones entre los años 1982 y 1997, destruyendo una parte significativa de diversos de los cultivos generando grandes pérdidas económicas (SGR, 2015).

En base a lo anterior expuesto, a nivel nacional e internacional se han planteado diversos compromisos, estrategias y planes de acción que puedan mitigar el cambio que se ha generado en el clima durante las últimas décadas y a su vez se busca que existan mejores vínculos entre el comercio, la industria y el medio ambiente a través de un desarrollo sustentable.

Planteamiento del Problema

La acuicultura se ha convertido en una fuente importante de empleos y divisas al país (FAO, s.f). Todas las actividades económicas afines con la acuicultura reflejan una alta variación en los últimos años según las cifras del Banco Central del Ecuador [BCE]. En el 2007 y 2016 la tasa de crecimiento compuesto anual del Producto Interno Bruto [PIB] de la producción tanto como en el cultivo y pesca de camarón en términos reales, es decir en precios constantes alcanzó el 13.2%, mientras que para el procesamiento y conservación del camarón fue 10,7%, adicionalmente en el mismo lapso, la economía experimentaba un incremento promedio del 3,4% (ESPAE, 2018, p.15).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (2016) indica que un poco más del 85% de la producción camaronera del país se comercializa al exterior. La acuicultura representa un eje importante para la mitigación de la pobreza, la cual está directamente relacionada con la temática de generación de empleo y los estratos económicos bajos del país.

Pero a medida que el sector ha evolucionado exponencialmente a través del tiempo, en los últimos años se ha desencadenado un problema de gran envergadura a nivel global que ciertamente afecta y afectará el comportamiento de los sectores económicos, como lo es el cambio climático. Esta problemática “ocupa hoy uno de los primeros lugares entre los problemas que afectan a la humanidad, por sus efectos medioambientales y, sobre todo, porque su principal determinante es el incremento de los gases de efecto invernadero, resultantes de las actividades humanas” (Useros, 2013, p.13). Los niveles del mar han aumentado, el aire y los océanos se han calentado, además los gases de efecto invernadero [GEI] han ido elevándose; estas emisiones generan el mayor calentamiento y los cambios en la mayor parte de los elementos del sistema climático.

Las variaciones climáticas pueden tener impactos directos e indirectos en la acuicultura, así como a corto y largo plazo. Entre los impactos a corto plazo, se incluyen pérdidas de producción e infraestructura provocadas por fenómenos extremos tales como inundaciones, aumento del riesgo de enfermedades, parásitos y proliferación de algas nocivas, y reducción de la producción debido a impactos negativos sobre las condiciones de explotación. Entre los impactos a largo plazo se incluyen la reducción de la disponibilidad de material de reproducción silvestre y la disminución del nivel de precipitaciones que conduce a una creciente competencia por agua dulce. Los cambios provocados por el clima en la temperatura, las precipitaciones, la acidificación de los océanos, la incidencia y extensión de hipoxia y la elevación del nivel del mar, entre otros, tendrán impactos a largo plazo en el sector acuícola a escalas que abarcan desde el organismo hasta el sistema de acuicultura y desde el nivel nacional al mundial (FAO, 2018, p.22-23).

Por lo tanto, el sector acuícola es altamente vulnerable ante las variaciones del cambio climático y es necesario desarrollar e implementar estrategias de mitigación ante esta inevitable realidad y es de gran importancia además la instauración de medidas para la apropiada adaptación ante las variaciones del mar y en los recursos de este, que ya se están dando a notar y que en poco tiempo estos se acentuarán (García & Perlado, 2014).

Si bien existe un cierto grado de conocimiento general sobre los posibles impactos del cambio climático en la pesca y la acuicultura a nivel global y de las posibilidades de adaptación, se hace cada vez más necesario mejorar el conocimiento a escalas más pequeñas, a nivel de países, subregiones, cuencas, zonas y comunidades costeras para preparar a los pescadores y acuicultores, y sus comunidades, a enfrentar los efectos negativos y a mejorar su capacidad de adaptación (FAO, 2013, p.2).

Formulación del Problema

¿Cuál es la afectación de la variabilidad climática al cultivo del camarón *Litopenaeus vannamei* en la costa ecuatoriana?

Justificación

El presente estudio, se sustenta en la línea de investigación formativa que presenta la carrera de comercio y finanzas internacionales bilingüe como un análisis sectorial y situacional del macroentorno y microentorno de los sectores económicos, mediante el uso de métodos estadísticos tanto en su fase descriptiva y analítica que le brinden al empresario ecuatoriano un auténtico panorama y comportamiento del sector; de esta manera asegurar un correcto proceso de toma de decisiones.

La investigación procura otorgar una trazabilidad estadística real de la situación del cultivo del camarón patiblanco en respuesta de las diferentes variables climáticas que afectan directamente y en una mayor proporción al sector. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2014) afirma en su Quinto Reporte de Evaluación que “Los impactos del cambio climático en los recursos o los productos básicos de un lugar tendrán efectos de gran alcance en los precios, las cadenas de suministro, el comercio, la inversión y las relaciones políticas en otros lugares”(pag.2).

Entonces se puede afirmar que:

El cambio climático tiene consecuencias significativas sobre las actividades económicas, las condiciones sociales y los ecosistemas. De este modo, el reto simultáneo de adaptarse a las nuevas condiciones climáticas e instrumentar los procesos de mitigación, reconociendo responsabilidades comunes pero diferenciadas y capacidades heterogéneas, es ciertamente extraordinario y condicionará las características del desarrollo del siglo XXI (CEPAL, 2014, p.7)

Por lo tanto, los efectos del cambio climático representan una variable limitante para el desarrollo de un país, adicionalmente representa un peligro para la seguridad humana ya que hará denotar los riesgos actuales y generara nuevos riesgos para los elementos naturales y el ser humanos (IPCC, 2014).

Por esta razón, la investigación se encuentra alineado a un enfoque ecosistémico la cual se define como

Una herramienta de respaldo al desarrollo socioeconómico, integrando la ecología con las dimensiones sociales y económicas, permite: reducir las distorsiones socio económicas que afectan la biodiversidad, sugiere incentivos para promover la conservación de la

biodiversidad y su utilización sustentable, e internalizar costos y beneficios revalorando los servicios que desempeña el ecosistema. (Instituto de Ecología, 2017).

Para que, de esta manera, se pueda intentar desarrollar medidas de mitigación y adaptación frente a la problemática climática que se presenta.

Por este motivo, el presente trabajo es de una incalculable importancia para los acuicultores y a los laboratorios de cultivos de nupias; ya que se describirán los efectos del cambio climático sobre el sector camaronero, el impacto económico que ha causado la huella de carbono y las emisiones de gases de efecto invernadero y por último se brindarán las recomendaciones pertinentes a la nueva realidad que se está viviendo.

Por otro lado, se hace énfasis también a los objetivos del Plan Nacional del Desarrollo en donde se percibe la gran relevancia que presta este gobierno ante la ardua lucha del cambio climático, y que actualmente vive afectando en todos los ámbitos. El gobierno en su Plan Nacional de Desarrollo en el eje número uno “Derechos para todos durante toda la Vida” específicamente en el objetivo número tres “Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones” concuerda que es necesario que “Las políticas del desarrollo sostenible busquen armonizar el proceso económico con la conservación de la naturaleza, favoreciendo un balance entre la satisfacción de necesidades actuales y las de las generaciones futuras” (Boscán & Terán, 2016, p.366). Destaca además que “La protección y el cuidado de las reservas naturales y de los ecosistemas frágiles y amenazados, es un tema de preocupación en las diferentes mesas” (SENPLADES, 2017, p.64).

Dentro de este objetivo también se plasma la gran preocupación del país sobre sistema extractivista que ha venido utilizando el país desde la revolución industrial además de

El desarrollo de dos grandes proyectos económicos durante la primera parte del siglo XX, el socialista y el capitalista, la relación sociedad-naturaleza se tornó netamente económica y mercantil, e impulsó interacciones fundamentadas en la explotación a gran escala para satisfacer las necesidades de una sociedad que cada vez demandaba mayores bienes e insumos, para consolidar una cultura de progreso basado en lo material. (Castillo, Suarez & Mosquera, 2017, p.355).

Es por esa razón el gobierno ecuatoriano ha tomado diversas medidas en este aspecto y han creado una revolución ecológica en donde señala que el futuro de las generaciones es la consolidación del cambio de la matriz productiva, reduciendo las emisiones que contribuyen al cambio climático y de este modo garantizando la conservación y mantenimiento de nuestro patrimonio natural y actividades económicas que pueden ser afectadas por los distintas variables que surgen del cambio climático (SENPLADES, 2017).

Objetivo General

Analizar el comportamiento de la oferta exportable Acuícola ecuatoriana del camarón *Litopenaeus vannamei* bajos los efectos de la variabilidad climática.

Objetivos Específicos

- Fundamentar las bases teóricas de la investigación
- Desarrollar las bases metodológicas de la investigación
- Identificar los factores más relevantes dentro de la variabilidad climática que perjudican el cultivo del camarón *Litopenaeus vannamei* y el impacto que pueden presentar.
- Aplicar un análisis estadístico para establecer la relación entre los factores de la variabilidad climática y la producción del camarón *Litopenaeus vannamei*.

Preguntas de la Investigación

¿Cuáles son las bases teóricas que sustentan el desarrollo de esta investigación?

¿Cuáles son las bases metodológicas que se implementarán para el desarrollo de esta investigación?

¿Cuáles son los principales factores dentro de la variabilidad climática tiene un efecto en el cultivo del camarón ecuatoriano?

¿Cuál es la relación entre los factores de la variabilidad climática y la producción del camarón *Litopenaeus vannamei*?

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Objetivos Específicos	Método	Enfoque	Fuente Metodología	Herramientas
Indicar las bases teóricas de la investigación	Analítico - Sintético	Cualitativa	Información Secundaria	Bibliográficas
Desarrollar las bases metodológicas de la investigación.	Analítico - Sintético	Cualitativa	Información Primaria y Secundaria	Entrevistas - Bibliográficas
Identificar los factores más relevantes dentro de la variabilidad climática que perjudican el cultivo del camarón <i>Litopenaeus vannamei</i> y el impacto que pueden presentar.	Analítico - Sintético	Cualitativa	Información Primaria y Secundaria	Entrevistas - Bibliográficas
Aplicar un análisis estadístico para establecer la relación entre los factores de la variabilidad climática y la producción del camarón <i>Litopenaeus vannamei</i> .	Histórico - Comparativo	Mixto: Cualitativa y Cuantitativa	Información Primaria y Secundaria	Entrevistas - Bibliográficas

Nota: Adaptado de "Estudio de factibilidad de producción y comercialización de Sal prieta en crema al mercado estadounidense", por (Rosero S, 2017).

Delimitación

La investigación presenta un estudio estadístico acerca de los impactos negativos que ha provocado la variabilidad climática sobre el sector camaronero ecuatoriano. Si bien es cierto, son muchos los factores ambientales que pueden llegar a afectar a un sector económico, sin embargo, para este estudio se han considerado tres factores. En primera instancia se tiene a la temperatura ambiental en donde los datos corresponden a la estación meteorológica de Milagro, en segundo lugar se tiene a la temperatura superficial del mar en donde los datos se originaron de la temperatura promedio que existe en la costa ecuatoriana; finalmente los datos perteneciente a las precipitaciones de igual manera se tomaron de la estación meteorológica de Milagro; estos factores se consideraron los más relevantes debido a que son los causantes de varias anomalías en el ecosistema del camarón; adicionalmente para la correcta realización del análisis de la oferta exportable del producto, se tomó en cuenta también factores económicos tales como el total de libras exportadas y total de libras exportadas en FOB –USD.

Para determinar la relación de estas variables se ha planteado tres escenarios diferentes; el primero enfocado a analizar la actualidad del sector basándose en los datos históricos entre el periodo del 2008 hasta el 2018; el segundo escenario se enfoca en detallar el comportamiento de estas variables en un punto crítico ambiental como fue el Fenómeno del Niño para esto se consideró datos del 1995 hasta el 2004 y finalmente para el tercer escenario, se quiso establecer un análisis enfocado exclusivamente a una empresa del sector, donde se tomaron en cuenta los tres factores ambientales, producciones en libras que genero la empresa y el porcentaje de sobrevivencia que obtuvieron de esos cultivos tomando en cuenta un periodo de 2008 hasta el 2018.

Limitación

Para la elaboración de la presente investigación, la principal limitante ha sido el escaso estudio especializado acerca del tema en el pasado, debido a que solo hasta esta última década se han acentuado los efectos del cambio climático que han generado un desequilibrio dentro del balance natural del medio ambiente, conocido como variabilidad climática. Por otra parte, dentro de la búsqueda de estadísticos para dos de las variables seleccionadas, temperatura ambiental y temperatura superficial del mar no se encontraron registros actualizados.

Para la temperatura ambiental no se encontró un registro de los últimos tres años, es decir que desde el 2016 hasta el 2018 no se reportaron estadísticos por el cual se procedió a realizar un promedio anual en base a un registro mensual promedio de las

temperatura ambiental, mientras que para la temperatura superficial del mar no se encontró actualizaciones en los dos últimos años, es decir para el año 2017 y 2018 no hubo reportes de temperaturas por el cual se realizó de igual manera el promedio de la temperatura en base al registro mensual promedio encontrado.

Capítulo II: Marco Teórico y Conceptual

Dentro del presente capítulo se detallarán las bases teóricas que sustentan esta investigación, en la cuales se denotarán algunos argumentos de acerca de las variaciones climáticas, la importancia de un desarrollo sustentable y el enlace que existe entre la economía y el clima, por otra parte, se establecerán los conceptos claves de la presente investigación y finalmente se presentarán todas las bases legales acerca del cultivo de camarón que se encuentran vigentes en el país.

Marco Teórico

Teoría del calentamiento global antropogénico

Desde los mediados de 1800s un limitado número de científicos comenzaron a notar o mostrar mayor interés sobre la importación de las emisiones de gases en el medio ambiente, tales como el científico sueco Svante August Arrhenius, ganador del premio Nobel en química, fue uno de los pioneros en publicar los primeros cálculos sobre cómo las emisiones de CO₂, durante este tiempo su estudio se enfocó en las emisiones producto de la revolución industrial, con la alta quema de carbón, la cual podría causar un calentamiento en el planeta.

Arrhenius junto al geólogo de origen Norte Americano Arrhenius Thomas Chrowder Chamberlin lograron un estudio que le dio mayor contundencia a la idea de que las emisiones antropogénicas serían la causa de las variaciones de CO₂ en la atmósfera, por otra parte, en 1958 el científico americano Charles David Keeling realizó los estudios pertinentes, comenzó a registrar todas la variaciones y niveles de dióxido de carbono que se presentan en la atmósfera y de esta forma logró desarrollar la curva de Keeling la cual presenta claramente el impacto de la actividad humana en relación con las variaciones de dióxido de carbono [CO₂] en la atmósfera con la quema de combustibles fósiles (Anderson,2016).

Estos autores fueron unos de los primeros en denotar que las emisiones de CO₂ estaban en aumento y en conformidad con las emisiones antropogénicas, y así mismo pudieron demostrar que estas emisiones variaban de acuerdo con la actividad en la biosfera, esta teoría era difícil de plantear en ese entonces debido a que esta esa época, la actividad humana se consideraba insignificante o no perjudicial para la atmósfera, en este entonces se le daba mayor atribución a los diversos fenómenos naturales (Sandor, 2019).

CO2 atmosférico en el Observatorio de Mauna Loa

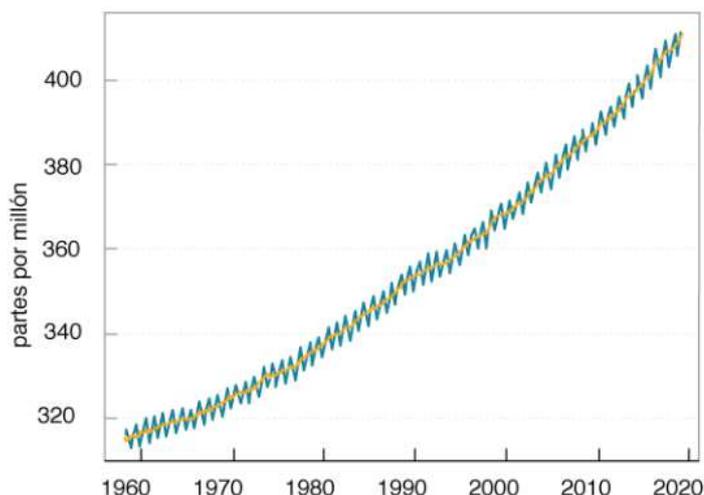


Figura 1. CO2 atmosférico en el Observatorio de Mauna Loa. Adaptado de “Qué es la famosa Curva de Keeling y qué dice sobre la aceleración del cambio climático” por BBC Mundo, 2019.

Bajo esta teoría se fundamentan las diversas variaciones que puede experimentar el clima de la superficie terrestre provocados por el sobrecalentamiento que se ha presentado durante las últimas décadas en las diferenciadas regiones del planeta esencialmente debido a la concentración de gases en la atmósfera provenientes de la quema de combustibles fósiles tales como el carbón, derivados del petróleo y gas también señala que este aumento de temperatura no se presenta de igual manera en todas las hemisferios de la tierra por cual se ven alteraciones de diferente medida en las diversas regiones del planeta (Castro, 2016).

Dentro de esta teoría se busca deducir por medio de variables las magnitudes de las alteraciones que sufrirá el clima en los años futuros, este análisis se basa en el ritmo en el cual el ser humano continúa consumiendo combustibles fósiles y la mitigación que puede tener este proceso por medio de políticas implementadas a nivel global. De igual manera también busca poder prevenir que las variaciones se eleven a niveles donde ya no sea posible realizar un plan de mitigación para combatir los daños, estableciendo un objetivo cuantificable para gestionar esta problemática a tiempo (País, 2015).

Esta teoría se enlaza con el trabajo de investigación dado que muestra y sustenta algunas de las bases teóricas que se han desarrollado a lo largo de la historia hasta la actualidad y como continúan siendo objeto de estudio en relación con los cambios de temperatura en la tierra producto de las emisiones de dióxido de carbono producto actividad humana. Una de las variables a estudiar dentro de esta investigación, es el cambio de temperatura que ha afectado al cultivo de camarón en las últimas décadas y

como esta ha sido perjudicial para el comercio internacional, por cual de esta manera se puede fundamentar uno de los motivos por el cual existe esta variación de temperatura en la superficie terrestre.

Modelo de la dinámica integrada de clima-economía

La dinámica integrada de clima-económica [DICE] este modelo es analítico y empírico el cual abarca los aspectos del cambio climático, económicos y político desarrollado por el ganador del premio Nobel de economía William Nordhaus, la base de este modelo se presentó en 1990, desde ese entonces ha pasado por diversas variaciones en base a nuevas teorías e ideas, el modelo [DICE] se enfoca en una perspectiva de la economía del cambio climático por medio la de la teoría del crecimiento económico neoclásica, en este panorama se busca que las economías realicen inversiones en capital, educación y nuevas tecnologías, reduciendo de esta manera el consumo actual, con el fin de que este aumente en el futuro. Este modelo propone incluir el "capital natural" del sistema climático se la siente forma: considerando las concentraciones de Gases Efecto Invernadero [GEI] como un capital natural negativo, y las reducciones de emisiones como inversiones que elevan la cantidad de capital natural positivo, de esta manera poder dedicar las producciones actuales a la reducción de emisiones de [GEI], las economías reducirían el consumo actual, sin embargo evitan el cambio climático económicamente perjudicial y aumentan las posibilidades de consumo en el futuro. Este modelo plantea la evaluación de políticas que puedan optimizar un resultado económico o medioambiental (Nordhaus & Sztorc, 2013).

Este modelo busca obtener una estimación económica por cada región de los efectos del cambio climático, es decir, combina distintos elementos como el crecimiento que se da a nivel económico, las emisiones de dióxido de carbono, el período del carbón, afectaciones y deterioros climáticos. Vinculando la teoría del crecimiento económico con la teoría del cambio climático por medio de inversiones climáticas para poder desarrollar políticas ambientales a nivel global. El modelo considera al capital natural junto con el consumo que se tiene del mismo en el presente y una proyección del consumo de este a futuro, establece que las políticas deben ser evaluadas en base a la proyección del consumo del capital natural que tendrá cada generación (Ferrerías, 2017, p.23).

Las emisiones de Gases Efecto Invernadero son uno de los causantes de los cambios que ha sufrido el medio ambiente en los últimos años, de esta manera se enlaza con esta investigación la teoría del [DICE] dado que se establece como una herramienta

para poder establecer los costes y beneficios de reducir las emisiones de gases en la atmósfera, planteado la relación entre la economía y el cambio climático, en base a esta teoría se podría establecer las bases para plantear una estrategia de mitigación a una de las causantes de los cambios y afectaciones de temperatura en el cultivo de camarón en la costa ecuatoriana.

Teoría del desarrollo sustentable

La teoría del desarrollo sustentable surge a partir de 1960 al momento que autores como Rachel Carson, Edward Goldsmith y Fritz Schumacher empezaron a señalar la importancia y la realidad que se vivía en cuanto a la explotación de los recursos naturales de forma indiscriminada, el daño que generaba las contaminaciones al ser humano, el papel fundamental de los gobiernos ante esta situación y la búsqueda de soluciones inmediatas ante esta situación, esta teoría surge a partir de la necesidad desarrollar métodos que conviertan las producciones a nivel mundial en procesos que no sean perjudiciales para el medio ambiente que no causen daños irreparables al medio ambiente, es decir, que busca que el desarrollo económico actual no afecta las posibilidades de las generaciones futuras, según (Coronado, 2012). Esta teoría genera una la crítica ante el desarrollo netamente económico en contraste con la degradación del medio ambiente que ha ido empeorando cada vez más.

En 1987 un informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo coordinado por Gro Harlem Brundtland por parte de la en el marco de las Naciones Unidas, dio una mayor importancia al desarrollo sustentable, donde expuso que este tiene como objetivo “satisfacer nuestras necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas” (UNO,s.f) , este objetivo establece mantener un modelo de crecimiento económico bajo ciertos parámetros ajustados para su permanencia en el tiempo, de esta forma que puede presenciar una mayor preocupación por el bienestar por el medio ambiente sobre el ámbito de la gestión económica. El Informe sobre los Recursos Mundiales Programa de las Naciones Unidad para el Desarrollo en 1992, establece que el desarrollo sustentable exige que se establezca un proceso paralelo en las distintas dimensiones, ecológica la cual establece que se pueda marcar una interacción correcta entre la productividad y los ciclos naturales, donde puedan incorporar decisiones políticas y examinar con mayor detalle la producción y consumo del recurso natural, respetando los territorios naturales que deben ser protegidos, esta dimensión también señala la importancia de permitir que el recursos natural pueda recuperarse luego de la manipulación y explotación humana,;

por otra parte se tiene una dimensión social donde el cuidado del ambiente se puede vincular al desarrollo de las diversas poblaciones y sectores industrializados y no industrializados y a su vez se puedan cubrir las necesidades básicas de los ciudadanos, permitiendo el acceso a los recursos naturales pero al mismo tiempo la preservación del ecosistema, dentro de la dimensión económica, Las actividades económicas deben asentar en producciones diversificadas, que puedan adaptarse a los tipos de ecosistemas implementar estas producciones de manera sustentable; por otra parte se tiene una dimensión cultural, esta es una de las dimensiones más difíciles de abarcar al momento de implementar algún plan de acción que se encamine en esta línea sustentable debido a que hoy en día muchas economías se basan en el consumismo, por lo cual se complica tratar de modificar este modelo dominante en la actualidad, y finalmente se tiene la dimensión de la educación, este proceso ayuda a la concientización y tendrá una percusión en la dimensión cultural donde los ciudadanos podrán entender y formar parte activamente de las estrategias que se deben implementar entro de este desarrollo (Martínez, 2016).

Dentro esta teoría del desarrollo sustentable (Ramírez & Sánchez, s.f) expresan que se el desarrollo sustentable propone “a partir del medio ambiente, propone una revolución planificada, pacífica y gradual, que modifique el actual enfoque económico, cultural y social de nuestra relación con la naturaleza y en las relaciones entre la misma sociedad”

Esta teoría se alinea con la presente investigación debido a que representa una de las ideas más desarrolladas actualmente para poder gestionar las producciones de una forma sostenible en el tiempo sin generar daños perjudiciales en el tiempo, esta investigación también resalta la importancia de tener en cuenta como los cambios y variables climáticas pueden perjudicar a un sector económico y de qué manera se puede realizar una propuesta de mitigación para este sector.

Economía Ecológica

En el siglo XVIII la economía desarrolló otro enfoque, en la cual dejó atrás las actividades mercantilistas, cuyo objetivo era netamente en la acumulación de riqueza de la nación mediante metales preciosos y moneda metálica dando como resultado un superávit en la balanza comercial (Escartín, s.f). Gracias a ese “ambiente prerrevolucionario francés, a mediados el siglo XVIII, surgió una inquietud económica que acabó por llamarse la Fisiocracia” (Escartín & Velasco, 2009, p.2).

Los entonces economistas fisiócratas “mantuvieron la distinción fundamental entre valor y precio priorizando el valor de la naturaleza/terra como principal factor productivo, lo que podría verse como un cierto precedente de la economía ecológica” (Ballesteros, 2012, p.251). El mayor exponente y gurú de este pensamiento económico gurú fue François Quesnay (Vergara & Ortiz, 2016). Los seguidores y creadores de esa doctrina entendieron que la economía es como el mundo físico en el cual los seres vivos se desenvuelven y que ambas variables están regidas por un orden natural, entendiéndose como orden natural a una norma fundamental e ideal de la naturaleza humana, la cual es considerada para ellos como el mejor principio de vida en sociedad, se revela por medio de acciones o también llamados principios naturales (Márquez, Sorhegui & Bayon, 2017).

Debido a lo expuesto anteriormente se puede afirmar que la fisiocracia fue entonces la antecesora de lo que hoy se conoce como Economía Ecológica (Aranda, 2015).

La Economía Ecológica aboga:

Por un crecimiento económico que armonice con el equilibrio del medio ambiente ecológico del mundo que nos rodea. Estas últimas propuestas propugnan por el respeto a los límites de la naturaleza, por un enfoque transdisciplinario de las propuestas de crecimiento y desarrollo económico y por una lógica de convivencia con la naturaleza con base en el buen vivir que permita al hombre la posibilidad de su desarrollo vinculándose con la naturaleza desde una posición de respeto. (López, Zúñiga, Sol & Santivañez, 2016, p.438).

La Asociación Argentina y Uruguay de Economía Ecológica [ASAUEE] indica también que este sistema económico tiene un enfoque integral y holístico, el cual el aislamiento de las variables económicas y las variables ecológicas resulta irracional y totalmente insuficiente para poder desarrollar acciones que generen soluciones concretas y sostenibles para los problemas ecológicos y económicos del siglo XXI (2009). El eje principal de la economía ecológica es el desarrollo sostenible de la riqueza de la economía mediante el mantenimiento del capital natural. Entiéndase como sostenibilidad cuando una sociedad es capaz de generar de manera continua en el tiempo pero para ello, es estrictamente necesario garantizar la seguridad y sostenibilidad de los recursos naturales y ambientales, que de por sí son los recursos que constituyen la base última de toda actividad económica (Domínguez, 2004).

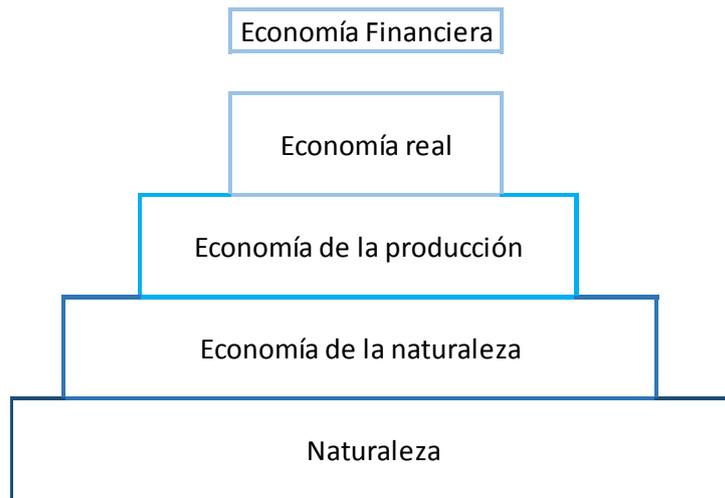


Figura 2. La economía real y financiera y su base de sustentación “no registrada”: la naturaleza. Adaptado de “Nuevos Escenarios Globales y Alternativas para un Desarrollo Local Sostenible”, por ASAUEE, 2009.

“En este sentido es extremadamente relevante evaluar la relación entre la diversidad biológica, el funcionamiento de los ecosistemas y las variables macroeconómicas” (ASUEE, 2009, p.27). George Roegen (citado por López, Zúñiga, Sol & Santivañez, 2016) afirma que:

La economía deber ser una rama de la biología interpretada de forma amplia, descansa en el nivel más elemental de la cuestión. Somos una de las especies biológicas de este planeta, y como tal estamos sometidos a todas las leyes que gobiernan la existencia de la vida terrestre. Efectivamente somos una especie única, pero no porque hayamos obtenido el control total de los recursos de nuestra existencia la única característica que diferencia a la humanidad de todas las otras especies es que somos la única especie que en su evolución ha violado los límites biológicos (p.43).

Uno de los representantes más fuertes de la economía ecológica Nicholas Georgescu Roegen acusa a la economía convencional o estándar de inconsistencia, ya que se muestra restrictiva e ignora los factores cualitativos que influyen en el proceso producción. “En este sentido, la mecánica clásica es mecanicista, porque no puede tener en cuenta la existencia de cambios cualitativos en la Naturaleza de carácter permanente, ni aceptar tal existencia como hecho independiente en sí mismo” (Roegen, 1996, p.45).

“La teoría económica clásica es señalada por ser ahistórica, mecánica y reversible” (Barios, 2008. p.241). “Los economistas hablan a veces de recursos

naturales; ahora bien, la realidad sigue siendo que, como quiera que se mire, en ninguno de los numerosos modelos económicos existentes hay una variable que represente la perpetua contribución de la Naturaleza” (Roegen, 1996, 46). Ya que normalmente;

El sistema económico se estudia como un sistema cerrado en el sentido de no considerarlo como un todo, únicamente como un conjunto limitado de elementos determinantes con relaciones fijas y, sobre todo, previamente supuestas. Esto nos conduce a resultados de procesos mecánicos, ya que al tomar en cuenta sólo fracciones del todo, se pierde de vista el sistema en su conjunto, no obstante, lo más peligroso es obtener un sistema que se reproduce a sí mismo perennemente. La teoría económica neoclásica nos ofrece un diagrama circular entre producción y consumo, donde la naturaleza (recursos naturales) no tiene influencia alguna sobre el proceso económico (Barios, 2008, p. 242).

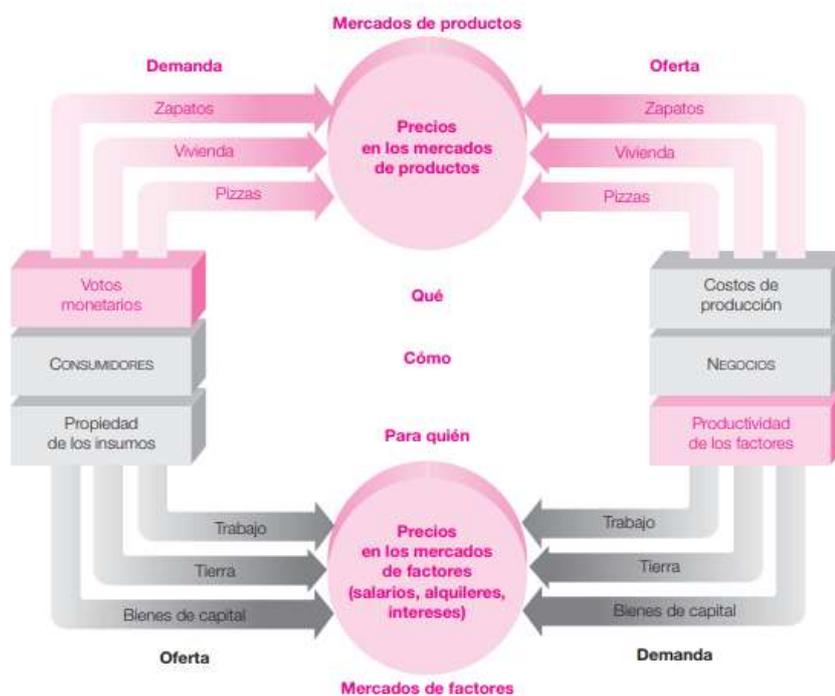


Figura 3. Flujo circular de la economía del mercado. Tomado de “Economía con aplicaciones a Latinoamérica”, por Samuelson, P. & Nordhaus, W.

Gráficamente, en la figura 3 se puede apreciar:

El flujo físico y reflujo monetario de un sistema económico desde el enfoque convencional. Por una parte, como flujo, tenemos la venta de los llamados factores de producción en su respectivo mercado para la elaboración de bienes y servicios, los cuales posteriormente serán

vendidos a las familias y empresas; por la otra, como reflujo, la compra evidencia el pago de dichas transacciones que se manifiesta en el ingreso de los productores y en los salarios de la familia. (Barios, 2008, P.243).

Por otro lado, tenemos que “en la visión de Georgescu, pensar en producción y consumo requiere que se informe que el proceso que explica esos fenómenos empieza sacando recursos de una fuente y acaba devolviendo basura a una fosa” (Calvacanti, 2018, p. 52). Para entender el enfoque de Roegen es imperativo introducir el concepto de Entropía, o también conocida como la segunda ley de termodinámica; la misma indica “la degradación de la energía, o bien, su paso de energía útil a no útil. Por tanto, esta ley termodinámica indica que el aprovechamiento de las cualidades de los recursos naturales tiene límites” (Hernández, 2008). Esta ley es considerada “por sí misma como la de carácter más económico entre todas las leyes de la Naturaleza” (Roegen, 1996, p.47).

Se recomienda además que para efecto de estudio del proceso económico, se debe basar en la integración, es decir, basarse en el todo; entendiendo que en el proceso también existe la influencia de la materia y la energía que se explica en la ley de la termodinámica. De esta manera se podrá determinar en qué medida el sistema se ve determinado por factores externos y la dependencia que tiene la producción en los bienes de la naturaleza (Barios, 2008).

Por esta razón, Roegen basa su enfoque en dos categorías, fondos de servicios y flujos (Roegen, 1996).

$$Q_0^T(t) = \mathcal{F}_0^T [R_0^T(t), I_0^T(t), M_0^T(t), W_0^T(t); L_0^T(t), K_0^T(t), H_0^T(t)],$$

Figura 4. Función de funciones. Alternativa de la función de producción neoclásica. Tomado de “La Ley de la Entropía y el proceso económico”, por Roegen, G.

Los fondos de servicios es considerado como el agente activo y se asocian a los factores tales como tierra ricardiana (L), capital (K), y fuerza de trabajo (H); estos se representan como Sa(t), el cual significa el número de servicio que puede proporcionar el fondo. Estos fondos de servicios entran y salen del proceso con su eficiencia intacta lo que significa que realizan sus funciones de manera correcta. La otra categoría, los flujos, son considerados como el objeto de la acción en el proceso y se identifican con los insumos de mantenimiento, materia prima, desperdicio, etcétera. Estos elementos se consumen totalmente en el proceso y se representan como Ei(t). Son el objeto de los agentes, es decir, son

usados o activados por los agentes del proceso. En esta categoría encontramos a los recursos naturales (R), como lluvia, energía solar, suelo, etcétera; insumos corrientes (I): materiales que normalmente provienen de otro proceso de producción. Insumos necesarios para mantener intacto el equipo de capital (M). Flujo de producto (Q), que es el resultado deseado del proceso. Y finalmente, flujo de producto de desperdicio (W), el cual no es deseado, pero inevitablemente se obtiene del proceso de transformación. Por tanto, los elementos de flujo y los fondos de servicio son los nuevos componentes de la función de producción. (Hernández, 2008).

El autor Oscar Carpintero (2006) reflexiona acerca del pensamiento económico de Georgescu – Roegen en su trabajo, el cual hace referencia al acercamiento de la economía hacia sus verdaderas raíces, la naturaleza y la biofísica.

El ser humano, como especie racional en el mundo debe realizar urgentemente una reflexión económica y dejar de creer en modelos que promuevan la promoción competitiva y al desatado crecimiento económico ya que, como sociedad, estamos inclinando hacia un comportamiento completamente irracional, es decir que las personas están yendo sobre su propia naturaleza creando de esta manera fuertes conflictos ecológicos y sociales. La economía debe dejar de ser una vil celosa conservadora del statu quo de los modelos económicos, en especial del capitalista. Es por ello, que hay que prestar atención a la fuerte problemática ideológica que actualmente reviste el entorno científico, como es el enfrentamiento de la economía y la ecología (Naredo, 2004).

Marco conceptual

Oferta Exportable.

Según el Ministerio de Agricultura y Riesgo peruano la Oferta exportable corresponde a “Los volúmenes solicitados por un determinado cliente o contar con productos que satisfacen los requerimientos de los mercados de destino. La oferta exportable también tiene que ver con la capacidad económica, financiera y de gestión de la empresa” (MAGRI, 2015).

Acuicultura.

La fundación Chile expresa que la acuicultura es “el cultivo y la reproducción de especies acuáticas en agua dulce o salada” (Fundación Chile, 2016).

Camarón

El diccionario de Oxford señala que el camarón es un “crustáceo marino decápodo de pequeño tamaño, muy parecido a la gamba, pero de cuerpo comprimido lateralmente y antenas muy largas; hay varias especies, generalmente de color casi transparente” (Oxford, 2019).

Cambio climático.

El ministerio para la Transición Ecológica de España señala que “Se le llama cambio climático a la variación global del clima de la Tierra, debido a causas naturales y también a la acción del hombre y se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones y nubosidad” (MTE, s.f).

Variabilidad climática

En a lo expresado por (CIIFEN, 2016) la variabilidad climática se define como “una medida del rango en que los elementos climáticos, como temperatura o lluvia, varían de un año a otro. Incluso puede incluir las variaciones en la actividad de condiciones extremas, como las variaciones del número de aguaceros de un verano a otro. La variabilidad climática es mayor a nivel regional o local que al nivel hemisférico o global”

Medio ambiente.

Según el portal web sostenibilidad el medio ambiente “engloba todos los seres vivos del planeta o de una región concreta y todas las interacciones entre ellos. Incluye los factores que influyen en la supervivencia, desarrollo y evolución de las especies. Estos factores pueden ser naturales o causados por el ser humano” (sostenibilidad, 2018).

Actividades comerciales.

La actividad comercial se define como “un proceso de comercialización que consiste en la compra y venta de artículos, es decir, un comerciante compra mercancía a sus distribuidores y luego los vende a sus clientes, recibiendo dinero a cambio” (EC, 2017).

Ecosistemas.

Según la Khan Academy los ecosistemas son “el componente de una comunidad de organismos con su entorno físico donde estos pueden ser pueden ser marinos, acuáticos o terrestres” (KA, s.f).

Métodos estadísticos.

Los métodos estadísticos se definen como “procedimientos para manejar datos cuantitativos y cualitativos mediante técnicas de recolección, recuento, presentación, descripción y análisis. Los métodos estadísticos permiten comprobar Hipótesis o establecer relaciones de causalidad en un determinado fenómeno” (CIMAT, s.f).

Balanzas comerciales.

Se denomina Balanza Comercial “donde se encuentran las exportaciones totales y no petroleras, importaciones Totales y no petroleras y balanzas comerciales totales y no petroleras del Ecuador con cada uno de los países con los que comercia, agrupados por bloque o región” (MCEI, 2013).

Productos tradicionales.

Se conoce como producto tradicional “aquellos que no tienen un valor agregado en el proceso de producción y su obtención no es suficientemente importante como para transformar la esencia natural” (Grupoei, s.f).

Producto Interno Bruto.

Se refiere a la sumatoria de “los valores monetarios de los bienes y servicios producidos en un determinado periodo. Este indicador permite evaluar la actividad económica, ya sea de un sector en especial o de toda la economía” (Jara, 2015, p. 1).

Gases de efecto invernadero.

Los [GEI] se definen como “compuestos químicos en estado gaseoso como el vapor de agua, el dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso que se acumulan en la atmósfera de la Tierra, aumentando y reteniendo el calor en la atmósfera” (MDA, 2019).

Mitigación.

Según la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Guatemala se define como mitigación al “Conjunto de acciones y medidas, estructurales o no-estructurales, dirigidas a “reducir” las condiciones de vulnerabilidad o la exposición a las amenazas de las comunidades y su infraestructura” (CONRED, 2007).

Fenómeno El Niño.

El fenómeno El Niño “es un patrón climático recurrente que implica cambios en la temperatura de las aguas en la parte central y oriental del Pacífico tropical. En períodos que van de tres a siete años” (INTA, s.f).

Flóculo.

“Masa floculada que es formada por la acumulación de partículas suspendidas. Puede ocurrir de forma natural, pero es usualmente inducido e orden de ser capaz de eliminar ciertas partículas del agua residual” (Aqua.org.mx., 2017).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO].

La [FAO] “es un organismo de las Naciones Unidas que pretende lograr un mundo en el que impere la seguridad alimentaria elevando los niveles de nutrición, mejorando la productividad agrícola, las condiciones de la población rural, y contribuyendo a la expansión de la economía mundial” (FAO, 2019).

Holística.

“Opción metodológica y epistemológica según la cual el organismo debe ser estudiado no sólo como la suma de las partes sino como una totalidad organizada” (Briceño, Cañizares, Rivas, Lobo, Moreno, Velásquez, & Ruzza, 2010, p.74).

De esta manera, este enfoque permite entender los eventos del entorno desde una perspectiva integradora en donde posibilita “la comprensión de los fenómenos desde la multidimensionalidad, pues la realidad está compuesta de una diversidad de variables que interactúan entre sí, tejiendo una urdimbre compleja que posteriormente, el ser humano a partir de sus esfuerzos cognitivos, procura deshilar a fin de comprenderla” (Gluyas, Esparza, Romero & Rubios, 2015, p.5).

Ecología.

En su ponencia de Ecología- Economía, Medio Ambiente y Desarrollo, Panayot (1996) indica que “Ecología, deriva de la palabra griega "oikos" que significa casa y "logos" que significa palabra, teoría o doctrina, es la ciencia que se ocupa de las relaciones entre los organismos vivos y su ambiente” (p.40).

Para afirmar la definición de Panayot, Blanco (2013) señala además que la ecología es:

Una ciencia descriptiva, explicativa y predictiva que estudia a los complejos sistemas denominados ecosistemas en donde los factores biológicos, climáticos y geológicos se combinan con factores sociales, políticos y económicos para producir una serie de procesos ambientales que determinan la evolución de cada uno de estos ecosistemas en el tiempo (p.1).

Biofísica.

Nasif (2007) define la biofísica como,

“Sub-disciplina de la Biología que estudia los principios físicos subyacentes a todos los procesos de los sistemas vivos. Se reconoce, además, como ciencia reduccionista porque establece que todos los fenómenos observados en la naturaleza tienen una explicación científica predecible; e interdisciplinaria porque se fundamenta en los estudios proporcionados de la física” (p.1).

Sociedad.

Moreria (2003) señala que la sociedad es “un conjunto de seres humanos, unidos moral, material, espiritual y culturalmente para la satisfacción de comunes necesidades, recíprocos beneficios, aspiraciones semejantes y fines iguales” (p.2). Además de que las “las sociedades están formadas en y para la acción. Progresan en los esfuerzos de los individuos para actuar colectivamente” (Park, 2013, p.196).

Statuo quo.

“Conocimiento que se ha formado y asentado a través de años de sabiduría y experiencia, conocido como las estructuras previamente establecidas, es decir condensación del conocimiento común” (Luna, 2007, p.3).

Marco legal

Dentro del país el Ministerio de Acuicultura y Pesca es el ejecutor y rector de la política de acuicultura y pesca, a su vez es el encargado de formular, planificar, dirigir, gestionar y coordinar la aplicación de directrices, planes programas y proyectos de dichos sectores, así se estableció en el decreto ejecutivo No.06 del actual gobierno el 24 de mayo de 2017.

Actualmente en el Ecuador existe la normativa que avalúan del impacto ambiente que pueden generar una determinada actividad productiva, el capítulo II de la Ley de Gestión Ambiental, la cual entro en vigor el 10 de septiembre del 2004, se plantea la evaluación de impacto y el control ambientales, en el cual se pueden denotar los siguientes artículos:

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

Art. 22.- Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que

se hubiere otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas.

Art. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá: a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada; b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y, c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.

En cuanto a reglamentación para el cultivo en el sector acuícola, se tiene el Reglamento de pesca y desarrollo pesquero el cual entro en vigor el 24 de octubre del 2002, donde el Título II abarca la actividad acuícola, sin embargo, esta ley fue reformada por Decreto Ejecutivo No. 852 del anterior gobierno publicada en el registro oficial Suplemento - Registro Oficial N° 694 el 19 de febrero del 2016, del cual se pueden denotar los artículos 8 y 9 los cuales sustituyen al artículo 69 de la ya antes mencionada ley, haciendo referencia a que hace referencia específicamente la actividad acuícola y una de las restricciones de esta:

Art. 69.- La actividad acuícola comprende la fase de cultivo, procesamiento, comercialización interna y externa y las actividades conexas. Para ejercerlas, se requiere estar expresamente autorizado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca mediante acuerdo ministerial. En caso de las actividades conexas, se requerirá solamente su registro ante la Autoridad Sanitaria Nacional.

Artículo 69.2.- Quienes se dediquen a la actividad acuícola sólo podrán cultivar las especies autorizadas y deberán aplicar buenas prácticas de acuicultura y protocolos de bioseguridad y utilizar los insumos registrados ante la autoridad nacional competente. La captura de especies bioacuáticas en estado silvestre para ser utilizadas en la reproducción o cultivo será regulada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, previo informe técnico de la Autoridad Sanitaria Nacional.

Dentro del país para que una persona puede establecer la acuícola en fase de cultivo, se establecen los parámetros dentro del Decreto Ejecutivo No. 852 del anterior gobierno publicada en el registro oficial Suplemento - Registro Oficial N° 694 el 19 de febrero del 2016 en su artículo 13, el cual sustituye el art. 73 del Reglamento de pesca y desarrollo pesquero, donde se detalla lo siguiente:

Artículo 73.1.- Las personas naturales o jurídicas y las organizaciones de la economía popular y solidaria que demuestren la disponibilidad de tierras privadas sin vocación agrícola o económicamente no rentables para la agricultura, que deseen realizar actividades acuícolas en fase de cultivo, deberán solicitar la correspondiente autorización al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

Artículo 73.2.- Para ejercer la actividad acuícola en fase de cultivo, en tierras de propiedad privada, se deberán presentar los documentos que reglamentariamente determinen el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, además de los siguientes:

1. Estudio técnico económico del proyecto, de acuerdo con el formato establecido por el Ministerio. Este requisito no será exigible para los proyectos de menos de 25 hectáreas.
2. Documentos que justifiquen la titularidad de dominio del inmueble o la tenencia del mismo en caso de arrendamiento, comodato, usufructo u otra figura jurídica, en la que se requiera ejecutar la actividad acuícola.
3. Certificado emitido por un laboratorio acreditado en el que se establezca que las tierras en las que se implementará el proyecto acuícola son tierras sin vocación agrícola. No se requerirá de esta certificación cuando la actividad que se vaya a realizar se trate de cultivos en aguas dulces.
4. Tres ejemplares de los planos del proyecto con ubicación geográfica y con referencia a la carta del Instituto Geográfico Militar en la escala 1:50.000 o a la del levantamiento planimétrico del mismo organismo militar. El plano del proyecto contendrá las coordenadas UTM WGS 84 de todos los vértices del predio y cuadro de coordenadas de los mismos, distribución general de las piscinas y su diseño con la especificación de cortes de muros, estaciones de bombeo, canales de agua, servidumbres de tránsito, linderos y dirección del Norte. Los planos se presentarán en una

escala apropiada al área del proyecto. La precisión de un punto geodésico debe ser de tercer orden con el fin de delimitar el área del proyecto;

5. Pago de tasa por derechos de actuación; y,

6. Permiso ambiental.

En cuando a las obligaciones que debe cumplir quienes se dediquen a la actividad acuícola, se detallan en el art 13 Decreto Ejecutivo No. 852. Donde se plantean las siguientes obligaciones:

1. Permitir la inspección de la autoridad acuícola a sus instalaciones;
2. Utilizar para el ejercicio de la actividad acuícola solo el área autorizada;
3. Mantener la propiedad o el arrendamiento de las tierras por el periodo de vigencia de la autorización;
4. Obtener el permiso ambiental respectivo y mantenerlo vigente;
5. Entregar el primer trimestre de cada año al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca la información sobre la producción obtenida en el año anterior;
6. Mantener vigente los permisos exigidos por la ley u otras normas;
7. Abastecerse de insumos provenientes de empresas autorizadas;
8. Entregar sus productos únicamente a procesadoras y comercializadoras autorizadas; y,
9. No obstaculizar el libre tráfico de la navegación.

Capítulo III Metodología de la Investigación

En este capítulo se expondrá el diseño metodológico de la investigación, así como también se detallará el enfoque, alcance y los métodos escogidos para el desarrollo del presente trabajo. Del mismo modo, se explica los criterios e instrumentos seleccionados para el desarrollo del trabajo.

Enfoque de la Investigación

Es imperativo seleccionar el enfoque metodológico adecuado para el desarrollo de la investigación, ya que se presenta como una herramienta que brindará la ayuda para la correcta sistematización de la investigación, asimismo sirve de impulso para el logro de los objetivos previamente establecidos (Natera, 2004).

De esta manera el enfoque que se ha escogido es el sociocrítico o también conocido como mixto (Corona, 2016). Esto quiere decir que tiene rasgos del enfoque cuantitativo y cualitativo.

Se afirma que es cuantitativo, debido a que este enfoque puede mostrar la necesidad de medir y evaluar los problemas de la investigación, en este caso la afectación que pueda tener los actores de la variabilidad climática sobre la producción del camarón patiblanco. Este enfoque también pretende realizar mediciones en base a la recolección de los datos, por ese motivo los fenómenos o problemas deben ser observables en el plano de lo real; una vez que se completó el análisis de la información recolectada se procede a refutar o aprobar la teoría y establecer pautas del comportamiento del problema (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Por otro lado, se considera cualitativo porque el diseño de la investigación parte se va adaptando a las condiciones del ambiente (Salgado, 2007). Busca interpretar lo que va captando activamente y es holístico porque considera el todo pero no se aparta tampoco del estudio de sus partes y por último es naturista ya que permite sumergirse en el campo investigativo con el objetivo de familiarizarse con el entorno y estudiar los fenómenos en sus contextos (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Por las características señaladas anteriormente, se afirma que el enfoque es sociocrítico o mixto ya que se considera como una unidad dialéctica entre lo teórico y lo práctico. Nace de una crítica a la racionalidad instrumental y técnica preconizada por el paradigma positivista y plantea la necesidad de una racionalidad substantiva que incluya los juicios, los valores y los intereses de la sociedad, así como su compromiso para la transformación desde su interior (Alvarado & García, 2008, p.189).

Alcance de la Investigación

El alcance de este trabajo de investigación será de tipo Explicativo y de carácter observable. Se lo ha definido de esta manera ya que, de acuerdo a Hernández, et al (2014) este tipo de alcance permite reconocer y establecer las causas de la problemática investigativa; es decir se pretende responder por qué ocurre el fenómeno, cuáles son las condiciones que debe presentarse para que ocurra el fenómeno y si existe y por qué existe relación entre las variables. En otras palabras, se debe identificar las relaciones causa-efecto de las variables que rodean al trabajo.

Diseño de la Investigación

El presente trabajo desarrolla una investigación que trata de describir como los factores de la variabilidad climática han generado un impacto sobre el cultivo de camarón patiblanco, es decir; se pretende esclarecer por qué esos factores ambientales están afectando al cultivo del camarón ecuatoriano.

Por esa razón, el estudio será una investigación no experimental del tipo explicativa o causal debido a que este tipo de investigación permite que el “investigador se plantee como objetivos estudiar el porqué de las cosas, los hechos, los fenómenos o situaciones. En síntesis, se analizan las causas y efectos de la relación entre variables” (Bernal, 2015, p.148). Adicionalmente este tipo de investigación “proporciona un sentido de entendimiento del fenómeno a que hace referencia” (Hernández et al., 2014, p. 98).

Método de la Investigación

Un método hace referencia a un “procedimiento para tratar un conjunto de problemas” (Bunge, 2017, p.4). Es de vital importancia definir el método de la investigación ya que representa “los pasos y procedimientos que se han seguido en una indagación determinada, para designar los modelos concretos de trabajo que se aplican en una determinada disciplina o especialidad” (Velázquez, 2016, p.12).

Dada la naturaleza de la investigación, el método a utilizar será analítico - sintético ya que este “análisis se produce mediante la síntesis de las propiedades y características de cada parte del todo, mientras que la síntesis se realiza sobre la base de los resultados del análisis” (Rodríguez & Pérez, 2017, p. 186).

Población, Muestra y Muestreo

Dado el carácter cualitativo del estudio, en donde “el interés fundamental no es aquí la medición, sino la comprensión de los fenómenos y los procesos sociales en toda su complejidad”. (Martínez, 2012, p. 615) presenta diversos criterios para la selección

de una muestra pertinente y veraz que brinde el soporte necesario para el desarrollo del trabajo. Adicionalmente, “la investigación cualitativa, por sus características, requiere de muestras más flexibles”. (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p.396) en donde cumpla con la verdadera esencia del muestreo en consideración.

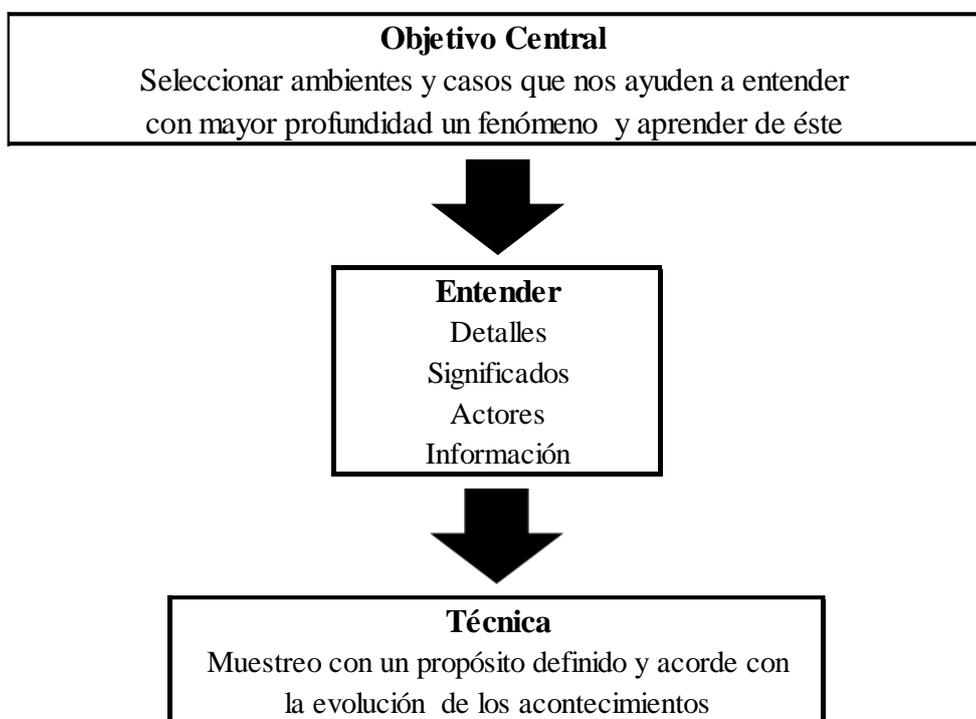


Figura 5. Esencia del muestreo cualitativo. Adaptado de Metodología de la Investigación (5th ed.), por Hernández, Fernández y Baptista, 2010.

En efecto, la investigación cualitativa dispone con criterios de las cuales se sustentan para medir la calidad científica de la investigación y el rigor de su forma metodológica (Salgado, 2007). Noreña, Alcaraz, Rojas & Rebolledo (2012) indican a “la fiabilidad o consistencia, validez, credibilidad o valor de la verdad, transferibilidad o aplicabilidad, consistencia o dependencia, confirmabilidad o reflexibilidad, relevancia y la adecuación o concordancia teórico-epistemológica” como ejes de rigor (266-268).

Criterios	Característica del criterio	Procedimientos
Credibilidad Valor de la verdad	Aproximación de los resultados de una investigación frente al fenómeno observado	Los resultados son reconocidos "verdaderos" por los participantes. Observación continua y prolongada del fenómeno. Triangulación.
Tranferibilidad Aplicabilidad	Los resultados derivados de la investigación cualitativa no son generalizables sino transferibles	Descripción detallada del contexto y de los participantes. Muestreo teórico. Recogida exhaustiva de datos.
Consistencia Dependencia/ Replicabilidad	La complejidad de la investigación cualitativa dificulta la estabilidad de los datos. Tampoco es posible la replicabilidad exacta del estudio.	Triangulación. Empleo de evaluador externo. Descripción detallada del procesos de recogida, análisis e interpretación de los datos. Reflexibilidad del investigador
Confirmabilidad o Reflexibilidad Neutralidad/ Objetividad	Los resultados de la investigación deben garantizar la veracidad de las descripciones realizadas por los participantes	Transcripciones textuales de las entrevistas. Contrastación de los resultados con la literatura existente. Revisión de hallazgos por otros investigadores. Identificación y descripción de limitaciones y alcances del investigador.
Relevancia	Permite evaluar el logro de los objetivos planteados y saber si se obtuvo un mejor conocimiento del fenómeno del estudio.	Configuración de nuevos planteamientos teóricos o conceptuales. Comprensión amplia del fenómeno. Correspondencia entre la justificación y los resultados obtenidos.
Adecuación teórico - epistemológica	Correspondencia adecuada del problema por investigar y la teoría existente.	Contrastación de la pregunta con los métodos. Ajuste del diseño.

Figura 6. Criterios de rigor en la investigación cualitativa. Tomado de la Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa, por Noreña, Alcaraz, Rojas & Rebolledo, 2012.

Muestra

Es importante recalcar que una muestra en términos cualitativos refiere al “grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia” (Hernández et al., 2010, p394). Por tal razón, el muestreo cualitativo se direcciona con principios diferentes a un muestreo probabilístico. Es vital la selección de la muestra en este tipo de investigación y esta debe ser dada por las “posibilidades de

ofrecer información profunda y detallada sobre el asunto de interés para la investigación. De ahí que a este procedimiento se le conozca como muestreo selectivo, de juicio o intencional” (Martínez, 2012, p.615-616).

Dada la orientación del trabajo se ha seleccionado el muestreo de experto para el desarrollo de la investigación, este tipo de muestreo contribuye de manera significativa a la investigación ya que precisa la obtención de información de un grupo de entendidos o profesionales en el tema que gracias a su amplio conocimiento y experiencia en el campo de estudio, podrán ofrecer valiosa información del tema que se investiga; creando de esta manera una maravillosa oportunidad para detectar factores que con el proceso de recolección de datos se omitió y /o identificar otras posibles problemáticas y los posibles pronósticos de solución al tema (Lafuente & Marín, 2008).

Adicional, el muestreo se basará con la ayuda de las entrevistas etnográficas como herramientas metodológicas para el posterior procesamiento e interpretación de datos. Esta herramienta permite “mayor flexibilidad, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos” (Díaz, Torruco, Martínez & Varela, 2013, p163).

Entre los criterios que se ha tomado como referencia para la selección del tamaño de la muestra se tiene, el fenómeno de saturación donde Krueger & Casey (2000) describen la saturación como un término en el cual existe un punto en la recolección de ideas y datos en donde el investigador no obtiene información nueva; es decir, existe la sensación de no estar aprendiendo nada nuevo y que todo el alcance del tema está plasmado o revisado “conforme se cubran los tópicos del guion, se verá qué tanta información hace falta y, a partir de ahí, determinar cuántas entrevistas más será necesario hacer”(Robles, 2011, p.42).

El otro criterio que se ha tomado en cuenta es la adecuación de datos que se hace referencia a la concordancia y afinidad de toda esta información recogida de acuerdo con las necesidades del estudio en cuestión (Rodríguez, Gil, & García, 1996). “Lo que interesa es contar con casos que posean y brinden la información requerida” (Canales, Alvarado & Pineda, 1994, p.122).

Dado los criterios expuestos anteriormente y a la realización de las entrevistas pertinentes, el trabajo investigativo cumplirá con tres entrevistas etnográficas o semi estructuras.

Protocolo para el Diseño de la Entrevista

El lugar de desarrollo de las entrevistas se efectuará a conveniencia del experto, lo que quiere decir que estas podrán ser realizadas vía telefónica o presencial en su lugar de trabajo y tendrá una duración aproximada de 45 minutos. Se procederá a la grabación del material previa autorización del profesional.

La entrevista constará de tres etapas; el inicio en donde se procederá a realizar la debida presentación del entrevistador, dar a conocer el objetivo de la entrevista y los temas a abordar. De la misma forma se tiene que informar al entrevistado la confidencialidad a la cual va a estar sujeta los datos entregados en la entrevista además de solicitar oportunamente la autorización para grabar con fines de fidelidad de la información. La siguiente etapa es el desarrollo en donde es necesario crear y mantener una relación de cordialidad e interés durante la duración de toda la entrevista recordando que todos los datos proporcionados por el entrevistado es información valida y que en ningún momento el entrevistador lo puede increpar ya que esto resultaría en un sesgamiento de la información. Para concluir la entrevista se debe haber abordado todos los temas en cuestión en el espacio necesario considerado por el entrevistador, agradeciendo la genuina opinión otorgada por el (IBERTIC, s.f.).

Perfiles

El perfil adecuado para los entrevistados deberá ser hombre o mujer ligado al sector acuicultor ecuatoriano, que posea conocimiento acerca del proceso del cultivo de camarón o se haya desempeñado en alguna función relacionada dentro de la industria con una experiencia mínima de 10 años, para poder detallar los efectos de la variabilidad climática sobre la producción y brindar recomendaciones válidas para la investigación.

Procesamiento de las Entrevistas

Tabla 2

Protocolo para la selección de expertos

Nombre	Profesión	Experiencia
Luis Francisco Burgos	Ing. En Administración de empresas	10 años
Hernan Orozco	Ing. Agrónomo	10 años
Geovanny Zamora	Biólogo	20 años
Antonio Torres	Biólogo	15 años

Nota: Información adaptada de las entrevistas realizadas.

Experto Puntos claves de la investigación	Ing Hernan Orozco Berneo	Ing. Luis Francisco Burgos
Afectación de la utilidad de la industria	Aun no esté aclarado, pero en un futuro si va a ir afectando, el camarón es un animal que se estresa mucho con la temperatura. Estas variaciones pueden afectar positiva o negativamente	No, en Ecuador no hemos tenido mayores problemas como pero aquí no se escuchan problemas desde que se presentó el Niño que se presentó en 1982 o 1998
Medidas preventivas para hacerle frente al impacto de las variaciones climáticas	No hay grandes medidas más que medir diariamente las temperaturas y el nivel de agua	No ha habido variación del cambio climático en el país
Atractivo de inversión del sector camaroneo	El precio y la calidad del producto son el mayor atractivo, este puede disminuir si la industria no se vuelve más competitiva y cambio climático si siguen subiendo los niveles del mar	Si es atractivo, pero va a depender de cómo se siga desarrollando la industria, puesto que va a llegar a un momento de madurez en el cual su tasa de crecimiento va a dejar de crecer como en toda industria
Ecuador frente al mercado internacional	Ecuador se encuentra bien posicionado en cuanto a calidad y productividad, la transportación y los costos del canal de Panamá lo desfavorecen	Ecuador es competitivo, en parte porque la industria ha sido poco regulada, la industria del camarón no tiene mayores regulaciones
Debilidades y fortalezas de la industria	La costosa mano de obra, rotación de personal y la poca tecnología en el campo son las debilidades. La fortaleza, el incremento de la población mundial demanda más producto cada día.	Fortalezas es que sea poco regulada la industria, otra que hemos logrado desarrollar un sistema de reproducción de nupias, una genética, la genética que se ha desarrollado en el camarón. La debilidad es lo regulado que es el sistema laboral, eso hace que el empaque es que donde se ocupa la mayor cantidad de gente sea más costoso en comparación a otros países
Interés de los productores y empresarios en invertir en investigación y tecnología para mejorar sus procesos	Los grandes camaroneos si realizan esta inversión, pero los pequeños camaroneos no poseen la utilidad para poder estar en estas inversiones, aquí el gobierno es un actor fundamental	Si existe un interés, inversiones en la automatización de procesos como la alimentación
Apoyo e incentivos parte de las entidades gubernamentales del Estado para la industria camaronea	No hay tantos, hay ciertos impuestos que están presentes siempre como son salida de divisas en importación de productos también se debería de tratar de corregir eso para tener más competitividad y mejorar los precios	Hay ciertos apoyos como temas de depreciación sin embargo el apoyo que más necesita la industria es en cuanto flexibilizar el sistema laboral.
Los retos más importantes a los que se enfrenta la acuicultura ecuatoriana actualmente	El posicionamiento a nivel mundial, mejorar costos, tecnología, genética e investigación	Disminuir los costos de producción, para que a medida que baje el precio de camarón que ha ido bajando el país siga siendo rentable

Figura 7. Entrevistas a empresarios camaroneos. Adaptado de las entrevistas a los expertos.

Por medio de estas entrevistas se resaltó que los empresarios denotaron que no han presenciado un gran impacto sobre la utilidad de la industria camaronea en relación a las afectaciones climáticas dado que en los últimos años no ha habido mayor afectación en comparación a otros países; consideran al país como competitivo en la industria internacional sin embargo una de las mayores problemáticas y a su vez uno de los retos fundamentales son los altos costos en los acules deben incurrir, se muestra un interés por las inversiones en nuevas innovaciones sin embargo se presenta en mayor parte en los grandes y mediados camaroneos.

Experto Puntos claves de la investigación	Biólogo Geovanny Zamora	Biólogo Antonio Torres
La incidencia de los factores de estudio sobre el nivel de producción del camarón ecuatoriano	<p>Afectan no solo al Ecuador, sino también a nivel mundial esos cambios traen otras consecuencias como enfermedades traen nuevas enfermedades que vienen por las corrientes de agua más que todo.</p>	<p>Los factores señalados son los más importante y más relevantes en cuanto a tema de producción de camarón debido a que no se los puede evitar y control incluso.</p>
Otros factores que tomar en consideración	<p>Problemas bacteriológicos, cargas bacterianas y esto causa brotes también de enfermedades, al tener una mayor temperatura también hay mayor propagación de bacterias</p>	<p>La cantidad de amonios totales, nitritos, nitratos, dureza del agua eso también sería importante medir, así como los iones que intervienen en el crecimiento</p>
Variación de la producción frente a estos factores climáticos	<p>Existe una variación, durante el cambio de estación hay una consecuencia hasta que se adapte el camarón nuevamente</p>	<p>Estos influyen en el crecimiento y productividad que puede tener una piscina camaronera</p>
Medidas para hacer frente a estas afectaciones	<p>En el Ecuador no se combate, en el país se busca la adaptación a estos cambios, en comparación a otros países que si buscan tener larvas libres de patógenos</p>	<p>El tema del cambio climático es holístico y cíclico de la tierra, el calentamiento global es parte de era de la tierra, pero también es que nosotros lo producimos, si nosotros aceleramos este proceso es algo normal, el cambio climático es más bien un aceleramiento de estos cambios, sin embargo, se puede tratar de buscar la emular las condiciones óptimas del cultivo ante estas variaciones para que el camarón se desarrolle de manera adecuada</p>

Figura 8. Entrevistas a biólogos primera parte. Adaptado de las entrevistas a los expertos.

Experto Puntos claves de la investigación	Biólogo Geovanny Zamora	Biólogo Antonio Torres
Panorama actual vs las condiciones presentadas hace 10 años o mas	<p>Ha ocurrido una variación, unos años atrás el país estaba sufriendo una enfermedad que es la mancha blanca y el Fenómeno del Niño, grandes afectaciones a las cuales fue difícil adaptarse y incluso se activaron nuevas prácticas o protocolos durante este tiempo. La industria fue cambiando, los grupos grandes se hicieron más grades, los pequeños camarones fueron desapareciendo. Hoy en día ha existe un equilibrio y por otra parte se puede apreciar que ya existen grupos muy grandes, empresarios mediados y productores pequeños</p>	<p>Ahora hay una estabilidad, al menos así se ha mostrado durante este último tiempo en comparación ha hace unos años donde ciertos parámetros como el Fenómeno del Niño</p>
Participación de las entidades gubernamentales o de control ante toda esta situación climática	<p>El gobierno no aportaría un beneficio si se involucra en un 100% con la industria, si nos pone restricciones como en otros países donde la producción y los tiempos son controlados afectaría muchos a las personas que se encuentran involucradas en este medio. Sin embargo, el Estado podría controlar los insumos, químicos y larvas que las empresas traen de otros países, se deberían realizar análisis para poder saber si estos nuevos insumos o larvas poseen enfermedades que no se encuentran en el país actualmente</p>	<p>Deben reestructurarse ciertas leyes para que vayan enfocadas en mejorar o a cuidar el medio ambiente, y no destinadas a interpretar intereses particulares; las buenas prácticas ambientales y la aplicación de anti antibióticos adecuadamente y los productos que ingresan y se comercializan por medio del mercado negro deben ser pilares fundamentales de control dentro del país</p>
Recomendaciones a los pequeños camaroneeros para mejorar su nivel de producción ante esta problemática del cambio climático	<p>No realizar innovaciones innecesarias conocer bien en comportamiento de su camaronera y cada una de las piscinas que la componen, es importante llevar un histórico de cada piscina para estar preparados para las afectaciones que se dan en cada estación; no se debe cometer el error de implementar los mismo procedimientos de otras camaroneeros solo porque han obtenido una mayor producción, cada camaronera y cada piscina es un mundo diferente, por lo cual cada una se va a comportar de una manera diferente y el productor debe conocer su campo, como varía y en base a esto tomar decisiones</p>	<p>Buscar asesoramiento sobre las nuevas prácticas, prácticas de alimentación, protocolos de trabajo y parámetros bien establecidos para obtener producciones mayores a un 60%, dejando a un lado el trabajar de forma empírica y optimizando recursos; la falta de intereses sobre la implementación de las buenas prácticas y protocolos provoca que estos camaroneeros estén más expuestos a enfermedades y plagas. Por medio de protocolos y buenas prácticas de trabajo pueden llegar a obtener producciones aptas para exportación.</p>

Figura 9. Entrevistas a biólogos segunda parte. Adaptado de las entrevistas a los expertos.

En base a la información proporcionada por los biólogos como se puede apreciar en la figura 9, se puede recalcar que efectivamente los factores climáticos afectan en una medida la producción de camarón, dado que genera cambios fisicoquímicos en su entorno; las mayores afectación se presenciaron en la época que surgió en Fenómeno del Niño y la mancha blanca; se considera que aun la industria en cuanto a los pequeño productores trabajan de manera muy tradicional y sin los protocolos adecuados, la poca regulación de la industria por parte del estado se considera una de la ventajas que posee el sector camaronero dentro del país debido a que le permite a los cultivar durante todo el año, sin restricciones en los cambios de estación.

Fuente Secundaria Adicional

En octubre del 2011, el Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur Oriental [COPAS] de la Universidad de Concepción de Chile en conjunto con la FAO crearon un proyecto en donde detallan tres casos de estudio sobre el impacto del cambio climático en la pesca y la acuicultura en la zona costera tropical, el Golfo de Fonseca en Centro América en donde se ubica Nicaragua, Honduras y El Salvador; el segundo en la provincia de Loreto cubriendo una parte del Alto Amazonas en Perú y el tercero dividido en dos capítulos representado la situación de los ambientes marinos asociados a la corriente de Humboldt y la Patagonia en Argentina. El objetivo del informe fue demostrar que la variabilidad climática presenta una amenaza para la pesca y la acuicultura.

El proyecto concluyó que los recursos pesqueros son muy sensibles a cambios en las condiciones oceanográficas y a El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) que pueden afectar tanto los ambientes marinos como continentales produciendo cambios en la temperatura, oxígeno disuelto y concentración de nutrientes, con el consiguiente impacto sobre la abundancia de poblaciones de peces o produciendo migraciones fuera de las áreas de pesca actuales.

Otra consideración importante proveniente del estudio fue la importancia socioeconómica que representa esta industria. Adicionalmente, el proyecto también consideró que el cambio climático está modificando la distribución de las especies marinas y su productividad, las temperaturas afectarán también a los procesos fisiológicos de los peces y especies de cultivo. El sector acuícola enfrentará una

potencial escasez de agua en el futuro y una mayor competencia con otros usuarios como la agricultura y la ganadería.

Por último, cabe señalar que después de 1990 se han registrado los años más calurosos y por consiguiente las corrientes marinas se han modificado. Es decir, estas condiciones ejercen presión sobre el sector demandando cambios tecnológicos de climatización para una mejor adaptación de las especies a los nuevos desafíos que el cambio climático está generando. (FAO & COPAS, 2011).

Por otro lado, se tiene el soporte de otro proyecto realizado en el golfo de California, en donde se observaron cambios en el comportamiento de los camarones, cambios en el ciclo de la red de alimentación, y que debido al incremento de las emisiones de gases efecto invernadero se han obtenido incrementos de las temperaturas superficiales del mar de entre 2° y 3° C a finales del siglo y esto a su vez influye en la talla de los camarones lo que afectaría para el ingreso del producto en el mercado y de este modo afectar el precio, creando la variación del precio internacional. Así mismo, este incremento también aumentaría la mortalidad por patógenos de los camarones. (López et al., 2017)

Capítulo IV: Análisis Externo Del Sector Camaronero y Los Factores

Ambientales Que Inciden En La Producción

El presente capítulo detallará un análisis externo en cuando a las incidencias del sector camaronero, el análisis está basado en un PESTEL, detallando los principales actores de la industria, las políticas que indiquen, los factores climáticos de estudio y el análisis económico del sector.

El Ámbito Político Dentro del Sector Camaronero

A pesar de las prácticas y protocolos que se pueden mejorar la producción y el buen cultivo del camarón, ofreciendo un producto de calidad competitivo en el mercado internacional, otros factores pueden ser complementarios al crecimiento del sector tales como las ordenanza, políticas, incentivos y normativas establecida con las entidades gubernamentales que contribuye al fortalecimiento del sector camaronero en el país.

El sector camaronero es una de las industrias esenciales dentro del país, generando cada año fuentes de empleo y divisas al país, por lo cual la ejecución de políticas y el seguimiento constante del comportamiento de esta industria es de vital importancia para el estado, estableciendo incentivos para estas producciones así como la seguridad de estas; uno de proyectos que se han implementado para los productores de camarón es el Seguro Productivo para el sector camaronero, el cual fue presentado en el 2017 por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca [MAGAP], como ya se ha planteado anteriormente, la producción de camarón es altamente sensible a los cambios que pueden surgir en el medio ambiente y a su vez no se encuentra excepto de padecer desastres naturales que le puedan generar pérdidas al sector, por lo cual la implementación de este seguro ayudara a los productores de camarón proteger sus inversiones dentro del cultivo; por medio de un asegurador público el [MAGAP] ya establecido tres tipos de pólizas las cuales abarcan el costo por incendio, daños en los muros de contención o compuertas, generadores, laboratorios, mercadería, ya sean pérdidas o daños imprevistos y asegurar todos los equipos necesarios para el buen manejo del cultivo (MAGAP, s.f).

Por otra parte, el Estado está realizando diversas inversiones dentro del sector, de las cuales espera que ayuden a incrementar la productividad de las camaroneras y de estar forma por poder incrementar los niveles de exportación, el cual representa un rubro bastante significativo para la balanza comercial del país, por lo cual la implementación de programas de electrificación donde se contribuirá a

diversos procesos del cultivo como la alimentación, el bombeo del agua y la aireación, esto se estableció con un proyecto de mejora por parte del Ministerio de Acuicultura y Pesca con la finalidad de mejorar la producción de los cultivos y la tecnificación de estos (Telégrafo, 2018).

Las provincias de Manabí y Esmeraldas poseen una actividad significativa en cuanto al cultivo de camarón, sin embargo, en el año 2016 después del terremoto que se presentó en abril de ese mismo año muchas camaroneras se vieron afectadas por este desastre natural, ante esta situación el Ministerio del Ambiente implementó el acuerdo ministerial No. 051 donde se le dio soporte a este sector que se vio ampliamente afectado y de estar formando reactivar la producción dentro de este sector, dentro de este acuerdo se establecieron las autorizaciones para el ingreso de maquinaria para realizar la limpieza de los canales de riego o realizar el drenaje de camaroneras que se vieron afectadas, el constante seguimiento e inspección dentro del sector para la verificación del cumplimiento de los trabajos programados previamente y las sanciones a las que se deberán acoger en cada caso que se incumpla con el acuerdo antes mencionado (MAE, 2016).

La importancia del cuidado del ambiente y los ecosistemas también ha sido un tema de estudio para las políticas ambientales a implementar dentro del país, de esta forma se desarrolló en el 2015 el Plan Nacional del Cambio Climático presentado por el Ministerio del Ambiente con una proyección de tres años, en el cual se establece como un instrumento diseñado para presentar un escenario frente al cambio climático y la planificación que se debe presentar ante las actividades productivas del país que se han visto afectadas por este fenómeno, contribuyendo al fortalecimiento, planes de mitigación y la adaptación ante este cambio climático haciendo énfasis en las medidas de acción; los ecosistemas marinos donde se mueve el agua dulce-acuícola, son de vital importancia no solo ambiental sino también a nivel socioeconómico en Ecuador debido a las actividades que se desarrollan en este entorno son la fuente de empleo y alimento para muchas comunidades por lo cual los efectos del cambio climático donde se involucre las variaciones del nivel del mar, las temperaturas, sequías o precipitaciones generan un gran impacto social dentro de estos sectores, estos parámetros se vuelven críticos cuando las consecuencias de estos fenómenos que impactan ecosistemas acuáticos, la pesca y la acuicultura son inciertas y una gran cantidad de personas dependen de estas variaciones, estas alteraciones también ponen en peligro la biodiversidad de los

ecosistemas, la distribución de las especies y la cadena alimenticia de estas, dada estas afectaciones se dio la necesidad de un plan de acción para este cambio climático por parte de las entidades de control (MAE,2015).

A pesar de todas las implementaciones por parte de Estado para dar un soporte a la industria del camarón dentro del país y a su vez preservando el cuidado del medio ambiente, aun el sector posee grandes necesidades que siguen sin ser atendidas las cuales requieren de la implementación de políticas nacionales, estas necesidades se concentran en los exportadores de esta industria debido a que una gran cantidad de estos para poder cumplir sus objetivos establecidos para el mercado internacional requieren la importación de ciertos equipos o materias primas para su producción sin obtener alguna preferencia o liberación de aranceles para esto, tomando en consideración que estos y equipos y materia prima poseen un costo más elevado en el mercado nacional, abarcando hasta un 46% más costos que en el mercado internacional, por otra parte esta industria sufre de altos niveles de inseguridad debido a las bandas organizadas que tienen como punto clave el asalto a estas camaroneras, las cuales se han visto afectadas con pérdidas millonarias las cuales se pueden sumar en un total de 60 millones de dólares anuales producto de los constantes atracos que sufren estas empresas, los organismos que control no han tomado mayores medidas ante esta problemática, la mayor parte de la inversión y controles de seguridad que han ido adaptado las camaroneras con el día son producto de la inversión privada, sin embargo este sigue siendo una gran afectación para la industria (CNA, 2017).

Relevancia Económica del Sector Camaronero en el Ecuador

Con el objetivo de identificar el gran papel que juega la variabilidad climática en el sector camaronero, en este apartado se procede a realizar un análisis del país.

Ecuador está ubicado en América del Sur y se encuentra conformado por cuatro regiones naturales que son la costa, sierra, amazonia y la región insular o también conocida como las Islas Galápagos. (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, s.f.). La economía del país depende en gran parte en la extracción de petróleo, agricultura, acuicultura, minería y en una pequeña parte en textiles, productos químicos, producción de plástico y extracción de metales preciosos (OEC, s.f).

Dentro de la matriz productiva del país se puede evidenciar claramente que ésta no se encuentra diversificada sino más bien se encuentra en un estado de

dependencia, por esta razón “el reto es cambiar la estructura productiva con políticas y estrategias de corto, mediano y largo plazo” (Rabascall, 2013, p.8).

Bajo la situación de dependencia que sostiene la economía del país, es de primera necesidad explotar otros productos ecuatorianos que de igual forma poseen relevancia en los mercados internacionales al poseer gran variedad y una extraordinaria calidad. (Bernabé, s.f). Este es el caso del sector acuícola y para este estudio en específico el cultivo de camarón, la industria camaronera.

El Banco Central del Ecuador afirma que el camarón es el segundo rubro en exportaciones no petroleras que aportan con mayores ingresos a la economía ecuatoriana para marzo del 2019, este recopilado de enero a mayo en Exportaciones FOB por producto principal muestra un total de \$1.482.129 en miles de USD teniendo una ventaja de \$37.625 sobre las exportaciones de banano que poseen un total para marzo 2019 de \$1.444.504 USD. (Banco Central del Ecuador, 2019). Por ello, este sector merece una mayor atención del gobierno nacional con el propósito de generar mejores propuestas y proyectos de valor que ayuden a los empresarios camaroneros ser competitivos en el mercado internacional que cada vez se vuelve más exigente, es necesario “agregar valor a las exportaciones, ampliar los mercados y diversificar las fuentes y líneas de ingresos” (Rabascall, 2013, p.8). “El camarón ecuatoriano va por más, quiere convertirse en el producto estrella del país” (Revista Lideres, 2015, p.1).

Además de jugar un rol importante para el equilibrio de la balanza comercial, el sector camaronero también posee una gran significancia en la conformación del PIB, contribuye a la seguridad alimentaria, asimismo, la cadena de valor de la industria genera diversas oportunidades de trabajo en el país (FAO, 2015).

Participación del sector camaronero en la conformación del PIB y en el saldo de la balanza comercial.

Producto Interno Bruto.

“La acuicultura se ha convertido de manera paulatina en una alternativa de producción, considerándose un sector prioritario y estratégico para el suministro de alimentos, el abasto de insumos a la agroindustria y la generación de empleos e ingresos para los países en desarrollo” (Beltrán, 2017, p.356).

Es necesario recurrir a un análisis y monitoreo del PIB, pues este indicador sintetiza de la mejor manera posible el desempeño productivo de un país; existen tres maneras para llegar al cálculo del PIB, método por el pago, remuneración de factores

y finalmente el método por producción. En este trabajo se analizará mediante el método de producción industrial (Granizo & Godoy, 2019).

En primer lugar, se señala que Ecuador posee 18 industrias bien marcadas pero históricamente solo nueve han mantenido una participación considerable para la conformación del PIB en el país.



Figura 10. Mapa de Calor de las Industrias con mayor aporte al PIB, Adaptado del Boletín Económico: enero 2019, por Asociación de Bancos del Ecuador ASOBANCA.

Como se puede visualizar en el figura10 entre las principales nueve actividades industriales cubre el 79% del PIB. Es importante destacar que, si se desempeña una mejor gestión de estas industrias, esto ayudaría al crecimiento productivo del país que a su vez se beneficiaría a la economía. El informe de ASOBANCA divide en tres grupos a estas nueve industrias, el primer grupo está conformado por manufactura, comercio, y petróleo y minas; el segundo grupo se encuentra agricultura, construcción y enseñanza y servicios sociales y el tercer y último grupo se constituye con las actividades de transporte, actividades profesionales, técnicas y administrativas y la categoría de otros servicios la cuales figuran las actividades inmobiliarias y de entretenimiento. El mapa de calor muestra los trimestres desde el año 2015 hasta el 2018 con el fin de mostrar los diferentes cambios en los ciclos de producción, en los años del 2015 y 2016 se registró una contracción económica, de este modo se comienza el análisis con el primer grupo en la cual se puede observar la lenta recuperación de la actividad manufacturera mostrando mejores resultados desde los dos últimos trimestres del 2017, en cambio la actividad petrolera no se encuentra en las mejores situaciones ya que no se ha evidenciado variaciones interanuales positivas desde el último trimestre del 2015, por otro lado las actividades de comercio en todo el año 2016 reportó tasas interanuales negativas y desde el segundo trimestre del 2017 se ha visto una recuperación del sector. El segundo grupo, las actividades de construcción ha demostrado una fuerte caída desde el segundo trimestre del 2016 hasta el tercer trimestre del 2017,

encontrando una leve mejoría desde el cuarto trimestre del 2017, por otro lado las actividades de enseñanza y servicio social y de salud en conjunto con la agricultura han mostrado un comportamiento similar entre ellos, aportando con tasas de variación anuales positivas; el informe también enfatiza que este segundo grupo cuentan con un importante impulso presupuestal adicional muestran una marcada correlación con el ciclo económico, esto significa que si existe una caída o un ralentizamiento del PIB, estas actividades tienen un comportamiento similar sin embargo la afectación es independiente en cada una de ellas. Para el último grupo se acota que la actividad de transporte al ser una industria dedicada a aerolínea, fletes aéreos, marítimos y terrestres son servicios que se requieren en otros sectores el cual le ha permitido reducir o mitigar un poco los shocks económicos; mientras que las actividades profesionales, técnicas y administrativas tuvo un comportamiento diferente las cuales se puede denotar a lo largo de los trimestres del 2016 pero ha presentado una leve mejoría en los periodos del 2017 y 2018; y a lo que se refiere a otros servicios se ha visto un deterioro bien marcado desde el primer trimestre del 2016, recordando que esta actividad refiere en gran medida de inmobiliaria y debido a la situación del sector de construcción este sector también se ve afectado. Para finalizar el análisis, ASOBANCO concluye que la diversificación y las mejoras productivas en cada industria que conforma el motor económico del país son requisitos esenciales para que existe una mejoría en el desenvolvimiento productivo del país.

PIB y el sector acuícola y pesca de camarón.



Figura 11. Evolución del PIB de la Acuicultura y Pesca de Camarón. Adaptado de Producto Interno Bruto por Industria, por Información Estadístico Mensual No 2008 – Junio 2019 del Banco Central del Ecuador

En la figura 11 se puede notar que el sector acuícola ha venido aportado de manera exponencial desde el 2009 con una caída en el año 2015 debido a la fuerte presencia de los competidores camaroneros de Ecuador y esto ocasionó el bajo precio internacional del camarón mermando de esta manera ganancias para el país (El Telégrafo, 2015).

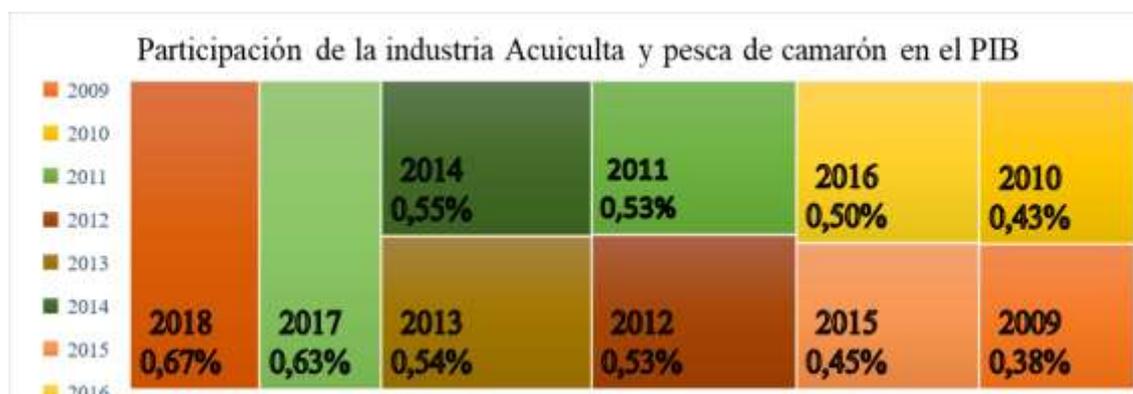


Figura 12. Participación de la industria acuícola y pesca de camarón en el PIB.

De la figura 12 se puede denotar que el porcentaje de contribución del PIB por parte del sector es el año 2018, con una participación del 0.67% que representa 725.1 millones de dólares, en promedio en esos últimos 10 años el sector ha contribuido el 0.51% del PIB.

Variación del precio internacional del camarón.

Al referirse del sector camaronero se habla de una actividad que posee un alto dinamismo, flexibilidad en sus operaciones y potencial para el crecimiento del sector en el comercio exterior; sin embargo, son muchos los obstáculos que amenazan directamente a la sostenibilidad y crecimiento de dicha actividad. Vera, Melgarejo & Mora (citado por Tinoco, 2016).

Entre las debilidades que denota el sector se destaca, la alta inversión que requiere la correcta operacionalidad de los procesos del sector, el elevado riesgo que acarrea el sector debido a que poseen factores que el acuicultor no puede controlar y en gran medida se deben a factores naturales como la temperatura, nubosidad, precipitaciones y agua (Opinión, 2019). Otro problema que aqueja el sector es la amplia producción del camarón en el mundo y mercados saturados el cual obliga a Ecuador a generar una ventaja diferenciadora que requiere de inversión y esto se ve reflejado tanto en el precio del producto; y no ayuda el hecho de las fluctuaciones de los precios internacionales del producto por la existencia de la gran oferta del camarón de los competidores y contando también que ciertos países cuentan con una

posición estratégica el cual puede amenazar y reducir la cuota de mercado que posee hoy Ecuador. (El Telégrafo, 2018).

Bajo esta pequeña descripción en la siguiente grafica se puede identificar la evolución del precio anual por libra del camarón desde el año 1994 hasta el 2018, en donde se denota realmente el precio que cerró el camarón el año pasado 2018 es el más bajo de los ultimo 5 años, y el escenario no mejora, como lo expresa el señor Guillermo Lizarzaburo en el diario Expreso se prevé bajos precios en los consiguientes años de continuar con el aumento de producción de los gigantes productores camaroneros del mundo (2018).



Figura 13. Evolución del Precio del Camarón desde 1994 hasta el 2018. Adaptado del Análisis de las Exportaciones de Camarón Junio 2019 por la Cámara Nacional de Acuicultura, 2019.

Como se ve en la figura 13 el precio desde 1994 se mantiene un poco más de \$3,00 hasta el año 2000, ya para el año 2001 se ve un gran desplome del precio de aproximado \$1.50 en los próximos 9 años, ya para el 2010 se ve un ligero incremento de \$0.25 centavos llegando a \$2.28 por libra y a partir de ahí en los próximos cuatro años se visualiza el incremento del precio de aproximadamente \$1.22, llegando en el 2014 a un precio por libra de \$3.75, luego en los siguientes años la historia se repite a pesar de registrar volúmenes mayores, el precio internacional del camarón decrece. A continuación, se detallará un análisis de los precios del periodo 2014 al 2018.

Tabla 3

Análisis del Precio del Camarón

Análisis del Precio del Camarón						
Año	Producción (Lb)	Precio (Lb)	A	B	B-A	Reducción p/lb
			Total, USD	Escenario Deseable	Pérdida o Ganancia	
2014	611.048.021	\$3,75	\$2.289.617.268			
2015	720.308.833	\$3,20	\$2.304.901.984	\$2.699.021.166	\$394.119.182	\$0,55
2016	799.854.741	\$3,07	\$2.455.284.864	\$2.559.439.362	\$104.154.497	\$0,13
2017	938.583.529	\$3,05	\$2.860.631.433	\$2.881.135.555	\$20.504.122	\$0,02
2018	1.115.223.755	\$2,87	\$3.198.715.523	\$3.398.998.629	\$200.283.106	\$0,18

Nota: Adaptado de “Análisis de las Exportaciones de camarón junio 2019”, por Banco Central del Ecuador, 2019.

Para el año 2014 se tuvo una producción de 611 millones de libras de camarón a un precio por libra de \$3.75, representando para el país un ingreso de \$2.289 millones. Para el año 2015 se obtuvo una producción de 720 millones de libras a un precio por libra de \$3.20, representando para el país un ingreso de \$2.304 millones, sin embargo, si el precio se hubiera permanecido igual al del 2014 se hubiera obtenido un ingreso total por \$2.699 millones, pero debido a la caída del precio del camarón en \$0.55 centavos, el país perdió \$394 millones. Para el año 2016 se obtuvo una producción de 799 millones de libras a un precio de mercado de \$3.07, representando para el país \$2.455 millones, no obstante, si el precio se hubiera mantenido al año anterior el país hubiera recibido \$2.559 millones, pero debido a una reducción de \$0.13 centavos el país dejó de percibir \$104 millones. Por otra parte, en el año 2017 se obtuvo una producción de 938 millones de libras a un precio de mercado de \$3.05 generando al país un ingreso total de \$2.860 millones, pero si el precio hubiera sido el mismo del año anterior, el país hubiera recibido un ingreso de \$2.881 millones, pero desafortunadamente existió una reducción de \$0.02 centavos por lo cual el país dejó de percibir \$20 millones. Finalmente, en el año 2018 se registró un aumento en la producción de camarón de 1.115 millones de libras, a un precio de \$2.87, generando un ingreso total para el país de \$3.198 millones sin embargo si el precio se hubiera mantenido similar al del año pasado, el país hubiera percibido \$3.398 millones pero debido a la caída del precio del año 2018 con relación al 2017

en \$0.18 centavos el país se vio afectado en \$200 millones; como se lo muestra en la siguiente tabla.

Por esta tendencia a la baja del precio internacional del camarón, el presidente de la Cámara Nacional de Acuicultura, José Antonio Camposano en su entrevista para el diario El Universo el 2019 expresa que las inversiones para el sector se mantiene en stand by ya que debido a este obstáculo se amenazan los proyectos que se encuentran en ejecución con este sector económico oscilando una inversión de \$400 millones, el cual representa el 1.3% de las inversiones de toda la economía ecuatoriana, comenta además que los precios internacionales es un tema que se sale de sus manos y es solo cuestión de oferta y demanda pero existe factores que pueden ayudar al mercado de camarón a incrementar su competitividad y posicionamiento en el mercado (El Universo, 2019).

Balanza comercial

La balanza comercial cuenta con un registro detallado de las importaciones y exportaciones de un país en un determinado tiempo, se la destaca con el único propósito de conocer como ha sido la evolución de las exportaciones de camarón a lo largo del tiempo y determinar si es un sector realmente ha generado un impacto para la economía del Ecuador.

Si se habla de un panorama general de la balanza comercial, en la tabla del Informe Estadístico Mensual publicada por el Banco Central de Ecuador, muestra los resultados de la balanza comercial, para efecto de este trabajo se trabajó con los resultados del año 2008 hasta el 2018.

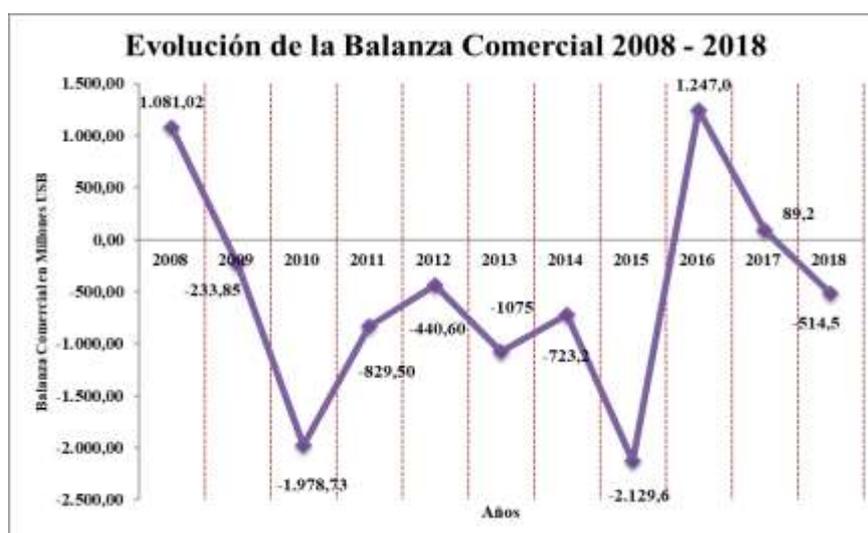


Figura 14. Evolución de la Balanza Comercial 2008 -2018. Adaptado de los Boletines de la Información Estadística Mensual, por Banco Central.

Puede precisar de la figura 14 que, dentro del rango de tiempo seleccionado, la balanza comercial ecuatoriana ha mostrado mayoritariamente déficit y solo en tres años ha generado superávit y estos años han sido 2008, 2016 y 2017.

Sin embargo, al analizar detalladamente la balanza comercial no petrolera en específico como lo hizo el ministerio de producción, comercio exterior, inversiones y pesca en su informe de comercio exterior 2018 en donde muestra la evolución de las exportaciones e importaciones no petroleras ecuatorianas en el periodo de 2008-2018. En donde se puede observar que efectivamente las exportaciones no petroleras han crecido a lo largo de los años, pero sin embargo estas no rebasan el crecimiento de las importaciones. Estos datos originan la siguiente balanza comercial no petrolera;



Figura 15. Exportaciones No petroleras 2008 – 2018 en millones USD FOB. Adaptado de Informe Mensual de Comercio Exterior, por Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2018.



Figura 16. Importaciones No petroleras 2008 – 2018 en millones USD FOB. Adaptado de Informe Mensual de Comercio Exterior, por Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2018.

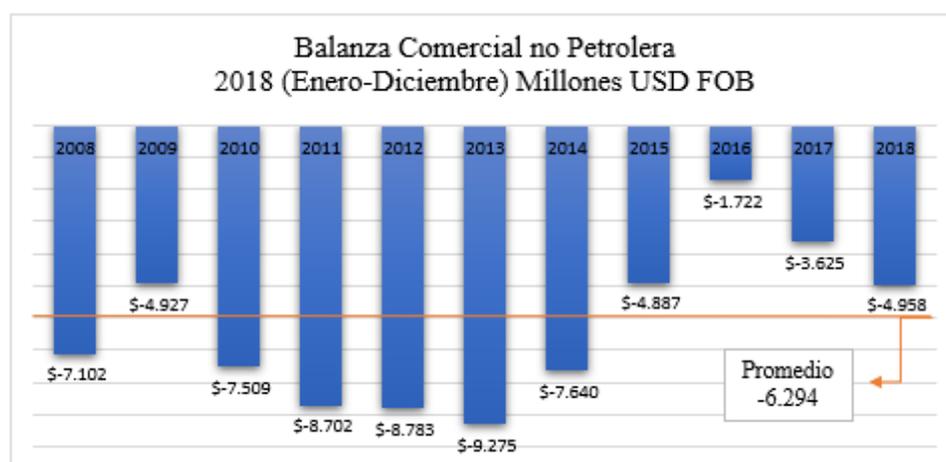


Figura 17. Balanza Comercial No Petrolera 2008 – 2018 en millones USD FOB. Adaptado de Informe Mensual de Comercio Exterior, por Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2018.

De esta manera, se conoce que, a lo largo del periodo analizado, la balanza comercial no petrolera se encuentra en un estado deficitario y esto se debe a que el país ha importado productos no petroleros en mayor volumen y productos con mayor grado de procesamiento que los productos que Ecuador exporta al exterior.

Para este 2019, el Banco Central del Ecuador en su Informe Estadístico Mensual Junio – junio 2019 muestra datos de esta misma balanza para el periodo enero a mayo 2019 en donde también se ha generado un déficit hasta el momento de -1.866.2.

Productos Exportados VS Productos Importados.

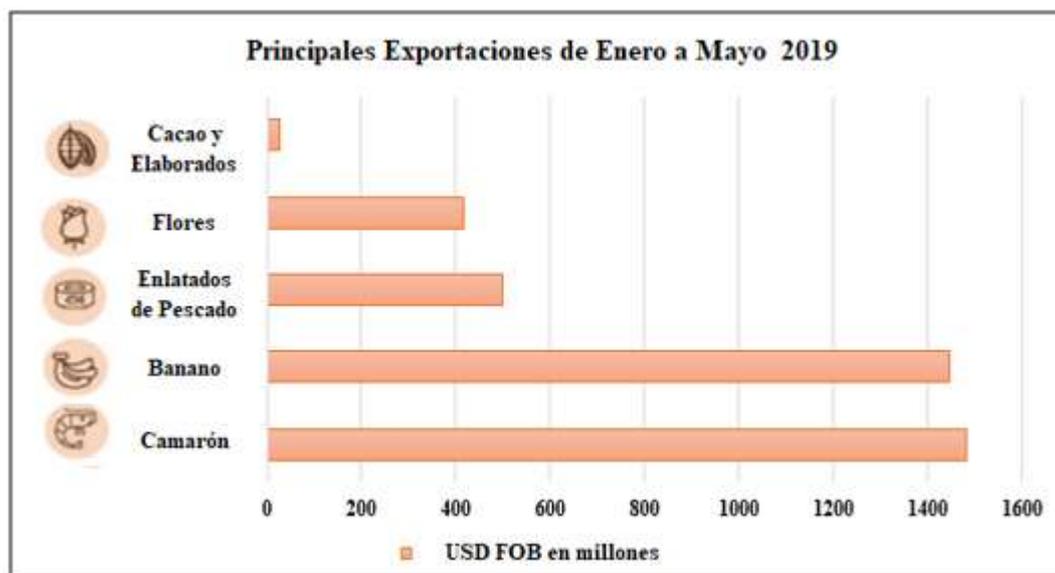


Figura 18. Principales Productos Exportado de Enero a Mayo del 2019. Adaptado de la Evolución de la Balanza Comercial Enero – Mayo 2019 por El Banco Central del Ecuador.

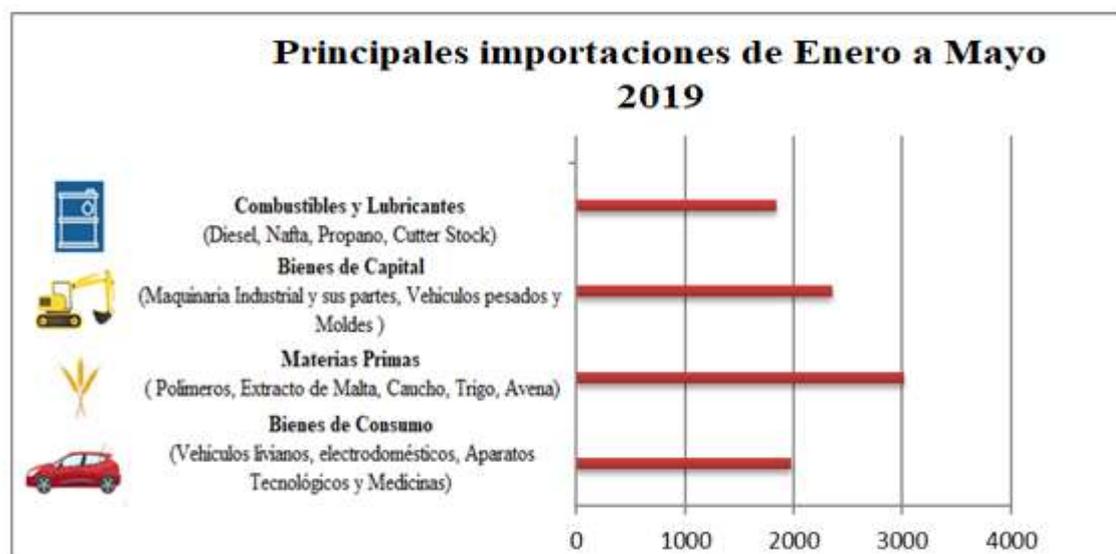


Figura 19. Principales Productos Importador de Enero a Mayo del 2019. Adaptado de la Evolución de la Balanza Comercial Enero – Mayo 2019, por Banco Central del Ecuador.

Se identifica, además, los principales destinos para las exportaciones no petroleras del Ecuador, en donde la unión europea es el principal protagonista en esta cinta comercial y se conoce que esta dinamización comercial se debe al Acuerdo Comercial con la UE que entró en vigencia el 1 de enero del 2017 abriendo de esta manera nuevos destinos comerciales (Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones, S.F.)

EXPORTACIONES NO PETROLERAS POR DESTINO

2018 (ENERO - DICIEMBRE)
MILLONES USD FOB

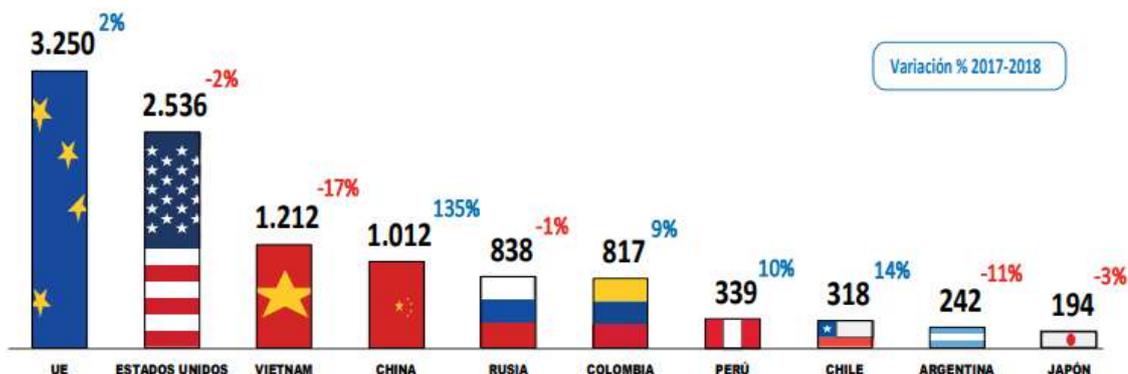


Figura 20. Exportaciones No Petroleras por Destino 2018. Tomado de Informe Mensual de Comercio Exterior, por Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2018.

IMPORTACIONES NO PETROLERAS POR ORIGEN

2018 (ENERO - DICIEMBRE)
MILLONES USD FOB

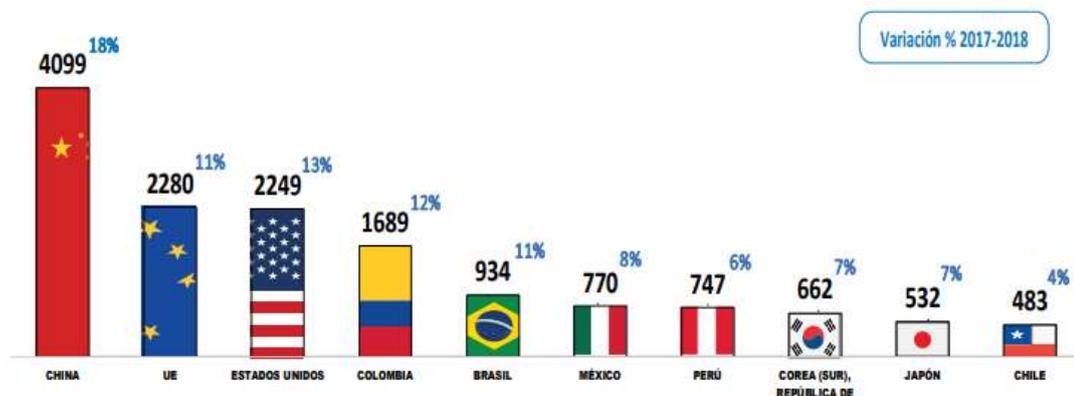


Figura 21. Importaciones No Petroleras por Origen 2018. Tomado de Informe Mensual de Comercio Exterior, por Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2018.

El gráfico muestra claramente que los principales proveedores de Ecuador son China, La Unión Europea y Estados Unidos. China se establece como el primero debido a las grandes actuaciones que ha tenido en el país desde cooperación financiera, agricultura, gestión de riesgo y además un acuerdo de promoción, facilitación de inversiones cuyo fin es de incentivar el intercambio comercial, cultura y de conocimiento entre ellos (Xinhua, 2018). Por esa razón, el dinamismo comercial entre China y Ecuador se ha visto desarrollando de mejor manera últimamente.

Ahora bien, en base al estudio que se presenta se muestra una gráfica histórica de las exportaciones de camarón cuyo fin es reconocer el crecimiento del producto a lo largo del tiempo.

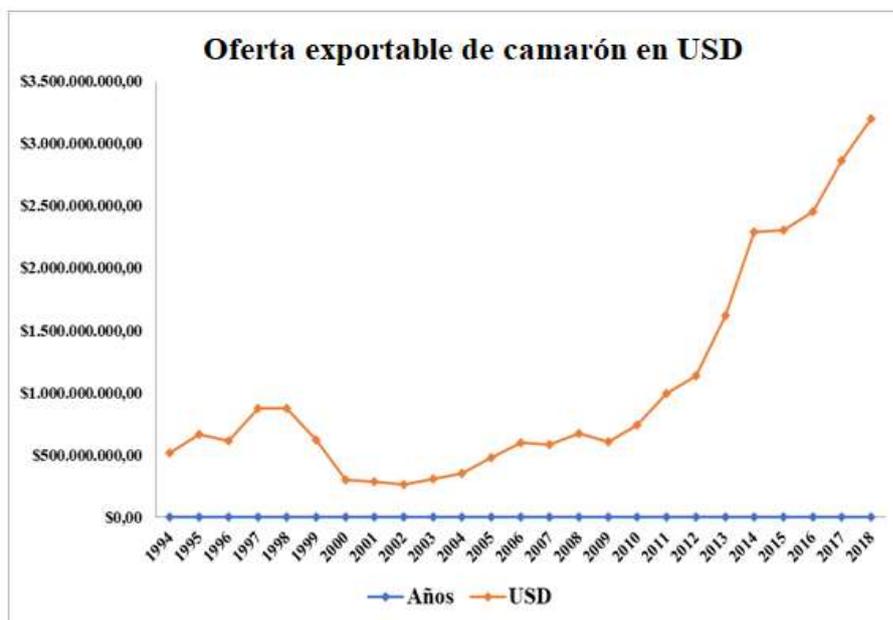


Figura 22. Oferta Exportable del Camarón desde 1994 hasta 2018 expresado en millones de Dólares. Adaptado del Análisis de las Exportaciones de Camarón Junio 2019 por Cámara Nacional de Acuicultura, 2019.

En el figura 22 se puede observar que la venta de camarón para consumo internacional ha venido creciendo a lo largo del tiempo y en los últimos años ha tenido un repunte, el origen del crecimiento posee varias razones; entre ellas se tiene la gran apertura del mercado asiático con su mayor exponente que es China; y la razón radica en una restricción sanitaria que le ha impuesto el gran asiático al camarón vietnamita, el cual se posiciona como el mayor productor de camarón y esto se debe por exceso de antibiótico en el producto ofrecido por Vietnam (Lizarzaburu , 2018). Adicionalmente, desde el 1 de diciembre del 2017 China determino una reducción del 5% al 2% en el arancel para el ingreso del camarón al mercado chino, factor detonante para el incremento de las exportaciones camaroneras ecuatorianas (ElComercio, 2017).

Se prevé que el crecimiento de la oferta exportable aumente debido a la reapertura del mercado brasileño el cual en junio del 2018 suspendieron actividades comerciales respecto a este producto debido a un fallo cautelar por supuesto riesgo de enfermedad proveniente del camarón ecuatoriano pero el 27 de diciembre quedo sin efecto alguno la medida impuesta por la presentación de pruebas de calidad e

inocuidad presentadas por los abogados de la Cámara Nacional de Acuicultura (Tierra y Mar, 2019). Otro mercado al cual se está haciendo el camarón ecuatoriano es a la mancomunidad australiana, el 11 de junio del presente año se obtuvo la autorización final para comenzar las actividades comerciales con el país, el cual se prevé de 25 millones de potenciales consumidores con un alto poder de adquisición (ElComercio, 2019). Finalmente, el camarón ecuatoriano apunta reingresar al mercado mexicano. (Cámara Marítima de Ecuador, 2019).

Por otra parte, el Acuerdo firmado con la Unión Europea en el 2017 favoreció positivamente a las exportaciones del país, el Observatorio Europeo del Mercado de los Productos de la Pesca y Acuicultura [EUMOFA] en sus análisis temáticos indica que UE ha sido un importante socio comercial para el camarón ecuatoriano desde el 2010 desde la compra del 50% de la producción camaronera ecuatoriana se formó un hito con la UE, dio cabida a que el camarón ingresará a otros mercados a expensas de la UE; el volumen destinado para el mercado europeo se ha mantenido fuerte desde 2010 con 80.000 toneladas a 91.000 toneladas en el 2016 ; se prevé que el camarón ecuatoriano aumente su participación de mercado europeo debido a la iniciativa Sustainable Shrimp Partnership cuyo objetivo es incrementar las exportaciones de camarón al mercado europeo e impulsar su competitividad, esta iniciativa muestran el compromiso que tiene Ecuador hacia la excelencia y calidad del cría del camarón y por último una ventaja que posee el camarón ecuatoriano es la certificación ASC [Aquaculture Stewardship Council] el cual certifican que el camarón ecuatoriano renuncia al uso de antibióticos en toda la cadena de producción dando de esta un plus al producto y pueda ingresar hasta en los mercado europeos más exigentes (Tierra y Mar, 2018).

Por último, es importante destacar que “Ecuador produce cerca del 60% del camarón de América y actualmente exporta a más de 50 países, con la apertura de nuevos mercados la actividad camaronera ecuatoriana garantiza su producción sostenible y sustentable para suplir la futura demanda” (Cámara Nacional de Acuicultura, s.f).

La Cámara Nacional de Acuicultura reporta en sus estadísticos del 2019, indican que los actuales destinos por porcentaje de participación para el camarón ecuatoriano son los siguientes:

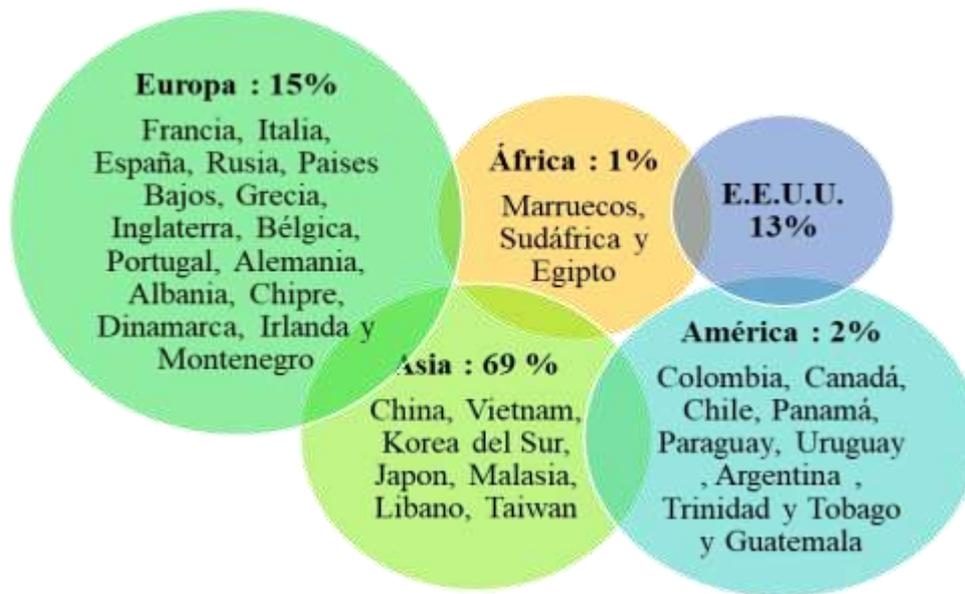


Figura 23. Exportaciones de Camarón Ecuatoriano: % por mercado y país: Comparativo acumulado junio 2019, por la Cámara Nacional de Acuicultura, 2019.

Y los principales competidores en el sector camaronero del Ecuador son;

Principales productores mundiales (2018-2019)

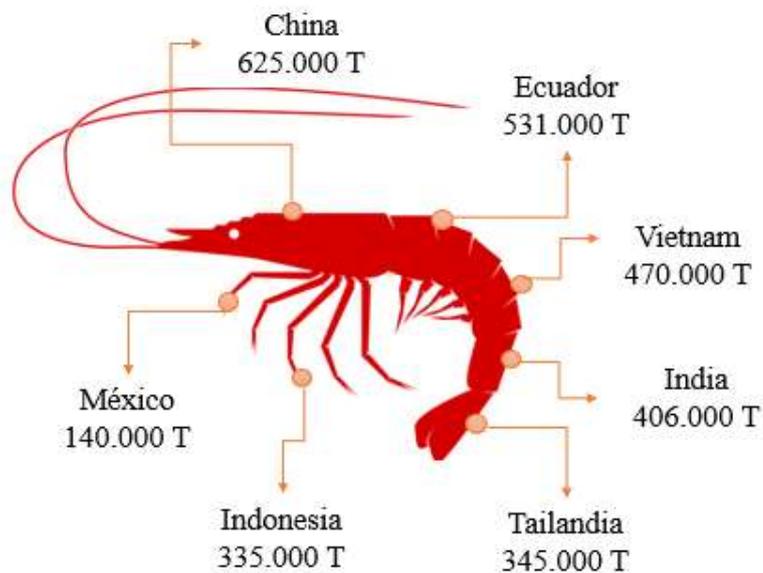


Figura 24. Principales Productores Mundiales de Camarón (2018-2019). Adaptado de Perspectiva de la producción camaronera de cultivo, por Seaman, T (citado por Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano, 2018).

Relevancia Social del Sector Camaronero en el Ecuador

Generación de empleo.

Una de las características que más se destaca en el factor social, es el empleo. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador (INEC) para marzo del 2019 de la población económicamente activa (PEA) el 95,4% son personas con empleo; incluye en el PEA personas asalariadas, independientes y no remuneradas; y el total de desempleados es del 4,6%. En resultado expresado en millones de personas se puede observar que el PEA ha ido decreciendo a través del mismo periodo escogido por el INEC, dando como resultado que para marzo 2019 existen 8.162.787 millones de personas que conforman el PEA, 1.638 personas menos que para marzo 2018 que fue de 8.164.425 millones de personas, si bien es cierto la cifra no resulta alarmante pero si se muestra interés en las cifras de pleno empleo se podrá notar que para marzo 2019 se tiene un total de 3.094.795 millones de personas y para marzo del 2018 se tiene un total de 3.356.562 millones de personas dando una diferencia de 261.767.000 miles de personas que han caído en la población económica inactiva (PEI) ya que los datos para esos periodos muestra que para el 2019 se tiene 4.110.070 millones de personas desempleadas, 289.648.000 miles de personas más que para marzo de 2018 en el cual se obtuvo un PEI de 3.820.422 millones de personas desempleadas.

Según la composición del mercado hasta marzo del 2019, dentro del 100% del empleo asalariado, el 83,5% del empleo es generado por el sector privado y el 16,5% es generado por el sector público; en otras palabras, de cada 100 plazas laborales, 83 puestos son generados por el sector privado y los 17 puestos restantes lo otorga el sector público. El último informe del INEC también permite visualizar que dentro del empleo según su composición por ramas, el primer puesto se lo lleva el sector de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca con un porcentaje del 30.1%, sin embargo al revisar las cifras del empleo pleno por ramas se puede concluir que de ese 30.1% de empleo total, tan solo el 10.8% ofrece trabajo pleno en ese sector a los ecuatorianos, dejando el ranking diferente, ahora el sector agrícola se posiciona en el cuarto lugar por debajo del comercio que genera el 16.4%, enseñanzas y servicios sociales de salud con un 13.6%, manufactura con el 12.9%.

La industria camaronera se ha establecido como la principal oferta no petrolera en el Ecuador y con ello ha implementado en promedio 261.000 empleos directo e indirectos (Orellana, 2018). “Los empleos generados por la

industria camaronera están en regiones rurales donde no existen muchas alternativas laborales para los ciudadanos. La contribución de la acuicultura en mitigar la pobreza en el país está directamente relacionada a la generación de empleo para los estratos económicos más bajos”. (Felipe Suplicy Marine Equipment LTDA.2015.p.2).

Tendencias en el consumo del camarón.

Como se pudo estudiar en el factor económico, la industria camaronera se encuentra creciendo y gracias a los factores como la tecnológica y la obtención de certificaciones fuertes como el ASC, cada vez se están abriendo más oportunidades comerciales para el ingreso de este apetecido producto a otros mercados internacionales, creando de esta manera una amplia cartera de países consumidores y mejor imagen del camarón ecuatoriano.

El objetivo del país con el camarón es posicionar de manera global, mediante un convenio de cooperación público- privado cuyo fin es la construcción, promoción y reconocimiento de la marca de camarón en el exterior. La implementación de las estrategias necesarias para el desarrollo de la marca sectorial del camarón le permitirá al producto ser identificado como un producto de excelencia gastronómica y de esta manera crear un vínculo país-producto que contará con aprobación internacional, reconocimiento y status (Lideres, 2017). Como lo indica el Ministro de Comercio Exterior, Juan Carlos Cassinelli en el 2017 para el periódico El Telégrafo; “la creación de la marca sectorial para el sector “es fundamental”, pues sus condiciones de producción, calidad, cuidado laboral y respeto al medio ambiente “son únicas en el mundo”, esto ha permitido crecer sustancialmente en los últimos años a nivel internacional” (p.1).

El gerente de Marketing, Antón Churakov de la compañía Rusa Agama comenta que el camarón ecuatoriano está posicionado como un producto gourmet a nivel mundial por su exquisito sabor, color y textura, destaca además la calidad alimenticia y el tipo de cultivo con la que trabaja el productor camaronero ecuatoriano, la cual denota la preocupación y compromiso de los productores por crear un camarón de calidad, con buen tamaño, de buen sabor y sobre todo saludable para su consumidor (La República, 2017). La industria del camarón se ha esforzado para desarrollar la buena fama que posee el producto en el exterior y por eso en la Macro rueda de Negocios del 2019 el camarón se posiciono como el producto estrella de la oferta exportable del país. (Zambrano, 2019).

Finalmente, la cadena de distribución del camarón en los distintos países se hace por medio de las grandes cadenas de los supermercados y su presentación tradicional es el congelado, pelado y desvenado con cocción y sin cocción (PROECUADOR, 2016).

Como los destinos del camarón son muy variados, la tendencia de consumo se adapta a la cultura gastronómica de cada destino del producto; ya sea gastronomía doméstica como en la gourmet (Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca, 2017).

Relevancia Tecnológica del Sector Camaronero en el Ecuador

El Ecuador, se presenta hacia el mundo como un país agrícola con producciones primarias o commodities, destacando su calidad; sin embargo, el enfoque país debe guiar a este sector económico hacia la innovación tecnológica operacional el cual logrará doblar las producciones y ser así un país que pueda contar con la capacidad productiva suficiente para abastecer el mercado internacional (Barragán, 2019).

Por su parte, el gobierno está motivado para que el sector camaronero ecuatoriano se enfoque a un “equilibrio saludable entre su crecimiento económico, equidad social y sustentabilidad ambiental” (Ministerio de Acuicultura y Pesca, 2018, p.1). Por esta razón es importante desarrollar la debida tecnificación en los procesos y el cultivo como tal, para que de este modo se pueda incrementar la eficiencia productiva y reforzar la competitividad del sector en el comercio internacional.

La ayuda que prestará el gobierno para que los camaroneros puedan tecnificar sus granjas será el

Programa de Electrificación para el Sector Camaronero, que prevé la aplicación de energía eléctrica para los procesos de aireación, alimentación automática y bombeo que actualmente se realizan con maquinaria alimentada con combustibles fósiles. El objetivo del proyecto es electrificar 100.000 hectáreas, casi el 50% de la superficie operativa, y conseguir un incremento de 30% en la producción. El Estado invertirá alrededor de USD 200 millones en la construcción de la infraestructura para la provisión del servicio eléctrico mientras que las empresas camaroneras deberán invertir al menos USD 550 millones para la electrificación de sus operaciones, a razón de USD 5.000 por hectárea, con lo que se constituirá en una de las mayores

inversiones sectoriales de los últimos años (Ministerio de Acuacultura y Pesca, 2018, p.1).

Los beneficios que trae la electrificación al sector son enormes y de importancia económica del camarónero y ambiental para el ecosistema. El experto Enrico Delfini menciona en su presentación en la conferencia de AQUAEXPO 2019 que la decisión de electrificación le ofrece al empresario camarónero la automatización del cultivo, ya que ofrece la oportunidad de poseer un control centralizado de las operaciones, optimización de recursos humanos ya que otorga la automatización en los procesos de bombeo y rebombeo, reducción de costos de mantenimiento y operacional, suministro automático de alimento, ideal para cada fase del cultivo, gestión de la debida aireación por piscina de esta manera incrementa la productividad por piscina, además el proceso tradicional tiene gran impacto ambiental ya que se utiliza 900.000 galones de diésel anual para el funcionamiento de la granja camarónera así como también la utilización de lubricantes, aceites y filtros y por ultimo contribuía a la emisión de carbono dejando en el ambiente un alto nivel de huella ecológica pero la electrificación deja ver la otra parte sostenible de la actividad acuícola como el ahorro del diésel utilizado, los filtros y los lubricantes que se necesitan para el proceso además de la reducción de esa emisión de dióxido de carbono.

Otro destacable y actual punto es la participación de compañías extranjeras, como es el caso de Hendrix Genetics en conjunto con Nutreco y Ecuacultivos para el desarrollo de un laboratorio de post larvas de última generación, cuya meta principal es el desarrollo de un animal resistente a las diferentes enfermedades; mediante el uso del conocimiento de la genética y la tecnológica de reproducción avanzada para que de este modo se pueda producir el camarón sin la presencia de antibiótico, mejor los rendimientos de producción, calidad del animal en cuanto a tamaño y por último como ayuda a la optimización del suelo y producir de esta manera más con menos (Cámara Nacional de Acuacultura, 2017).

Por otro lado, la empresa privada del sector también tiene una vital responsabilidad en la innovación de las operaciones; tales cuales son la “aseguración de la calidad de post larvas en los laboratorios, tratamiento de suelos y calidad de agua en las piscinas de cría, el uso de productos biológicos, sistemas de recirculación controlada para evitar patógenos y la dotación de dietas alimenticias de calidad” (OSPESCA, 2018, P. 1).

A lo que se refiere a la calidad de agua en el sistema y la buena nutrición de los animales, actualmente se ha ido desarrollando lo que se conoce como Tecnología Biofloc (BFT) y el acuimimetismo cuyo fin es la minimización de las patologías, reducir el uso del agua y mejorar la conversión del alimento, por esa razón se presenta como alternativas sostenibles para la acuicultura en general (Da Silva, 2018).

El principio base de la tecnología biofloc [BFT] radica en la preparación del agua mediante el aprovechamiento de ciertos substratos como son “bacterias, zooplancton, protozoos y microalgas” (Palma, Ordoñez & Ordoñez, 2018). La formación de estos substratos crea una comunidad microbiana conocidas como flóculos , que a base de un a dieta de carbono como el azúcar, almidón, salvado de trigo y obliga a esa comunidad a consumir el nitrógeno del agua para que de esta manera pueda generar la proteína que es necesaria para su crecimiento y multiplicación para que finalmente esta biomasa microbiana pueda convertirse en alimentos del organismo a cultivar y de este modo reducirá el consumo de balanceado comercial, disminuyendo costos operacionales. (Bioaquafloc, 2018). En otras palabras, “BFT convierte el exceso de nutrientes en los sistemas de acuicultura en biomasa microbiana, que a su vez es consumida por los animales en cultivo” (Monja, 2011, p.1).

Las ventajas que ofrece la tecnología biofloc al camaronero son: la gran capacidad de mantener el amoniacó por debajo de la escala de toxicidad para los cultivos, perfeccionamiento de la utilización de los nutrientes de los animales cultivados, adicional provee de enzimas digestivas exógenas como otro tipos de nutrientes: por último la aplicación de esta técnica también ha demostrado mejoras en el crecimiento, supervivencia y rendimiento de la reproducción de los animales incluso ha mostrado mejorías en el sistema inmunitario del camarón y de esta manera brindan una fuerte ventaja en la protección contra patógenos (Ekasari, Hanif, Surawidjaja, Nuryati, De Schryver, & Bossier, 2019).

Por otra parte, el acuimimetismo o el aquamimicry es una técnica de cultivo en la cual simula las condiciones naturales de los estuarios mediante la creación de floraciones de zooplancton que le sirve de complemento nutricional al camarón. (Romano, 2017). De esta manera, aquamimicry recrea un sistema acuático dominado por bacterias con acción probiótica, esta proliferación es la base alimenticia de otros organismos conocidos como protozoos, esto a su vez participarán en el proceso de

trasferencias de nutrientes al siguiente eslabón que son conocidos normalmente como rotíferos y copépodos y una vez que estos organismos proliferan junto con la presencia de anfípodos servirán de buena fuente de alimento para las postlarvas y alevines. (BIOAQUAFLOC, 2018).

Existen otras herramientas tecnológicas para el sector camaronero, Panorama Acuícola expone al grupo Vitapro cuyo core business es la producción de balanceado para el sector acuícola el cual lo realiza bajo la conocida marca NICOVITA (2018).

Esta compañía presenta sus dos avances tecnológicos el primero de ellos el app Nicovita que es una aplicación móvil que entrega información relevante a los productores camaroneros y está disponible en el Play Store y en el Apple Store (Doctor Techo, 2018). Por el otro lado, se tiene el software denominado Nicosoft, el cual tiene la finalidad de servir como un simulador de estrategias productivas el cual le brindará la ayuda necesaria para la correcta toma de decisiones y el diseño de estrategias ganadoras y de este modo obtener la mayor rentabilidad del sector y además de prestar el debido seguimiento a las fincas camaroneras en cualquier momento y sin importar el lugar (El Herald, 2018).

Esto será posible porque el software tendrá la tabla nicovita en versión digital la cual dará apertura a sus aplicaciones, la primera es el dashboard el cual trabaja con geo localización el cual permite visualizar la información de puertos, mareas, fases lunares, temperatura ambiental y la temperatura del mar; esta función ayuda al camaronero a definir las mejores temporadas de cosechas, horarios de alimentación, un estudio más detallado para la programación de recambios de agua y bombeo (Doctor Tecno, 2018).

El último avance de este sector ha sido la creación de un sistema de servicio remoto para el cultivo, en el cual el operario puede controlar variables como la alimentación, variables ambientales y llevar un control sobre el comportamiento de los animales en el cultivo desde tierra, entiéndase “tierra” desde un lugar lejos de sus piscinas; incluso existe un software con inteligencia artificial que puede determinar el mejor momento para alimentar al organismo mediante el nivel de apetito del animal (AquaSur, 2018).

Factores Ambientales que Influyen en el Sector Camaronero

Dentro del sector camaronero son diversos los factores ambientales que pueden afectar o incidir en la producción y cultivo del mismo, sin embargo, las temperaturas y las precipitaciones son las relevantes para el presente estudio debido a

que de estas se derivan muchas consecuencias perjudiciales para el cultivo de camarón.

Temperatura superficial del mar

La temperatura superficial del mar es uno de los estudios más remotos en cuanto al comportamiento del mar y a su vez es uno de los pilares fundamentales para muchos análisis. A nivel mundial, el seguimiento de las variaciones de la temperatura superficial de mar se basa en estudios mensuales o estacionales; este puede ser implementado ya el análisis y predicción de otros fenómenos naturales como lo es el fenómeno del Niño, las altas precipitaciones o las sequías que se pueden presentar en diversas regiones del planeta, estos eventos han generado tanto pérdidas humanas como económicas en las territorios que se han presentado durante muchas épocas por lo cual actualmente se realizan mayores estudios para obtener datos más actualizados y de esta forma poder realizar predicciones las certeras también se ha presentado estudios más complejos que se basan en modelos para predecir huracanes en la cuenta del Caribe o predecir a temperatura de aire por medio de distintas variables como la temperatura superficial del mar (Hernández,2002).

Se predice que el recalentamiento mundial y el consiguiente aumento de las temperaturas del agua podrían tener consecuencias significativas y perjudiciales en la acuicultura en zonas templadas porque a raíz de tales aumentos se excedería el registro de temperaturas óptimas que soportan los organismos que se cultivan en la actualidad Silva & Soto (Citado por Fundación Observatorio Español de Acuicultura Madrid, 2013, p.48).

Según (Sánchez, 2009) la temperatura es uno de los principales factores que afecta al cultivo de camarón debido a que percute en el metabolismo de este, afectando procesos biológicos como el desarrollo y el crecimiento del camarón; cuando las temperaturas del agua a su vez aumenta el metabolismo del camarón también lo hace, a pesar de esto el camarón es muy sensible a los cambios de temperatura y cada especie pose su nivel o rango de tolerancia óptimos para un buen crecimiento y reproducción de los mismos, estos niveles pueden variar no solo dependiendo de la especie de camarón que se estudia sino también va a ir de la mano con la etapa de crecimiento en la que se encuentre, “los camarones de aguas tropicales como , *P.vannamei*; la temperatura del agua deberá entre 20 y 32°C, siendo el óptimo entre 22 y 30°C” Yoong & Reinoso (Citado por FAO,s.f).

Es de vital importancia señalar que una variable ambiental que más influye en los organismos es la temperatura y puede actuar como un factor controlador durante el proceso de desarrollo de dichos organismos, en la mayor parte de las especies se presentando un crecimiento lento cuando se encuentran en estaciones con temperaturas bajas, por otra parte cuando se encuentran en temperatura altas el crecimiento es muchos más rápido, por lo cual conocer el nivel de temperatura óptimo para cada especie es de vital importancia; durante estas variaciones de temperatura es importante tenerlas en cuenta para las raciones de alimentos y los tiempos en que se otorgarán estos alimentos por lo cual en base a cada nivel de temperatura se tiene un ración de comida óptima para el cultivo debido a el metabolismo de los organismos se vuelve más lento o se acelera (Rodríguez & García,2010).

El tiempo promedio para el crecimiento del camarón también dependerá ampliamente de la temperatura en la este se encuentre, en temperaturas elevadas en crecimiento de este será mayor, tomando en consideración que las demás condiciones sean las apropiadas para este; es de gran importante evaluar el comportamiento que este posee al encontrarse dentro de temperaturas constantes, durante este tiempo el comportamiento será más previsible, o dependiente de las variaciones que pueden presentar los siguientes escenarios:

Al aumentar la temperatura aumenta la actividad hasta un nivel limite y por encima de este puede provocar la muerte del animal conociéndose esto como temperatura letal; pero una disminución de la temperatura también provoca disminución de la actividad fisiológica, apropiada para el transporte y manipuleo tanto de post-larvas como de reproductores; y por debajo de esta temperatura el animal muere. Al aumentar la temperatura, hay aumento de la actividad fisiológica y metabólica del camarón, lo que además implica mayor aumento del consumo de oxígeno e incremento de las necesidades nutritivas, para suplir sus requerimientos energético-requeridos en las diferentes actividades (locomoción, alimentación, crecimiento, respiración, excreción, etc.). En ciertos momentos, el aumento de temperatura del agua puede tornarse en un factor crítico debido a que produce disminución de la solubilidad de los gases presentes en ella; en este

caso el oxígeno disuelto es escaso y por consiguiente aumenta la demanda por el camarón (Talavera & Zapata, s.f).

De esta manera se puede denotar como las temperaturas afectan los índices de supervivencia de la larva, así como el crecimiento y reproducción.

Precipitaciones

Las lluvias pueden ser altamente perjudiciales para las piscinas de camarón debido a que generaran diversos cambios en el agua de estas, debido a que la temperatura de la lluvia generalmente es baja, esto provoca un cambio en la temperatura del agua en la que encuentra el camarón, así mismo el agua de lluvia posee una concentración de pH diferente, por lo cual una vez que entra en contacto con las piscinas se generación una reducción en la temperatura, en el pH y el salinidad del agua, también los niveles de oxígeno se ven afectados siendo este un factor esencial para el cultivo, en muchas ocasiones las precipitaciones vienen junto con fuertes vientos esto también provoca movimientos en el lodo de las piscinas, dentro de las aguas del Pacífico de América del Sur, en general se pudieron reportar que existe una mortalidad del 3% al 50% en los cultivos de camarón dentro de los primeros días después de presentar unas fuertes precipitaciones, sin embargo es importante indicar esta mortalidad o la variación del comportamiento que puede presentar el camarón no se le atribuyen directamente a las lluvias en sí, sino a las consecuencias posteriores a estas precipitaciones, estas general un desequilibrio tanto químico como ecológico dentro de los estanques; durante este periodo se le recomienda a los productores que realice una limpieza apropiada de los canales de drenaje y ampliarlos en caso de ser necesario, usar apropiadamente las soluciones de carbonato de calcio para mantener o estabilizar los nivel de PH adecuados para el camarón, también es importante mantener el buen cuidado de los muros para las épocas lluviosas así como las compuertas de drenaje, el buen cuidado y manteamiento de todos los elementos del campo es de vital importancia durante las temporadas de lluvias para poder contrarrestar los efectos que estas conllevan (Buike, 2018).

Presentando un histórico referente a las precipitaciones que se han mostrado a lo largo de los años en el país, se puede hacer énfasis en el fenómeno del niño del Niño, “El fenómeno El Niño es un evento climático mundial que produce el calentamiento de las aguas del mar y provoca fuertes inundaciones, así como sequía en distintos países del mundo” (SGR, 2015). Este fenómeno ha ocasionado grandes

pérdidas a diversas industrias del país, así como a comunidades que se encuentran en los sectores más vulnerables.

Los impactos del fenómeno de El Niño en el territorio andino se traducen en el aumento de pérdidas por el incremento de lluvias, movimientos en masa e inundaciones, principalmente en las zonas bajas de Ecuador, Perú y Bolivia (costa y Amazonia, respectivamente) Los mayores impactos de El Niño 1997-1998 ocurrieron en Ecuador y Perú, con cerca del 50% de las pérdidas en los sectores productivos, especialmente pesca y agricultura (CAN, s.f, p.153).

Tabla 3

Efecto de la lluvia en los parámetros de calidad de agua

Variable	Efectos de la lluvia
Temperatura	Generalmente disminuye entre 3 y 5 grados- C
pH	Inicialmente baja a 6.7 y más después
Salinidad	Disminuye según el volumen
Dureza	Disminuye según el volumen
Turbidez	Aumenta debido a partículas de arcilla
Oxígeno disuelto	Primero aumenta, luego disminuye marcadamente
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) y amoníaco (NH ₃)	Puede aumentar después de 2 a 3 días

Nota: Adaptado de “Efectos de la temporada de lluvias en estanques de engorde de camarones”, por (Buike, 2018).

Por otra parte, como se mencionó anteriormente los cambios que generan las lluvias en el agua de las piscinas generan estrés al camarón, ocasionando incluso la muerte del mismo, los niveles de consumo de alimento disminuyen, las condiciones del lodo que se encuentra en el fondo se vuelven más turbio debido por lo cual el camarón trata de buscar mejores condiciones, además de que dada las condiciones se vuelve sensible a infecciones y patógenos lo cual provoca que se enferme y aumente la mortalidad, en este tiempo el crecimiento del camarón se ve afectado, incluso hasta el color del agua en el que se encuentra varia en este periodo es esencial el monitoreo contante de los especialistas, dado que este control es que el ayudara a sobreponer los niveles de sobrevivencia (Balnova,2018).

Tabla 4

Resumen de las afectaciones del cambio climático en el sector camaronero

Afectación	Temperatura superficial del mar	Precipitaciones	Temperatura ambiental
Afectación crecimiento del camarón	X		X
Afectación en el metabolismo del camarón	X		X
Desequilibrio químico en el agua		X	
Dureza del agua		X	
Movimiento de lodo en la piscina		X	
Variación en el nivel de actividad del camarón	X		X
Variación de la salinidad del agua		X	
Variación de la temperatura del agua		X	X
Variación del consumo de oxígeno del camarón	X		X
Variación del PH del agua		X	

Nota: Adaptado de “Efectos de la temporada de lluvias en estanques de engorde de camarones”, por (Buike, 2018).

Temperatura ambiental

La temperatura y el monitoreo constante de las mismas son de vital importancia para el cultivo de camarón debido que esta percute de gran forma en los procesos biológicos y químicos del camarón y el ambiente en el que se encuentra, un incremento de la temperatura en 10°C puede ocasionar un incremento de tres veces de los procesos químicos y biológicos, esto se traduce en el camarón consumiría más oxígeno, esta necesidad que presenta el camarón puede presenciar en mayor parte cuando las temperaturas son más cálidas en comparación cuando se encuentra en temperaturas frías, la temperatura ambiental y la temperatura superficial del mar puede estar ampliamente relacionadas de tal manera que:

En un estanque el calor debido al Sol, permite que el agua de la superficie se caliente más que el agua del fondo, la densidad del agua baja cuando la temperatura del agua sube, el agua de la superficie puede ser tan liviana que no se mezcla con el agua más pesada y fría del fondo, esta separación del volumen de agua en dos capas se llama Estratificación Termal; la capa caliente superior lleva el nombre de Epilimio y la capa fría inferior Hipolimmon, la fina separación donde la temperatura cambia rápidamente, entre el Epilimio y el Hipolimmon, se llama Termoclina. Es probable que en los estanques que poseen las camaronas con un promedio de un metro de profundidad, ocurra una estratificación termal. Sin embargo, esta estratificación, debido a la poca profundidad de los estanques y al viento fuerte que mueve la superficie del agua, no debe ser muy estable. (FAO, s.f).

La temperatura ambiental se encuentra ampliamente relacionada con las precipitaciones, debido a que cuando estas se presentan la temperatura la varía y se convierte una de las variables que ocasiona un cambio en el metabolismo del camarón, esta especie es altamente sensible a los cambios que presentan en la temperatura debido a que es un organismo poiquilotérmico, es decir, no regula o no posee mecanismos biológicos que le ayuden a regular los cambios de temperatura que se pueden presentar por lo cual su temperatura natural siempre será similar a la ambiental y variará con esta, estas variaciones generan cambios en su metabolismo que se pueden presentar de la siguiente forma:

Una reducción en el consumo de alimento de alrededor del 10 por ciento (peso seco) resulta por cada grado Celsius de temperatura del agua más baja. Debido a que las lluvias pueden bajar la temperatura del agua del estanque entre 3 y 5 grados-C, se puede esperar un mínimo de 30 por ciento de reducción en el consumo de alimento (Buike, 2018).

Debido al alto nivel de sensibilidad del camarón cualquier variación en la temperatura que puede influir en su hábitat puede tener afectaciones en su metabolismo y por ende en sus niveles de crecimiento como ya se ha mencionado anteriormente, estos niveles de crecimiento afectan a la producción de la piscina en general y a su vez provocando afectaciones en la reproductiva de los camarones,

estas variaciones traen consigo enfermedades y agentes tóxicos debido a que el camarón se vuelve más vulnerable a estas; a nivel general es importante tener en consideración que las variaciones de la temperatura ambiental percuten en las actividades de la acuicultura, para esto es importante las medidas de adaptación para poder obtener un sistemas de cultivo apropiado a pesar de los rangos óptimo de temperatura, el aumento o disminución de la temperatura ambiental puede afectar directamente a la temperatura en las piscinas y causar daños o beneficios para los mismo, la temperatura ambiental es una de mas que más se ha visto afectada por las variaciones del cambio climático no solo es las zonas camaroneras sino también a nivel global (Silva S. & Soto D,2009).

Aspectos Legales Dentro del Sector Camaronero

En el ámbito legal dentro de la industria camaronera son varios los actores que intervienen este sector para cumplir con el buen manejo del cultivo de camarón, por una parte, se tiene al Ministerio de Acuicultura y Pesca, el cual es uno de los principales encargados encargado de formular, planificar, dirigir, gestionar y coordinar la aplicación de directrices, planes, programas y proyectos en cuanto al sector acuícola y la pesca, este en base al decreto ejecutivo No.06 que se estableció el 24 de mayo de 2017, dentro de este ministerio se deriva la Subsecretaria de Acuicultura, la Subsecretaria de Recursos Pesqueros y la Subsecretaria de Calidad e Inocuidad.

Por otra parte, se encuentra la subsecretaria de acuicultura, la cual regula los tramites y solicitudes de las empresas camaroneras, autorizaciones para la actividad acuícola, denuncias, estadísticas de exportación de camarón, capacitaciones, los precios referenciales para la exportación del sector acuícola, también es uno de participantes para la implementación del proyecto de electrificación en las camaroneras del país, esta subsecretaria se encuentra más especializada en las prácticas y normas específicas para el cultivo de camarón.

La ley ecuatoriana establece que para ejercer la actividad acuícola se debe implementar solo con especies autorizadas y a su vez manteniendo las buenas prácticas, el buen manejo del cultivo con los insumos autorizados por las entidades de control y cualquier tipo de cultivo con especial silvestres también debe ser reguladas por las entidades, la autorización de estas prácticas se lleva a cabo con Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca presentando toda la documentación requerida en base a la norma así lo señala el Decreto Ejecutivo No.

852 del anterior gobierno publicada en el registro oficial Suplemento - Registro Oficial N° 694 el 19 de febrero del 2016.

Dentro del país también se regulan normas para la evaluación del impacto ambiental que poseen las diversas actividades productivas dentro del país, para esto se prestan la Ley de Gestión Ambiental publicada 10 de septiembre del 2004 plantea que toda actividad que represente un riesgo ambiental en general deberá obtener una licencia para poder ejercer dicha actividad por parte del Ministerio, de igual manera esta entidad podrá realizar constantemente estudios y evaluaciones para poder medir el impacto ambiental que cause la actividad productiva en un determinado sector, este estudio se basara en las afectaciones a las comunidades cercanas o involucradas con la actividad, las afectaciones en el agua, el suelo, la biodiversidad, el ecosistemas y la incidencias del mismo sobre algún patrimonio o cultura específica.

EL 27 de octubre del 2017 fue publicado en acuerdo ministerial Nro. MAP-2017-0012-A por parte del Ministerio de Acuicultura y Pesca, dicho acuerdo es de gran interés para el sector acuícola debido a que esta industria no solo está compuesto por el cultivo de camarón sino también por los diversos laboratorios de nupias, esta acuerdo ministerial va dirigido a esta última actividad con el fin de poder controlar y regular las buena prácticas para los laboratorios de nupias, este funciona con la normativa que establece los parámetros en las cuales se debe encontrar en laboratorio para poder realizar su operaciones, en el cual señala las áreas que este debe poseer, las condiciones en las que se debe encontrar, los equipos mínimos necesarios, las obligaciones sanitarias que se deben cumplir en las operaciones diarias del laboratorio y las notificaciones que debe realizar la empresa al momento de presentar casos de mortalidades masivas.

En cuanto a la normativa para el cultivo en tierras privadas específico del camarón *Litopenaeus Vannamei* se encuentra en vigencia el acuerdo ministerial Nro. MAP-SUBACUA-2018-0005-A, se establece un glosario de términos generales que deben estar al conocimiento de la empresa, dado que el cultivo se estable en tierras privadas los usuarios deben solicitar el certificado para el uso de la tierra y establecer un plano del área donde se realizará la actividad, adicionalmente el área deberá someterse a una inspección de la cual se emitirá un informe técnico, se deberá realizar un estudio tecno-económico para los planes de manejo ambiental, adicionalmente por parte del Servicio Ecuatoriano de Acreditación se realizara análisis físico-químicos, además de los parámetros de deben cumplir las piscinas de

camarón, las prohibiciones dentro del cultivo y finalmente señala las sanciones para el incumpliendo de la norma.

Dentro del ámbito legal también se puede mencionar a la Cámara Nacional de Acuicultura [CNA] como uno de los actores, debido a que esta representa a más del 90% de los exportadores de camarón, esta se encuentra conformada con productores, exportadores, laboratorios de nupias, productores de balanceado, proveedor de equipos y proveedores de servicios nacionales e internaciones relacionados con la industria del camarón vez ha sido la representante de todos estos productores antes las diferentes entidades públicas, interviniendo en procesos de socialización de las normativas a implementarse, por este motivo es uno de principales actores dentro del marco legal del sector (FAO,2019).

Análisis FODA del Sector Camaronero en Ecuador

Para el presente estudio de realizo un análisis FODA del sector camaronero en el Ecuador para denotar los factores internos y externos de la industria en el país.



Figura 25. Análisis FODA del sector camaronero en Ecuador, elaborado por autoras.

Capítulo V: Análisis Estadístico De Los Factores Caso De Estudio

Para el estudio de las variables se ha realizado un análisis de una regresión lineal entre cada una de las variables donde se han tomado los datos de la temperatura superficial del mar [TSM], la temperatura ambiental media, las precipitaciones medias, la cantidad de libras exportadas y las exportaciones en FOB-USD.

Para el análisis se han toma dos escenarios, en el primero se realiza con los datos tomados de la última década durante el período del 2008 hasta el 2018, y de esta manera poder obtener una correlación entre cada una de estas variables tomando un panorama con las últimas tendencias.

Por otra parte, se plantea otro análisis tomando un período de tiempo en donde se prestan una problemática a ambiental crítica para poder resaltar los cambios y variaciones que existen entre las variables durante este período desde 1995 hasta 2004, donde se presentó El Fenómeno del niño.

Análisis de la Última Década (2008-2018).

Tabla 5

Datos de la última década (2008-2018)

Año	TSM (°C)	Precipitaciones (mm)	Temp. ambiental (°C)	Libras exportadas	Exportaciones (FOB-USD)
2008	24,25	2086,00	25,40	294.733.588	673.469.147
2009	22,07	1161,50	25,70	299.333.918	607.254.114
2010	22,29	1369,50	25,50	322.326.680	735.480.174
2011	24,54	912,10	25,70	392.464.787	993.365.391
2012	23,14	2077,70	25,70	449.796.390	1.133.323.709
2013	23,67	1030,80	25,50	474.236.376	1.620.611.908
2014	24,42	1161,40	25,97	611.048.021	2.289.617.268
2015	24,00	1243,70	26,66	720.308.833	2.304.901.984
2016	24,06	1001,90	25,68	799.854.741	2.455.284.864
2017	24,42	1598,60	25,68	938.583.529	2.860.631.433
2018	24,42	747,90	25,68	1.115.223.755	3.198.715.523

Nota: Adaptado archivo temperatura superficial del mar y VDatos por Instituto Oceanográfico de la Armada & Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018.

Relación de las libras exportadas con los factores climáticos

Para el análisis de esta regresión se ha considerado a al factor climático como la variable independiente [X] y a la cantidad de libras exportadas como la variable dependiente [Y].

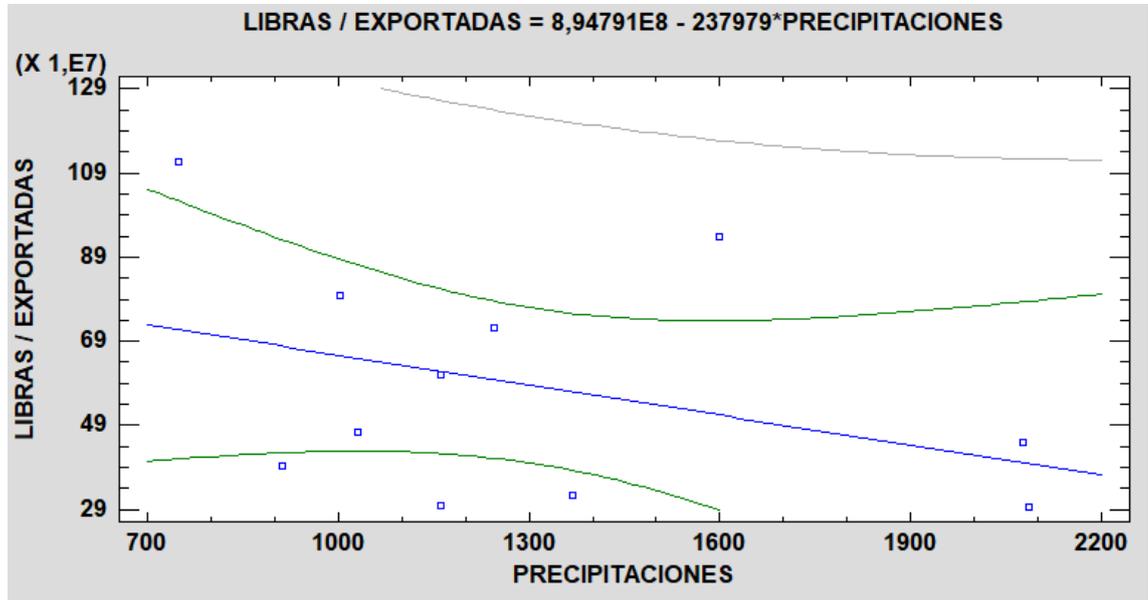


Figura 26. Análisis de las precipitaciones vs libras exportadas (2008-2018), Elaborado por autoras.

La regresión realizada entre las libras exportadas y las precipitaciones señala una correlación de 0,380114, esto indica una correlación positiva pero débil la representa que no se refleja una relación estadísticamente significativa entre las variables señaladas.

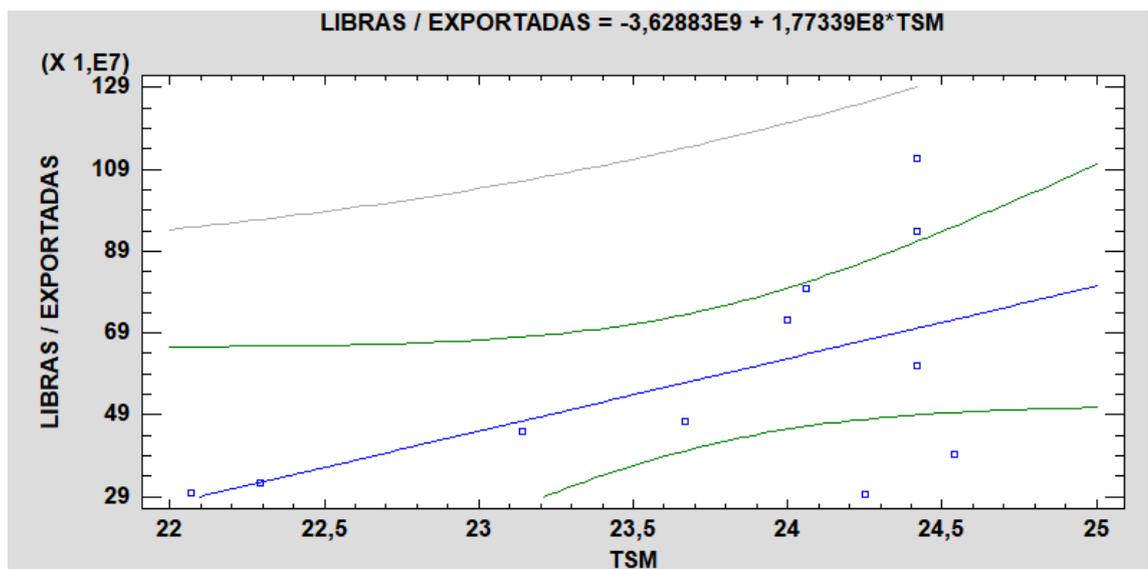


Figura 27. Análisis de la temperatura superficial del mar vs libras exportadas (2008-2018) , Elaborado por autoras.

En la regresión realizada entre las variables libras exportadas y temperatura superficial del mar [TSM] arroja una correlación de 0,55986, la cual se interpreta como una correlación positiva media, dado el resultado esta relación no es significativa entre las dos variables a pesar de que es positiva.

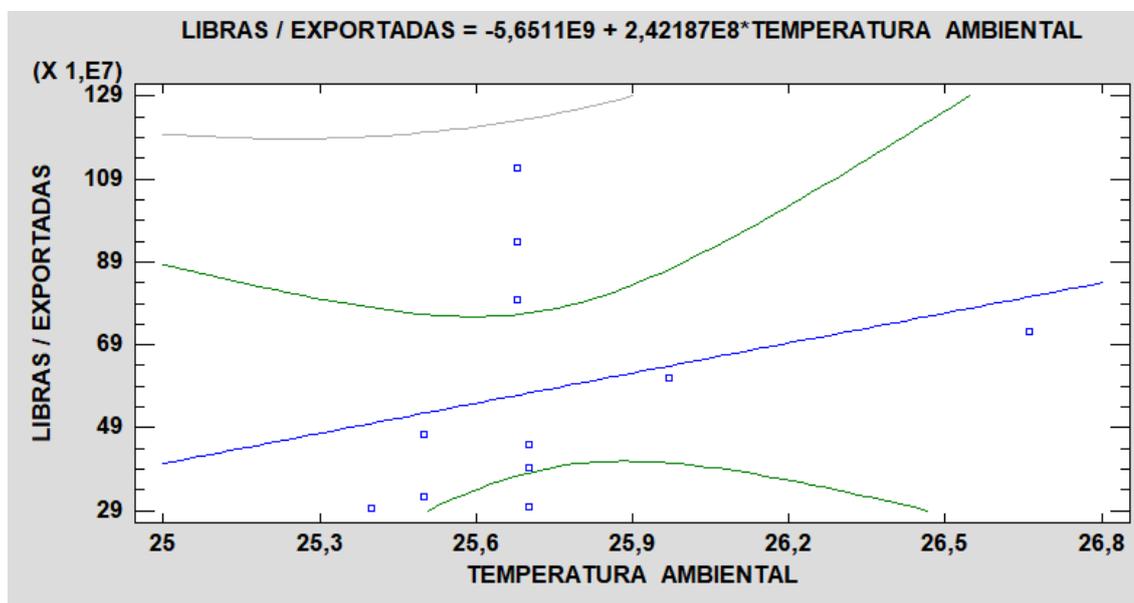


Figura 28. Análisis temperatura ambiental vs libras exportadas (2008-2018), Elaborado por autoras.

La regresión lineal realizada con las variables libras exportadas y la temperatura ambiental señala una correlación de 0,294692, esta relación a pesar de que es positiva es bastante débil y entre todas las variables señala anteriormente es la que posee la relación menos positiva con la cantidad de libras exportadas.

Relación de las exportaciones FOB-USD con los factores climáticos

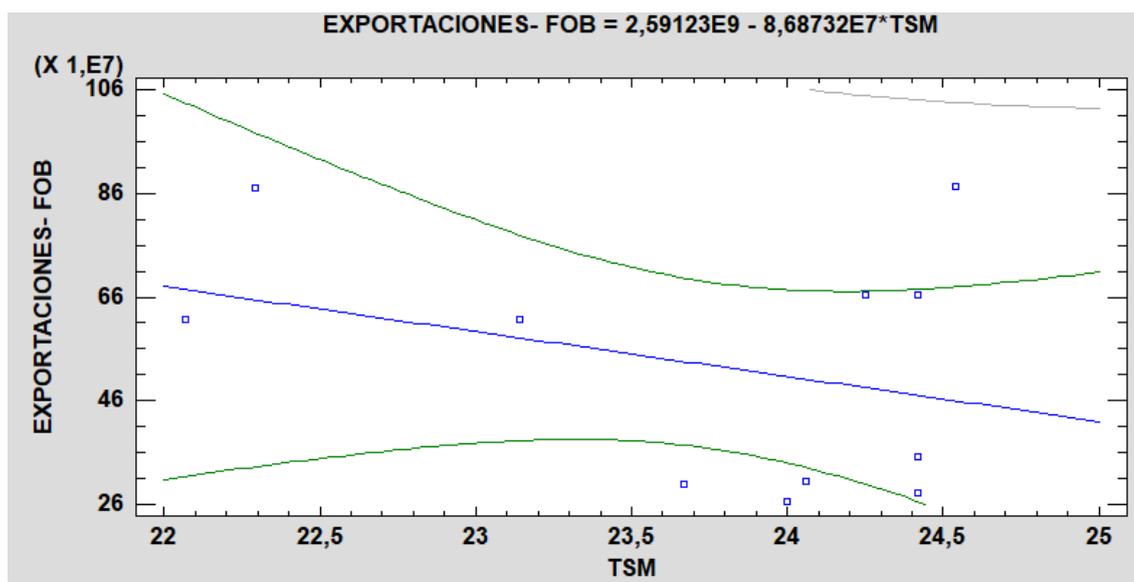


Figura 29. Análisis de temperatura superficial del mar vs libras exportadas en FOB-USD (2008-2018), Elaborado por autoras.

Se ha realizado la regresión lineal de las variables ambientales con el total de exportaciones FOB-USD generadas en los últimos años, siendo esta última la variable dependiente [Y]. En cuanto a la relación entre las exportaciones FOB-USD y la temperatura superficial del mar presenta una correlación de 0,323044, la cual es una correlación positiva pero débil, es decir, que la relación entre estas variables no es significativa a nivel estadístico.

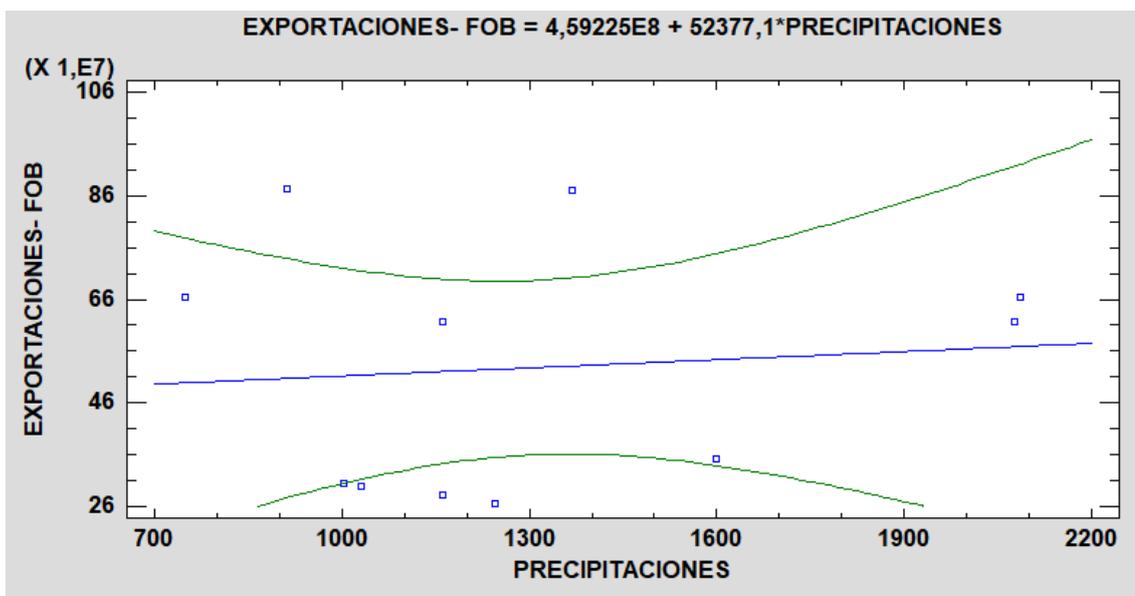


Figura 30. Análisis precipitaciones vs libras exportadas en FOB-USD (2008-2018), Elaborado por autoras.

La regresión detallada entre las exportaciones FOB-USD y las precipitaciones señala una correlación de 0,0985406, la cual a pesar de ser positiva muestra una correlación bastante débil entre las variables.

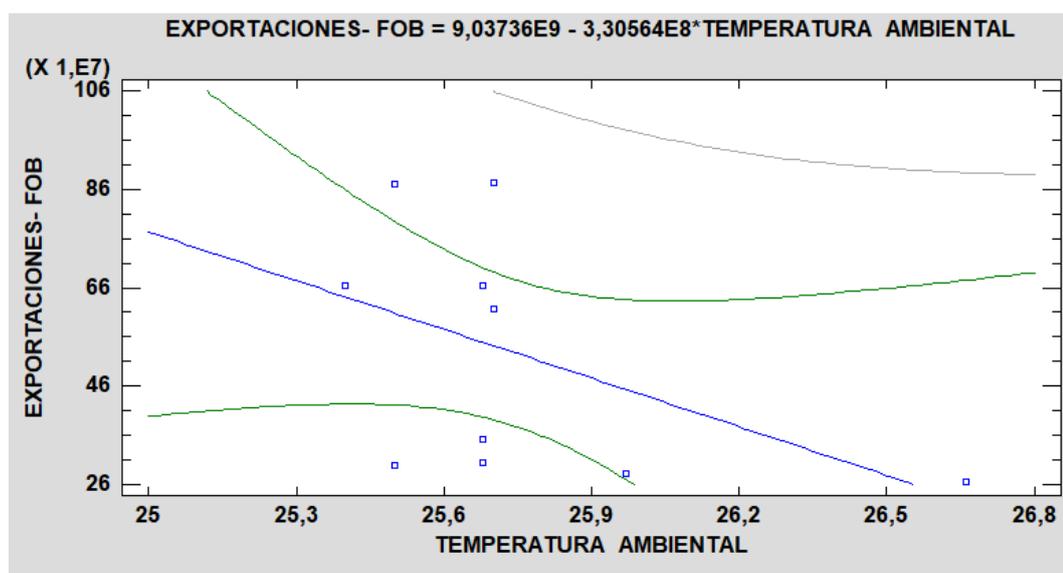


Figura 31. Análisis temperatura superficial del mar vs libras exportadas en FOB-USD (2008-2018) , Elaborado por autoras.

Para el análisis de la relación de las exportaciones FOB-USD y las temperatura ambiental, se muestra una correlación de 0,473775, la cual representa una relación débil entre las variables pero positiva.

Para predecir los supuestos en base a las ecuaciones generadas en cada una de las regresiones del presente análisis se debe considerar los siguientes rangos para cada uno de las variables independientes; para la temperatura superficial del mar se debe considerar entre 22,07°C y 24,54°C, en cuando las precipitaciones se deben establecer en un rango entre 748mm y 2086mm y finalmente para la temperatura ambiental un rango de 25,40°C y 26,66°C.

El análisis de las regresiones realizadas con los datos de la última década muestra correlaciones bajas pero positivas teniendo un rango entre 0,55986 y 0,0985406: se ha señalado en la investigación como las variaciones de cada uno de los factores de la variabilidad climática señalados afectan al comportamiento y producción del camarón, sin embargo en los últimos años no se han mostrado variaciones significativas en estas variables, tal como lo menciona el Biólogo Antonio Torres, línea 504 durante la entrevista realizada señaló que actualmente el país se encuentra relativamente estable en comparación a las variaciones que sufrió 20 años atrás con las afectaciones del Fenómeno del Niño y la Mancha Blanca, así mismo los empresarios entrevistados, Ing. Orozco y el Ing. Burgos, línea 13 y 67 señalan que en los últimos tiempos no se han presenciado afectaciones en su utilidad con respecto a las variaciones del clima, incluso se puede apreciar en la Tabla 4 que ha existido un crecimiento en cuando a las exportaciones de camarón anuales, el Ing. Burgos, línea 74 señala que ha visto un crecimiento del 20% anual dentro de su industria. Es importante señalar que la metodología o práctica de trabajo de campo en la industria camaronera del Ecuador, contribuye a la buena adaptación de las variaciones del clima, tal como lo señalo Ing. Andrade línea 169, en donde el país busca adaptarse a los problemas o variaciones climáticas, a diferencia de otros países que buscan constantemente contrarrestar y eliminar las consecuencias de estos cambios basandose en lograr una producción libre de patógenos lo cual hace que les sea mas difícil adaptarse a los cambios climáticos y además esto representa costo elevados para la industria.

Análisis Período del Fenómeno del Niño

Tabla 6

Datos de la última década (1995-2004)

Año	Precipitaciones (mm)	Temp. ambiental (°C)	Libras exportadas	Exportaciones (FOB-USD)
1995	819,10	25,7	190862764,00	665174329,7
1996	826,90	25,1	188541533,00	615307842
1997	3549,60	26,7	240004270,00	871664843,9
1998	4130,40	26,2	252985907,00	875050894
1999	1311,90	24,9	209040500,00	616942114,9
2000	930,10	24,8	82955793,00	297408403,4
2001	1708,50	24,8	99801296,00	280694073,1
2002	1593,60	25,6	103033746,00	263859174,4
2003	798,60	25,6	126750834,00	303820895,9
2004	953,10	25,5	158460630,00	350147733,1

Nota: Adaptado y VDatos por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018.

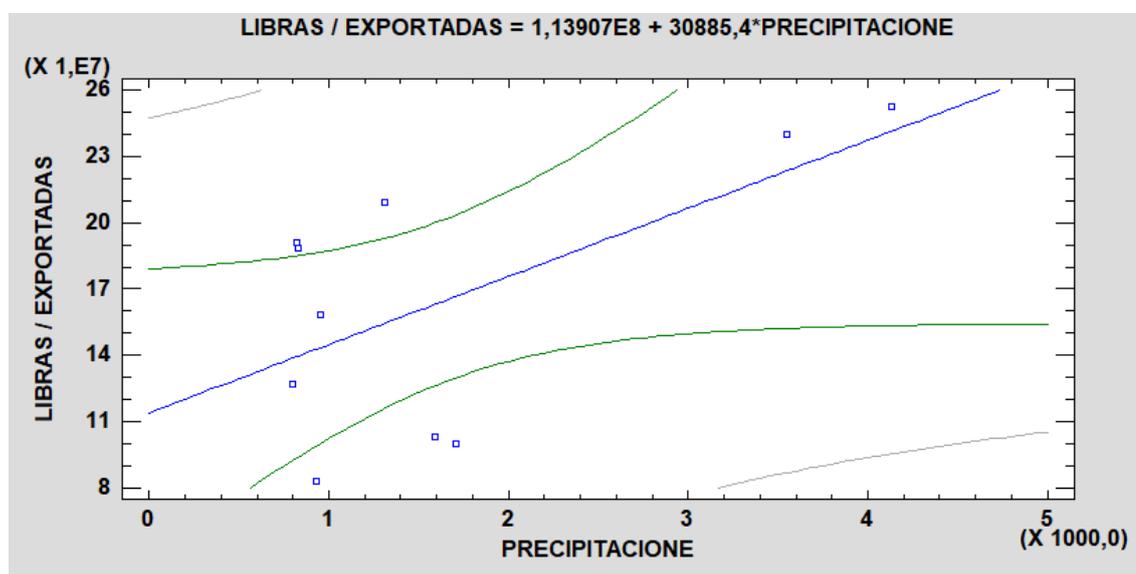


Figura 32. Análisis precipitaciones vs libras exportadas (1995-2004), Elaborado por autoras.

Por medio de la regresión lineal realizada con las variables libras exportadas como la variable dependiente y las precipitaciones como la variable independiente muestra una correlación de 0,613799, la cual señala que existe una relación positiva moderada fuerte entre las variables.

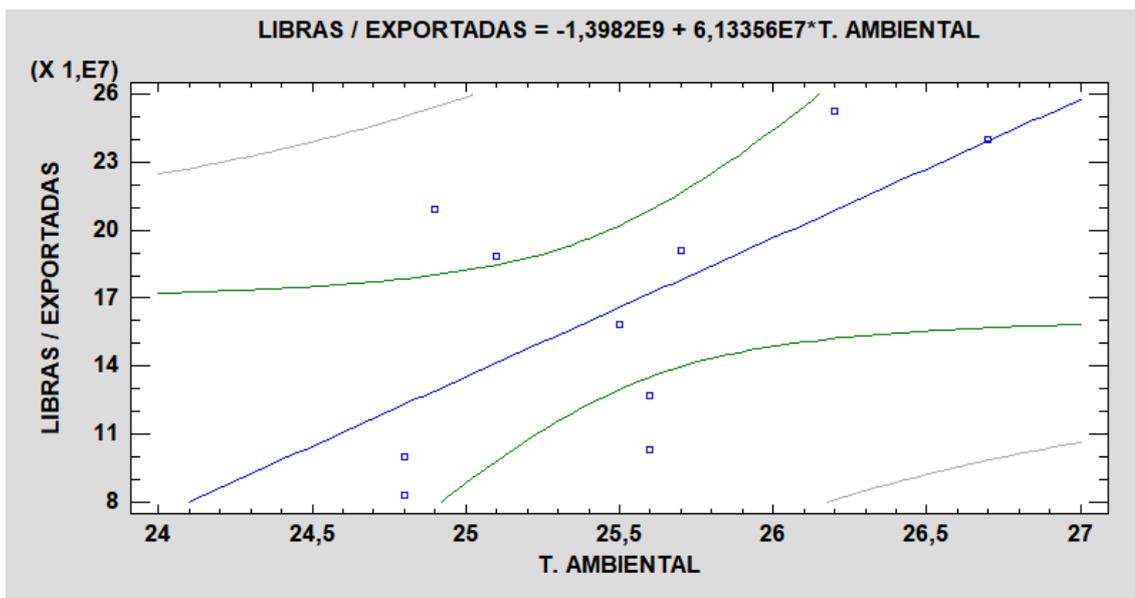


Figura 33. Análisis temperatura ambiental vs libras exportadas (1995-2004), Elaborado por autoras.

En cuanto a la relación de las libras exportadas con la temperatura ambiental por medio de la regresión se muestra una correlación de 0,632047, mostrando una relación moderada positiva entre estas dos variables.

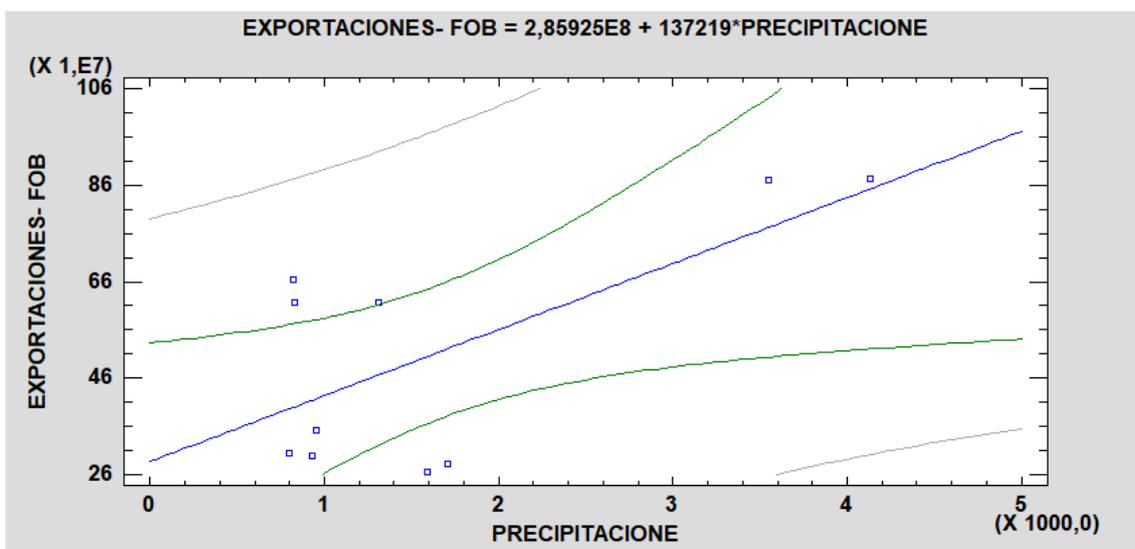


Figura 34. Análisis precipitaciones vs libras exportadas/FOB-USD (1995-2004), Elaborado por autoras.

Por otra parte, se realizó la regresión entre las exportaciones FOB-USD y los factores ambientales, en cuanto a la comparación con las precipitaciones se muestra una correlación de 0,674591, el cual representan una relación moderadamente fuerte entre las variables.

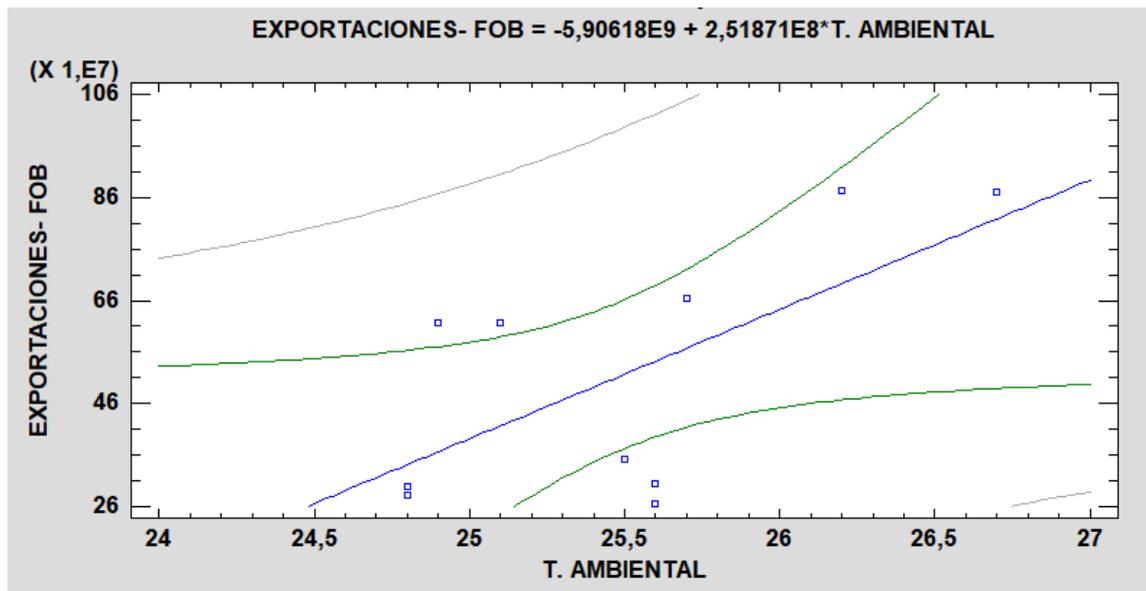


Figura 35. Análisis temperatura ambiental vs libras exportadas/FOB-USD (1995-2004), Elaborado por autoras.

Finalmente, se realizó la regresión entre las exportaciones FOB-USD y la temperatura ambiental, dando como resultado una correlación de 0,642049 la cual también se muestra como un valor moderado en cuando a la relación de las dos variables.

Para predecir los supuestos en base a las ecuaciones generadas en cada una de regresiones del presente análisis se debe considerar los siguientes rangos para cada uno de las variables independientes; en cuando las precipitaciones se debe establecer en un rango entre 798,6mm y 4130,4mm y finalmente para la temperatura ambiental un rango de 24,8°C y 26,7°C.

Durante este período se puede observar que estadísticamente existe una relación modernamente fuerte entre las variables ubicándose en una correlación entre 0,613799 y 0,674591, eso se debe a que los datos corresponden al período donde se presenta en Fenómeno del Niño en Ecuador, una situación climática crítica en el país que dejó afectaciones en el sector camaronero, cabe indicar que tan como se menciona en la investigación y como lo destacó el Ing. Andrade, línea 167 en la entrevista, las variaciones climáticas traen consigo enfermedades y patógenos perjudiciales para la producción de camarón, adicionalmente es importante indicar que en esta época Ecuador modificó los protocolos de trabajo para combatir o contrarrestar los efectos de la Mancha Blanca, esto también complicó el proceso de transición debido a que el país dentro de la industria se acostumbra a no combatir las consecuencias o afectaciones de las variaciones climáticas, sino que trata de adaptarse

a ellas y trabajar con las larvas que sobreviven. Dado a esta variación climática significativa se puede apreciar las diferencia entre las correlaciones del análisis de la última década en comparación con las del análisis del período del Fenómeno del Niño.

Estudio del Caso Operadora y Procesadora de Productos Marinos OMARSA S.A.

OMARSA S.A. es una compañía con 40 años de experiencia en la producción y comercialización del camarón, fue seleccionada para el análisis por ser la segunda exportadora en Ecuador con una capacidad productiva de 34'184.933 libras de camarón y una cuota de mercado internacional significativa, con más de 50 mercados destino, con ocho certificaciones de calidad y cinco premios de exportación. El negocio empezó sus operaciones en 1977 cuando su representante legal hasta la fecha Don Arturo Vanoni Fernández adquirió sus primeras 250 hectáreas de tierra en Chupadores Grande. Actualmente OMARSA S.A. es un grupo que cuenta con una estrategia integral vertical, es decir cuenta con una estructura de tres laboratorios en Mar Bravo, Tabasca y Punta Carnero con una producción anual de 5'510.400 larvas, tres camaroneras, Cachugran, Chongón y Puná ubicadas en sectores de estuario con un total de 3600 hectáreas y dos plantas procesadoras ubicadas en Durán y en Las Brisas y gracias a su controles de calidad y constante inversión en tecnología le ha permitido alcanzar altos estándares de producción, calidad y sustentabilidad (OMARSA, 2017).



Figura 36. . Estrategia Integral Vertical de OMARSA. Adaptado de Sobre Nosotros: Exportación de camarón sostenible desde 1977, por OMARSA.

Para iniciar el análisis con el grupo OMARSA S.A se ha procedido a investigar en la Superintendencia de Compañías en sus documentos económicos tales como son estados financieros, notas de los estados financieros e informes de gerencia ciertos parámetros de la compañía, específicamente de sus piscinas camaroneras en los últimos diez años (2008 – 2018), volumen en libras de la producción del camarón, el nivel de ingresos en USD y finalmente el porcentaje de sobrevivencia de

los cultivos para que de este modo se pueda realizar una comparación con los parámetros ambientales anteriormente analizado en forma general. El objetivo de este análisis comparativo es solamente para visualizar de manera específica como ha sido la evolución de una compañía destacada del mercado camaronero con la presencia de estas afectaciones en su ambiente externo y analizar el porqué del comportamiento de los parámetros de la empresa.

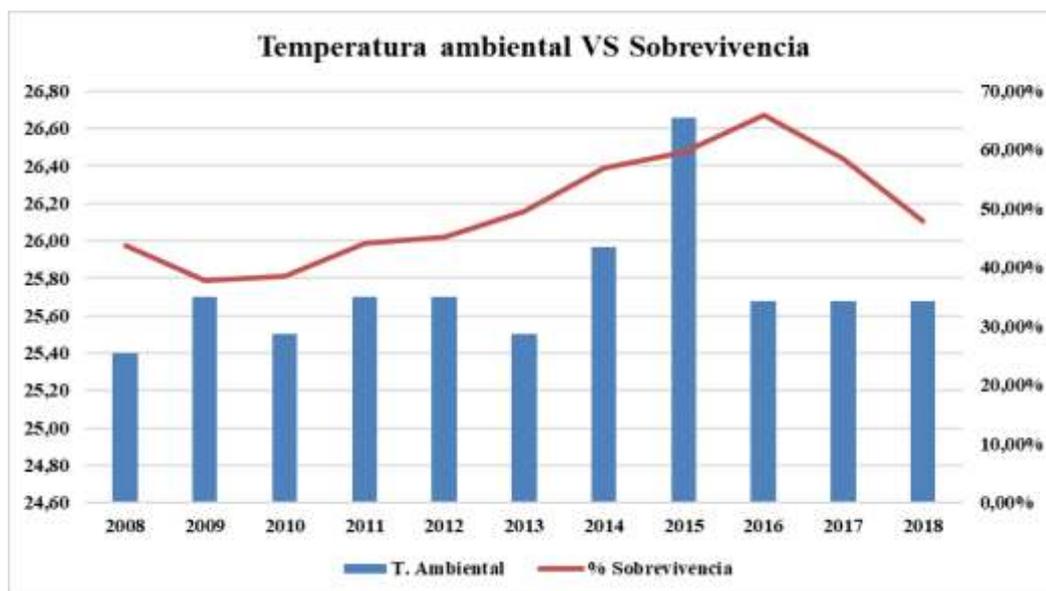


Figura 37. Temperatura ambiental VS Supervivencia. Adaptado de Informe de Gerente (2008 – 2018) y VDatos: Atmosfera, Clima y Condiciones Meteorológicas, por Superintendencia de Compañías & Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018.

En la figura 37 se analiza la temperatura ambiental frente el porcentaje de supervivencia del producto. En el cual se puede denotar con facilidad que el año 2015 se tuvo la mayor temperatura ambiental del rango temporal escogido y en donde el grupo OMARSA tuvo un nivel de supervivencia de 59.62% en su producción ese año con una temperatura de 26.66°C. Mientras que el 2018 con una temperatura menor (25.68°C) se obtuvo niveles de supervivencias menores, y en el caso de ese año fue de 47.93%.

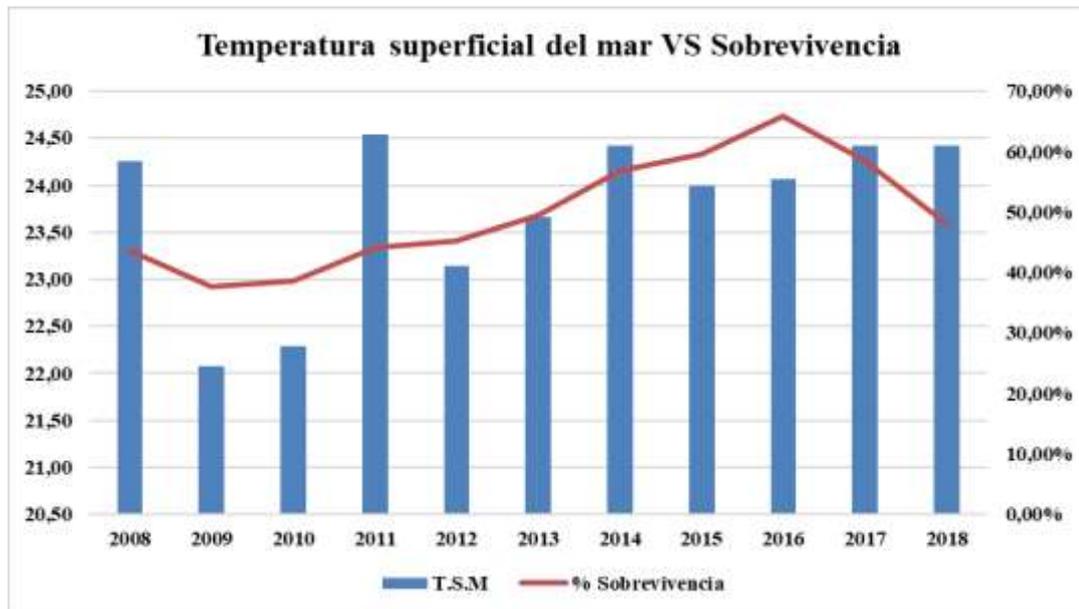


Figura 38. Temperatura superficial del mar VS Supervivencia. Adaptado de Informe de Gerente (2008 – 2018) y VDatos: Atmosfera, Clima y Condiciones Meteorológicas, por Superintendencia de Compañías & Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018.

En la figura 38 se muestra la temperatura superficial del mar con el nivel de supervivencia del camarón a través de los años; que si bien es cierto el nivel de producción del grupo OMARSA S.A. ha ido incrementando exponencialmente gracias a la tecnología, mejores prácticas de cultivos e inversiones que ha aplicado la empresa sobre toda su cadena de valor, el comportamiento del nivel de supervivencia no puede describirse de la misma manera; esto se debe a que la larva es un organismo que tiende a estresarse con mucha facilidad debido al entorno en el cual se lo somete, razón por el cual su comportamiento fluctúa. Gracias a la posición geográfica privilegiada de Ecuador, los rangos de temperatura superficial del mar se mantienen en niveles moderados el cual no provoca un fuerte impacto sobre los niveles de supervivencia y permite que la empresa pueda controlar esta variable mediante tecnología y buenas prácticas de cultivo.

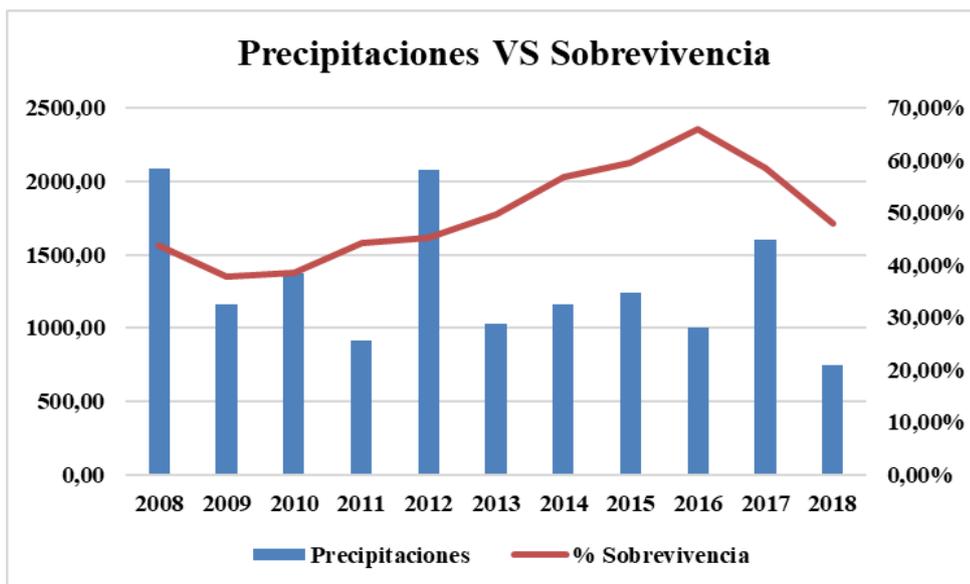


Figura 39. Precipitaciones VS Supervivencia Adaptado de Informe de Gerente (2008 – 2018) y VDatos: Atmosfera, Clima y Condiciones Meteorológicas, por Superintendencia de Compañías & Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018.

En la figura 39 se puede ver la comparación entre las precipitaciones y el nivel de supervivencia. De este gráfico se puede destacar que a menores precipitaciones existe un mejor nivel de supervivencia en los cultivos. Cabe recalcar que la temperatura ambiental y la temperatura superficial del mar están ampliamente relacionadas con las precipitaciones. Por otra parte, es importante indicar que la composición de las precipitaciones presenta niveles de pH y salinidades distintas a las aguas del mar por lo cual en épocas de lluvia el ecosistema en donde se encuentra el camarón se ve afectado en su crecimiento y producción.

Tabla 7

Comparación entre variables

Años	Producción.	% Sobrevi.	T.Amb	TSM	Precipita.
2016	90.314.437	65,86%	25,68	24,06	1001,90
2015	72.994.157	59,62%	26,66	24,00	1243,70
2017	102.500.101	58,56%	25,68	24,42	1598,60
2014	64.630.372	56,87%	25,97	24,42	1161,40
2013	48.410.895	49,55%	25,5	23,67	1030,80
2018	138.071.860	47,93%	25,68	24,42	747,90
2012	44.443.981	45,24%	25,7	23,14	2077,70
2011	34.902.963	44,19%	25,7	24,54	912,10
2008	31.356.831	43,67%	25,4	24,25	2086,00
2010	33.198.114	38,61%	25,7	24,54	912,10
2009	32.008.171	37,75%	25,7	24,42	1161,50
Max	138.071.860	65,86%	26,66	24,54	2086
Min	31.356.831	37,75%	25,4	23,14	747,9
Mediana	48.410.895	47,93%	25,7	24,42	1161,40

Nota: Adaptado de Informe de Gerencia de OMARSA S.A. y VDatos: Atmosfera, Clima y Condiciones Meteorológicas, por Superintendencia de Compañías & Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018.

Gracias a la tabla 8 se sabe además que la mayor temperatura ambiental (26.66°C) se registró en el año 2015 en donde se tuvo una TSM del 24°C y precipitaciones de 1243.70 y la empresa reportó 72.994.157 libras de camarón y un nivel de supervivencia del cultivo de 59.62% en ese año. Por otra parte, la menor temperatura ambiental se ubicó en el año 2008 con TSM de 24.25°C y precipitaciones de 2086 y para el mismo año la empresa reportó una producción de 31.356.831 libras de camarón con nivel de supervivencia del 43.67%. En cuanto a la segunda variable ambiental; la mayor TSM (24.54°C) se registró en los años 2010 y 2011 en donde se tuvo un nivel de supervivencia del 38.61% y 44.19% respectivamente y se obtuvo un incremento en la producción de 33.198.114 libras a 34.902.963 libras en el 2011, se destaca que en estos dos años se tuvieron los mismos niveles de los parámetros ambientales es decir, se registró para ambos años una temperatura ambiental de 25.7°C y precipitaciones de 912.10. Por otro lado, la menor TSM (23.14°C) se reportó en el 2012 en donde el entorno se estableció con una temperatura ambiental de 25.7 °C y precipitaciones de 2077.70 en donde la empresa reportó un mayor grado de supervivencia 45.24% y por ende una mejor producción con 44.443.981 libras producidas en ese año. Finalmente, en el factor de las precipitaciones, se puede denotar que en el 2008 se registró la mayor cantidad de

precipitaciones (2086.00) y el entorno se encontraba con una temperatura ambiental de 25.7 °C y una TSM de 24.25°C mientras que la empresa producción para ese año 31.356.831 libras de camarón con un nivel de supervivencia del 43.7% y para el año 2018 se obtuvo el mínimo de precipitaciones (747.9) en donde se registra una temperatura ambiental de 25.68°C y una TSM de 24.42°C.

De este análisis se puede rescatar que las tres variables ambientales están íntimamente relacionadas y que sus variaciones afectan en gran o pequeña escala la sobrevivencia del camarón y con ello al nivel de producción. Se reconoce que el impacto no es en gran escala debido a que la empresa en base a su experiencia ha ido mejorando en sus protocolos de trabajo además de que ha realizado fuertes inversiones en el ámbito tecnológico y esto ha ayudado a mejorar las estrategias de producción, alimentación y comercialización.

Conclusiones

. Gracias a la investigación y análisis realizados, se puede concluir que actualmente la industria camaronera representa un sector comercial importante para el Ecuador dentro de su economía. Asimismo, genera gran interés sobre los inversionistas extranjeros ya que los alevines de origen ecuatoriano presentan una alta resistencia patológica.

Por otro lado, en base a la regresión realizada se puede señalar que efectivamente existe una correlación positiva entre las variables ambientales escogidas con las variables económicas seleccionadas de la oferta exportable del camarón ecuatoriano. Cabe denotar, que estas relaciones no son de gran significancia e impacto sobre los cultivos, y esto se debe gracias a tres factores; el primero, por la ventajosa posición geográfica que posee el país ya que, al estar ubicado en la zona intertropical, las variaciones de temperaturas no son agresivas, de hecho son muy pocas y esto se pudo visualizar en la recolección de datos de las variables dentro de la investigación.

El segundo factor que favoreció al sector camaronero del Ecuador fue la experiencia obtenida durante los años de eventos climatológicos de gran envergadura como fue el Fenómeno del Niño de 1997 y del 1998. A partir de estos acontecimientos, los camaroneros ecuatorianos empezaron a tomar mejores decisiones acerca de los procesos de producción del cultivo, implementando protocolos de trabajos en las piscinas.

El último factor, fue el modelo de cultivo implantado. Los camaroneros ecuatorianos notaron que para tener una larva resistente a patógenos la mejor forma de obtenerla fue mediante la adaptación. El camaronero ecuatoriano busca adaptarse a la nueva situación climatológica, trabajando con larvas que hayan resistido a diferentes patógenos y cultivándolas; creando de esta manera mejores larvas.

Por último, el proyecto de electrificación e implementación de nuevas tecnologías en los cultivos ha provocado incuestionables mejorías como el incremento de la capacidad productiva del sector, reducciones en los ciclos de alimentación, automatización de procesos y minimización de costes operativos y de personal.

Recomendaciones

Luego del desarrollo de la investigación se destaca la gran importancia que tiene el llevar un registro de datos históricos de las variables ambientales en el Ecuador ya que de esta manera se podrá predecir de mejor forma el comportamiento ambiental y establecer las medidas de prevención pertinentes.

Por esta razón, se recomienda que los acuicultores ecuatorianos lleven un registro histórico del comportamiento de cada uno de los factores climáticos de mayor trascendencia según el animal que se está cultivando. De esta forma, tendrán la capacidad de reconocer las variaciones de estos factores y poder tomar las decisiones correctas dentro de la industria además de poder perfeccionar sus estrategias de producción.

Adicionalmente, estos históricos se transformarán en antecedentes para el establecimiento de protocolos de trabajo basados en evidencias, lo que mejorará el instinto de reacción del acuicultor; mejorando procesos operacionales, reduciendo costos, y obteniendo un mejor ciclo de producción.

La relevancia de las variaciones climáticas debe ser uno de los principales temas de atención en el país y el estudio de cómo estas afectan a cada una de las industrias productivas ya que así se podrá realmente plantear proyectos de infraestructuras adecuados para la situación y que de este modo no afecte el desarrollo productivo o económico de las actividades.

Así mismo el apoyo y soporte del estado mediante la creación de políticas sectoriales es vital para que de este modo se construyan bases sólidas para el crecimiento y apoyo de este sector, dado que en Ecuador las actividades económicas básicas se encuentran ampliamente relacionadas con los recursos naturales y la diversidad natural por este motivo se debe prestar una mayor dedicación, estudio y cuidado a este tipo de investigaciones, ya que los recursos naturales representan el protagonista de la realidad económica de los países.

Referencias

- Anderson, T. (2016). *CO2, the greenhouse effect and global warming: from the pioneering work of Arrhenius and Callendar to today's Earth System Models*. Sciencedirect. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160932716300308>
- Aranda, J. (2015). Economía de la naturaleza: concepto central para la ecología en el siglo xix. *Contribuciones desde Coatepec*. (29), p.47-72. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/281/28145453003.pdf>
- Corral, M. (2015). La temperatura terrestre está aumentando cada vez más rápido. *El Mundo*. Recuperado de <https://www.elmundo.es/ciencia/2015/03/10/54fdf5bde2704ef1508b457c.html>
- AQUASUR. (2018). Tecnologías para una nueva acuicultura. *Aqua*. (220), p. 2-92. Recuperado de https://issuu.com/revistamch/docs/aqua_220
- Aqua.org.mx. (2017, 2 de abril). Flóculo. Fondo para la comunicación y la Educación Ambiental A.C. [Web log post]. Recuperado de <https://agua.org.mx/glosario/floculo/>
- Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9(2). 187-202. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011837011>
- Asociación Argentina Uruguaya de Economía Ecológica [ASAUEE]. (2009). *Nuevos Escenarios Globales y Alternativas para un Desarrollo Local Sostenible* (4). Recuperado de <http://asauee.org/wp-content/uploads/2017/02/2009-ASAUEE-Resu%CC%81menes.pdf>
- Balnova. (2018). *Efectos y acciones frente a lluvias torrenciales en las piscinas de camarón*. Balnova. Recuperado <https://www.balnova.com/efectos-y-acciones-frente-a-lluvias-torrenciales-en-las-piscinas-de-camaron/>
- Ballesteros, J. Ll. (2012, 12, 21). Escuela Neoclásica, Valores y Derechos. *Cuadernos Electrónicos de Filosofía del Derecho*. Recuperado de <https://www.uv.es/sasece/docum2014/marzo2014/Escuela%20Neoclasica.pdf>

- Barios, M.A. (2008). La economía ecológica política. Una revisión de los principales elementos para su debate. *Análisis Económico*, XXIII (54), 239-265. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/413/41311483012.pdf>
- Bernal, C. (2015). Metodología de la Investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales (4th ed.). Recuperado de <https://www.biblionline.pearson.com/Pages/BookRead.aspx>
- Blanco, J.A. (2013). Modelos ecológicos: descripción, explicación y predicción. *Revista científica de ecología y medio ambiente: Ecosistemas*, 22(3), 1-5. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/540/54029508001.pdf>
- Boscán, M. & Terán, A. (2016). *Medio Ambiente, Desarrollo Económico y Ética. Análisis Contradictorios*. Universidad Privada DR. RAFAEL BELLOSO CHACÍN, Venezuela. Recuperado de <file:///C:/Users/User%20Pc/Downloads/Dialnet-MedioAmbienteDesarrolloEconomicoYEtica-6430963.pdf>
- Bunge, M. (2017). El planteamiento científico. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(3), p. 1-29. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000300016
- Briceño, J., Cañizares, B., Rivas, Y., Lobo, E., Moreno, E., Velázquez, I., & Ruzza, I. (2010). La holística y su articulación con la generación de teorías. *Educere*, 14(48), 73-83. Recuperado de <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/educere/article/view/13432/219219245>
- Buike, F. (2018). *Efectos de la temporada de lluvias en estanques de engorde de camarones*. Aquaculture Alliance Recuperado de <https://www.aquaculturealliance.org/advocate/efectos-de-la-temporada-de-lluvias-en-estanques-de-engorde-de-camarones/>
- Banco Central del Ecuador. (2019). *Exportaciones*. Recuperado de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/search/?searchword=exportaciones>
- Bernabé, L. (s.f). *Sector Camaronero: Evolución y proyección a corto plazo*. Espol. Recuperado de <http://www.revistas.espol.edu.ec/index.php/fenopina/article/download/100/107>

- Barragán, J. (2019, 28 de febrero). Industria del Camarón. *El Universo*. Recuperado de <https://www.eluniverso.com/opinion/2019/02/28/nota/7209464/industria-camaron>
- Beltrán, M. (2017). Innovación en el Sector Acuícola. *Revista Ra Ximhai*. 13 (3), p.351-364. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/461/46154070020.pdf>
- BIOAQUAFLOC. (2018, 19 de junio). ¿Qué es Aquamimicry?. Bioaquafloc. Recuperado de <https://www.bioaquafloc.com/aquamimicry/que-es-aquamimicry/>
- BIOAQUAFLOC. (2018, 24 de junio). ¿Qué es Biofloc?. Bioaquafloc. Recuperado de <https://www.bioaquafloc.com/biofloc/que-es-biofloc/>
- Bunge, M. (2017). El planteamiento científico. *Revista Cubana de Salud Pública*. 43(3), p. 1-29. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000300016
- Canales, Alvarado & Pineda. (1994). *Metodología de la Investigación: Manual para el desarrollo de personal de salud*. (2th ed.). Recuperado de <http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodologia%20de%20la%20Investigacion%20Manual%20para%20el%20Desarrollo%20de%20Personal%20de%20Salud.pdf>
- CAN. (s.f). El Niño y La Niña, 153. Recuperado de http://www.comunidadandina.org/predecan/atlasweb/chapters/inicio/pdf/13_El_Nino_y_La_Nina.pdf
- Cámara Nacional de Acuicultura. (2017) más de 900 millones de libras de camarón ecuatoriano se exportaron en el 2017. Recuperado de <https://www.cna-ecuador.com/mas-de-900-millones-de-libras-de-camaron-ecuadoriano-se-exportaron-en-el-2017/>
- Castillo, A.Y., Suarez, J.H. & Mosquera, J. (2016). Naturaleza y Sociedad: Relaciones y Tendencias desde un punto Eurocéntrico. *Revista Luna Azul* [en línea], (44), p.355. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/3217/321750362021/>
- Castro, Manuel .(2016). Sobre las bases científicas del cambio climático antropogénico. *Ambienta*. Recuperado de <http://www.revistaambienta.es/WebAmbienta/marm/Dinamicas/secciones/articulos/Castro.htm>

- Cavalcanti, C. (2018). De la Economía Convencional a la Economía Ecológica: El significado de Nicholas Georgescu-Roegen y la Encíclica Laudato Si' del Papa Francisco. *Gestión y Ambiente*, 21(supl.1). Recuperado de file:///C:/Users/User%20Pc/Downloads/Dialnet-DeLaEconomiaConvencionalALaEconomiaEcologica-6687524.pdf
- Carpintero, O. (2006). El desafío de la bioeconomía. *Dialnet*. 30(2005), 41-58. Recuperado de file:///C:/Users/User%20Pc/Downloads/Dialnet-ElDesafioDeLaBioeconomia-1420503.pdf
- Cámara Nacional de Acuicultura. (2017). *Nueva Inversión para el Sector Camaronero*. CNA. Recuperado de <https://www.cna-ecuador.com/nueva-inversion-para-el-sector-camaronero/>
- Cámara Nacional de Acuicultura. (2019). *Camarón – Reporte de Exportaciones Ecuatorianas Totales*. CNA Recuperado de <https://www.cna-ecuador.com/estadisticas/>
- Cámara Marítima del Ecuador. (2019, 10 de mayo). *Ecuador busca posicionarse al camarón en Brasil y México*. CME Recuperado de <http://www.camae.org/comercio-exterior/ecuador-busca-posicionar-al-camaron-en-brasil-y-mexico/>
- Cámara Nacional de Acuicultura. (s.f). *Más de 900 millones de libras de camarón ecuatoriano se exportaron en el 2017*. CNA Recuperado de <https://www.cna-ecuador.com/mas-de-900-millones-de-libras-de-camaron-ecuadoriano-se-exportaron-en-el-2017/>
- Coelho, M., Gaxiola, Gabriela & Yves, G. (2013). *Biofloc Technology (BFT): A Review for Aquaculture Application and Animal Food Industry*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/312450820_Biofloc_Technology_BFT_A_Review_for_Aquaculture_Application_and_Animal_Food_Industry
- CEPAL. (2014). *Informe de Síntesis 2014: La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe, Paradojas y Desafíos*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37471/1/S1420763_es.pdf
- Cámara Nacional de Acuicultura. (2017). *Gobierno no atiende demanda del sector camaronero pese al impulso económico que esta actividad representa*. CNA Recuperado de <https://www.cna-ecuador.com/gobierno-no-atiende->

demandas-del-sector-camaronero-pese-al-impulso-economico-que-esta-actividad-representa/

- Coronado, J (2012). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable. *Frontera norte*, 24(47), 197-201. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722012000100009
- Corona, J (2016). *Apuntes sobre métodos de investigación-Notes on Research Methods* . Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisur/msu-2016/msu161p.pdf>
- CONRED. (2007). *Concepto de mitigación*. Recuperado de <http://desastres.usac.edu.gt/documentos/docgt/pdf/spa/doc0143/doc0143-parte02.pdf>
- Cervantes, T. (2008). Breve exposición de las contribuciones de Georgescu Roegen a la economía ecológica y un comentario crítico. *Argumentos (Méx.) [online]*, 21(56), pp.35-52. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952008000100003
- CIIFEN (2016). *Variabilidad Climática y Extremos*. CIIFEN Recuperado de http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=article&id=573:variabilidad-climatica-y-extremos&catid=98&Itemid=131&lang=es
- Díaz, L., Torruco, Uri., Martínez, M., & Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009
- Domínguez, M. (2004, 12, 9). El papel de la Fisiocracia en nuestros días: Una reflexión sobre el análisis económico de los recursos naturales y el medio ambiente. *Revista Galega de Economía*, vol. 13 (1-2), 1-12. Recuperado de http://www.usc.es/econo/RGE/Vol13_1_2/Castelan/art4c.pdf
- Da Silva, Adriana. (2018, 4 de enero). *Tecnología biofloc y acuimimetismo como alternativas para una acuicultura sustentable*. *Panorama Acuícola*. Recuperado de <https://panoramaacuicola.com/2018/01/04/tecnologia-biofloc-y-acuimimetismo-como-alternativas-para-una-acuicultura-sustentable/>

- Delfini, E. (2019). Eficiencia Energética y Automatización de los Sistemas de bombeo en camaroneras. (Presidencia), AquaExpo El Oro. Conferencia llevado a cabo en AquaExpo 2019 Machala, Ecuador. Recuperado de <http://aquaexpoeloro.cna-ecuador.com/>
- Doctor Tecno. (2018, 27 de febrero). Nuevas tecnologías para el sector camaronero: Gestionando datos para ser más eficientes y rentables. *El Universo*. Recuperado de <https://www.eluniverso.com/tendencias/2018/02/27/nota/6642976/nuevas-tecnologias-sector-camaronero-gestionando-datos-ser-mas>
- El Comercio. (2017, 30 de noviembre). Camarón ecuatoriano entrará a China con arancel reducido de 2%. *El Comercio*. Recuperado de <https://www.elcomercio.com/actualidad/camaron-ecuadoriano-china-arancel-exportaciones.html>
- El Telégrafo. (2018). Proyecto de electrificación aumentará producción de camarón en el 30%. *El telégrafo*. Recuperado de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/proyecto-electrificacion-produccion-camaron>
- El Comercio. (2019, 11 de junio). El camarón ecuatoriano ingresara a Australia. *El Comercio*. Recuperado de <https://www.elcomercio.com/actualidad/camaron-ecuadoriano-autorizacion-exportacion-australia.html>
- El Heraldo. (2018, 26 de agosto). El periodismo necesita inversión. Para compartir esta nota utiliza los íconos que aparecen en la página. *El Heraldo*. Recuperado de <https://www.elheraldo.hn/economia/1210575-466/nuevas-tecnologias-para-optimizar-la-produccion-acuicola>
- Ekasari, J., Hanif, M., Surawidjaja, E., Nuryati, S., De Schryver, P., & Bossier, P. (2019, abril). Respuesta inmune y resistencia a enfermedades en camarones alimentados con biofloc cultivados en diferentes fuentes de carbono. (128). *AQUACULTURA*. P. 26-33. Recuperado de [https://www.cna-ecuador.com/revista-acuicultura/Escartín, E. \(s.f.\). Historia del Pensamiento Económico: El mercantilismo. Recuperado de \[http://personal.us.es/escartin/El_Mercantilismo%20I.pdf\]\(http://personal.us.es/escartin/El_Mercantilismo%20I.pdf\)](https://www.cna-ecuador.com/revista-acuicultura/Escartín, E. (s.f.). Historia del Pensamiento Económico: El mercantilismo. Recuperado de http://personal.us.es/escartin/El_Mercantilismo%20I.pdf)
- Escartín, E., & Velasco, F. (2009). Quesnay y los conceptos generales de la fisiocracia. Recuperado de http://personal.us.es/escartin/Conceptos_de_la%20Fisiocracia.pdf

- El País. (2015, 2 de diciembre). El cambio climático es una teoría científica. *El País*. Recuperado de https://elpais.com/elpais/2015/12/01/opinion/1448991799_754191.html
- Enciclopedia Económica. (2017). *Actividad comercial*. Recuperado de <https://enciclopediaeconomica.com/actividad-comercial/>
- Estadístico. (2016). *Teoría del Análisis de Correlación*. Recuperado de <http://elestadistico.blogspot.com/2016/01/teoria-del-analisis-de-correlacion.html>
- ESPAE. (2018). *Estudios Industriales: Orientación Estratégica para la toma de decisiones. Industria de Acuicultura*. Recuperado de http://www.espae.espol.edu.ec/wp-content/uploads/2018/01/ei_acuicultura.pdf
- FAO. (s.f). *El cambio climático y la acuicultura: repercusiones potenciales, adaptación y mitigación*. Recupera de <http://www.fao.org/3/i0994s/i0994s03.pdf>.
- FAO. (s.f.). *Visión general del sector acuícola nacional*. Recuperado de http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_ecuador/es
- FAO. (2013). *Cambio climático, pesca, acuicultura en América Latina: Potenciales impactos y desafíos para la adaptación*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/i3356s/i3356s.pdf>
- FAO. (2016). *El estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura: Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i5555s.pdf>
- FAO. (2018). *Impactos en el cambio climático en la pesca y la acuicultura*. (No. 627). Recuperado de <http://www.fao.org/3/CA0356ES/ca0356es.pdf>
- FAO. (2019). *FAO Procurement*. Recuperado de <http://www.fao.org/unfao/procurement/general-information/es/>
- FAO. (s.f). *Plan de trabajo*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/ac397s/AC397S05.htm>
- FAO. (2015). *Pesca y acuicultura contribuyen en la seguridad alimentaria, reducción de pobreza y erradicación del hambre*. Recuperado de <http://www.fao.org/mexico/noticias/detail-events/es/c/385373/>
- FAO. (2019). *Visión general del sector acuícola nacional*. Recuperado de http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_ecuador/es#tcN7012F

- FAO. (s.f). *Operaciones en una granja camaronera*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/AB466S/AB466S04.htm>
- FAO/COPAS. (2011). *Cambio climático, pesca y acuicultura en América Latina: Potenciales impactos y desafíos para la adaptación*. Recuperado de <https://www.unclearn.org/sites/default/files/inventory/fao700.pdf>
- Ferreras, N. (2017). *Análisis comparativo de modelos de cambio climático desarrollados en Dinámica de Sistemas*, 23. Recuperado <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/27603/TFM-I-780.pdf;jsessionid=C0F4011101B871DC9107914C5711DC51?sequence=1>
- Fundación Chile. (2016). *¿Qué es la acuicultura?*. Recuperado de <https://fch.cl/que-es-la-acuicultura/>
- Fundación Observatorio Español de Acuicultura Madrid. (2013). Cambio climático y acuicultura, 46. Recuperado de https://www.adaptecca.es/sites/default/files/editor_documentos/cambio_climatico_acuicultura.pdf
- GrupoEI. (s.f). *¿Cuáles son los productos tradicionales y no tradicionales?*. Recuperado de <https://blog.grupoei.com.mx/productos-tradicionales-y-no-tradicionales-mexico>
- Grupo Santander. (2014, 4 de abril). *¿Qué es la balanza de pagos y para qué sirve* [Web log post]. Recuperado de <https://www.blogbancopopular.es/que-es-la-balanza-de-pagos-y-para-que-sirve/>
- García, C., & Perlado, J. P. (2014). *Impactos del Cambio Climático sobre la Acuicultura en España*. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. Recuperado de https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/impactos_del_cambio_climatico_sobre_la_acuicultura_en_espana_2014.pdf
- Gluyas, R., Esparza, R., Romero, M., & Rubio, J. (2015). Modelo de educación holística: Una propuesta para la formación del ser humano. *Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”*, 15(3), 1-25. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/20654/21074>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista., P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5th ed.). Recuperado de

https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

Hernández, T. (2008). *Breve exposición de las contribuciones de Georgescu Roegen a la economía ecológica y un comentario crítico*. Argumentos (Méx.) [online], 21(56), pp.35-52. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952008000100003

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wpcontent/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

IPCC. (2014). *El Quinto Reporte de Evaluación del IPCC: ¿Qué implicaciones para Latinoamérica?* (5). Recuperado de <https://cdkn.org/wpcontent/uploads/2014/12/INFORME-del-IPCC-Que-implica-para-Latinoamerica-CDKN.pdf>

IPCC. (2014). *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 157 págs. Recuperado de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf

IBERTIC. (s.f). *Entrevistas en Profundidad: guía y pautas para su desarrollo*. Recuperado de https://oei.org.ar/ibertic/evaluacion/pdfs/ibertic_guia_entrevistas.pdf

Instituto de Ecología. (2017). *Manejo ecosistémico de recursos naturales*. Recuperado de <http://www.inecol.edu.mx/inecol/index.php/es/2017-06-26-16-35-48/17-ciencia-hoy/485-manejo-ecosistemico-de-recursos-naturales>

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (s.f.). *Qué es El Fenómeno El Niño*. Recuperado de http://climayagua.inta.gob.ar/que_es_el_fenomeno_el_ni%C3%B1o

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador. (2019). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*. Recuperado de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2019/Marzo/032019_Mercado%20Laboral_final.pdf

- Jara, L. (2015). VAB – Valor Agregado Bruto. *Observatorio Económico Social UNR*. Recuperado de <http://www.observatorio.unr.edu.ar/vab-valor-agregado-bruto/>
- Khan Academy (s.f) ¿Qué es un ecosistema? Recuperado de <https://es.khanacademy.org/science/biology/ecology/intro-to-ecosystems/a/what-is-an-ecosystem>
- Krueger, R., & Casey, M. (2000). *FOCUS GROUP: A PRACTICAL GUIDE FOR APPLIED RESEARCH*. (3th ed.). Recuperado de <https://books.google.com.ec/books?id=BPm4izC3prUC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22RICHARD+A+AUTOR+KRUEGER%22&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjVgNfemoDjAhVEvlkKHZ2mCYIQ6AEIKDAA#v=onepage&q&f=false>
- Lafuente, C., & Marín, A. (2008). Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: Fases, fuentes y selección de técnicas. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (64), 5-18. Recuperado de <https://periferiaactiva.files.wordpress.com/2018/09/metodologia-de-la-investigacion-lafuenteibac3b1ez-2008.pdf>
- López, A, Zúñiga, C, Sol, A & Santivañez. J. (2016, 06, 28). Teorías del desarrollo sustentable para el siglo XXI: un breve análisis. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, 2(1), 437-451 Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/325014662_Teorias_del_desarrollo_sustentable_para_el_siglo_XXI_un_breve_analisis
- López, J. et al. (2017). Cambio Climático y su efecto en la pesca y el cultivo de camarón. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/319911719_Cambio_Climatico_y_su_efecto_en_la_pesca_y_el_cultivo_de_camaron
- Luna, F. (2007). La bioética y la crítica al status quo. *Revista de Bioética y Derecho*. (10), 3-7. Recuperado de http://www.ub.edu/fildt/revista/pdf/RByD10_ArtLuna.pdf
- León, G. (2019). Estrategias de Gestión de empresas camaroneras en escenarios prolongados de precios bajos. (Presidencia), *AguaExpo El Oro*. Conferencia
- Lizarzaburu, G. (2018, 15 de agosto). China sin murallas para el camaron. *Expreso*. Recuperado de <https://www.expreso.ec/economia/economia-camaron-acuicultura-exportacion-comercioexterior-BF2326470>

- MAGRI. (2015). *Definición de oferta exportable*. Recuperado de <http://minagri.gob.pe/portal/objetivos/181-exportaciones/que-podemos-exportar/532-definicion-de-oferta-exportable>
- MAE. (2015). *Plan Nacional del Cambio Climático 2015-2018*. Recuperado de <https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/ECU/PLAN%20NACIONAL%20DE%20CAMBIO%20CLIM%C3%81TICO.pdf>
- MAE. (2016). *Ministerio del Ambiente aprueba acuerdo para incentivar la reactivación productiva del sector camaronero*. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/ministerio-del-ambiente-aprueba-acuerdo-para-incentivar-la-reactivacion-productiva-del-sector-camaronero/>
- MAGAP. (s.f). *Magap impulsa seguro productivo para el sector camaronero*. Recuperado de <https://www.agricultura.gob.ec/magap-impulsa-seguro-productivo-para-el-sector-camaronero/>
- Marquez, F., Sorhegui, R., & Bayon, M. (2017). *Pensamiento Económico Universal Preclásico*. Recuperado de https://www.ecotec.edu.ec/content/uploads/2017/09/investigacion/libros/LIBRO_Pensamiento.pdf
- Martínez., C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(3), 613-619. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000300006
- Martínez D. (2016). Perspectivas de la sustentabilidad: teoría y campos de análisis. *Revista Pensamiento Actual*, 16(26), 123-145. Recuperado de <file:///C:/Users/User%20Pc/Downloads/Dialnet-PerspectivasDeLaSustentabilidad-5821458.pdf>
- Martins A (2019). *Qué es la famosa Curva de Keeling y qué dice sobre la aceleración del cambio climático*. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47706576>
- Ministerio del ambiente. (2015). *Plan Nacional del Cambio Climático 2015- 2018*, 2, Recuperado de <https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/ECU/PLAN%20NACIONAL%20DE%20CAMBIO%20CLIM%C3%81TICO.pdf>

- Ministerio del ambiente colombiano. (2019). *Gases Efecto Invernadero*. Recuperado de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=462:plantilla-cambio-climatico-18>
- Ministerio de comercio exterior e inversiones. (2013) *Balanza Comercial*. Recuperado de <https://www.comercioexterior.gob.ec/balanza-comercial/>
- Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones. (2017) *Ecuador es el primer exportador de balsa y segundo exportador de camarón en el mundo*. Recuperado de <https://www.comercioexterior.gob.ec/ecuador-es-el-primer-exportador-de-balsa-y-segundo-exportador-de-camaron-en-el-mundo/>
- Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana. (s.f). *Bienvenidos al Ecuador- Geografía*. Recuperado de <https://www.cancilleria.gob.ec/bienvenidos-geografia-del-ecuador/>
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2018, 26 de febrero). *Informe Mensual de Comercio Exterior*. (12), p. 5-70. Recuperado de <https://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/2019/02/Boleti%CC%81n-Final-Febrero-2019.pdf>
- Ministerio de Acuicultura y Pesca. (2018). *Buscamos el Desarrollo Integral del Sector Acuícola del Ecuador: Ministra Drouet*. Recuperado de <https://www.acuiculturaypesca.gob.ec/subpesca4684-buscamos-el-desarrollo-integral-del-sector-acuicola-del-ecuador-ministra-drouet.html>
- Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones. (s.f). *Ecuador firma Acuerdo Comercial con la Unión Europea*. Recuperado de <https://www.comercioexterior.gob.ec/ecuador-firma-acuerdo-comercial-con-la-union-europea/>
- Monja, M. (2011, 10 de enero). El uso de los bioflocs en acuicultura. *AQUAHOY*. Recuperado de <https://www.aquahoy.com/index.php/component/content/article/156-uncategorised/12607-el-uso-de-los-bioflocs-en-acuicultura>
- Moreira, M. (2003). ¿Qué es la Sociedad?. *Biblioteca Virtual Universal*. 1-35. Recuperado de <http://www.biblioteca.org.ar/libros/89004.pdf>
- MTE. (s.f) *¿Qué es el cambio climático y cómo nos afecta?*. Recuperado de <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/que-es-el-cambio-climatico-y-como-nos-afecta/>

- Naredo, J. (2004). *La economía en evolución: invento y configuración de la economía en los siglos XVIII y XIX y sus consecuencias actuales* (22). Recuperado de <https://ddd.uab.cat/pub/manuscripts/02132397n22/02132397n22p083.pdf>
- Noreña, A., Alcaraz, N., Rojas, J., Rebolledo, D. (2012). Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa. *Aquichan*, 12(3), 263-274. Recuperado de <http://jbposgrado.org/icuali/Criterios%20de%20rigor%20en%20la%20Inv%20cualitativa.pdf>
- Nasif, N. (2007). Artículo Didáctico: Biofísica- teoría. *Biology Cabinet Organization*. 1-10. Recuperado de <http://www.biocab.org/Biofisica.html>
- Natera, M.E. (2004). La importancia del método en la investigación. *Espacios Públicos*, 8(15). 277-285. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/676/67681519.pdf>
- Nordhaus, W., & Sztorc, P. (2013). DICE 2013R: *Introduction and User's Manual*. Recuperado de http://www.econ.yale.edu/~nordhaus/homepage/homepage/documents/DICE_Manual_100413r1.pdf
- OMARSA. (2017). *Sobre Nosotros: Exportación de camarón sostenible desde 1977*. Recuperado de <https://www.omarsa.com.ec/sobre-nosotros/?lang=es>
- Oxford. (2019). *Camarón*. Recuperado de <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/camaron>
- Olmedo, W. (2018, 16 de octubre). Más de 170 empresas de la industria camaronera nacional e internacional participan en Aqua Expo 2018. *El Telegrafo*
- OECD. (s.f.). Ecuador. Recuperado de <https://oec.world/es/profile/country/ecu/>
- ONU. (s.f). *Desarrollo sostenible*. Recuperado <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- OSPESCA. (2018, 27 de abril). *Buscamos el Desarrollo Integral del Sector Acuícola del Ecuador: Ministra Drouet*. Recuperado de <http://www.sica.int/busqueda/Noticias.aspx?IDItem=112585&IDCat=2&IDEnt=47>
- Palma, L., Ordoñez, K., & Ordoñez, a. (2018). *Aplicación de la técnica de Biofloc, usando sustratos naturales, y Probióticos en el cultivo de Oreochromis sp en sistema de cero recambios de agua*. (Tesis de pregrado). Centro Universitario

- Regional del Litoral Pacífico, Honduras. Recuperado de <https://www.megasupply.net/wp-content/uploads/2018/06/Aplicaci%C3%B3n-de-la-t%C3%A9cnica-de-Biofloc-en-Tilapia-Honduras-2018.pdf>
- Pampillón, R. (2008, 8 de mayo). *La balanza de pagos y el tipo de cambio*. [Web log post]. Recuperado de <https://economy.blogs.ie.edu/files/2008/05/LA-BALANZA-DE-PAGOS-Y-EL-TIPO-DE-CAMBIOMay08.pdf>
- Panorama Acuícola. (2018, 16 de febrero). Planta de Nicovita en Ecuador cumple 5 años. *Panorama Acuícola Magazine*. Recuperado de <https://panoramaacuicola.com/2018/02/16/planta-de-nicovita-en-ecuador-cumple-5-anos/>
- Panayot, T. (1996). Ecología-Economía, Medio Ambiente y Desarrollo. *Revista Carpoica: Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 1(1). 44-45. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/4499/449953017007/>
- Park, R. (2013). Sociología, comunidad y sociedad. *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*. (25). 195-211. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2971/297125768008.pdf>
- Peréz. G (s.f). Precipitación. Recuperado de <https://www.ciclohidrologico.com/precipitacin>
- Rafols, R. (2008). La bioeconomía de Georgescu Roegen. *Revista en Línea Ecología Política*. Recuperado de <https://www.ecologiapolitica.info/?p=5511>
- Ramírez, A & Sánchez, J. (s.f) *Enfoques de desarrollo sostenible y urbanismo*. Recuperado de <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/reportajes010.htm>
- Robles, B. (2011). La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropológico. *Cuiculco*, 18(52), 39-49. Recuperado de file:///C:/Users/User%20Pc/Downloads/art%C3%ADculo_redalyc_35124304004.pdf
- Rodríguez, A & García, A. (2010). *Efecto de la Temperatura sobre el Crecimiento y Sobrevivencia del Camarón de Río Del Sur*. Recuperado de http://www.revistaaquatic.com/aquatic/pdf/32_02.pdf.
- Rodríguez, A. & Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista EAN*. (82), p. 179-200.

- Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). *Métodos de la Investigación Cualitativa, Metodología de la Investigación Cualitativa*. Granada: Ediciones Aljibe. Recuperado de https://cesaraguilar.weebly.com/uploads/2/7/7/5/2775690/rodriguez_gil_01.pdf
- Roegen, N. G. (1996). *La Ley de la Entropía y el proceso económico*. Recuperado de file:///C:/Users/User%20Pc/Downloads/La_ley_de_la_Entropia_y_el_proceso_econo.pdf
- Rosero, S. (2017). *Estudio de factibilidad de producción y comercialización de Salprietá en crema al mercado estadounidense* (tesis de pregrado). Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/7423/1/T-UCSG-PRE-ESP-CFI-291.pdf>
- Rabascall, C. (2013). El reto es cambiar la estructura productiva. *País Productivo*. (4), 4,18. Recuperado de <https://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/02/revista4.pdf>
- Revista Líderes. (2015, 2 de enero). 'El mejor camarón del mundo' tiene identidad ecuatoriana. *Líderes*. Recuperado de <https://www.revistalideres.ec/lideres/mejor-camaron-mundo-identidad-ecuatoriana.html>
- Romano, N. (2017, 10 de febrero). *Aquamimicry: A revolutionary concept for shrimp farming*. *Research Gate*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/314338986_Aquamimicry_a_revolutionary_concept_for_shrimp_farming/link/58c08197aca2720944fdab30/download
- Sánchez, D (2009). *Efectos de la temperatura en el comportamiento alimenticio de LITOPENAEUS VANNAMEI*. Recuperado de https://www.nicovita.com.pe/extranet/Boletines/oct_dic_2009.pdf
- Salgado, A.C. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit*, 13(13). 71-78. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1729-48272007000100009&script=sci_arttext&tlng=en

file:///C:/Users/User%20Pc/Downloads/Economia_Latinoamerica_19e_-_SAMUELSON.pdf

- Sandor A. (2019). *De cómo llegamos a la “Emergencia Climática”*. Recuperado de <https://sgerendask.com/es/de-como-llegamos-a-la-emergencia-climatica/>
- SENPLADES. (2017). *Toda una Vida: Plan Nacional de Desarrollo*. Recuperado de http://www.planificacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2017/10/PNB-V-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf
- SGR. (2015). *SGR confirma la presencia del Fenómeno del Niño en Ecuador*. Recuperado de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/sgr-confirma-la-presencia-del-fenomeno-del-nino-en-ecuador/>.
- Sostenibilidad (2018). *El Enfoque Ecosistémico: Cinco Pasos para su Implementación*. (UICN - 3). Recuperado <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/CEM-003-Es.pdf>
- Tierra y Mar. (2019, 18 de mayo). Ecuador reinicia ventas de camarón a Brasil. *El Telégrafo*. Recuperado de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/ecuador-reinicia-ventas-de-camaron-a-brasil>
- Talavera, V & Zapata, L. (s.f). *Influencia d la temperatura en los camarones*. Recuperado de http://www.nicovita.com/extranet/Boletines/set_98_02.pdf
- Useros, J.L., (2013). *Medio ambiente*. Recuperado de <https://www.sostenibilidad.com/medio-ambiente/>
- Vitapro. (2018, 3 de mayo). *Nicosoft: ‘Gestionando data, para tomar mejores decisiones’*. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=WcNjLFSvqMA>
- Velázquez, L. (2016). *Metodología de la Investigación*. Guayaquil: Universidad Nacional Experimental del Tachira. Recuperado de <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/28000/4720/4/Anexo%205.pdf>
- Vergara, C., & Ortiz Diana. (2016). Desarrollo sostenible: enfoques desde las ciencias económicas. *Apuntes del CENES*. 35(62), p. 15-52. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/cenes/v35n62/v35n62a02.pdf>
- Vitapro. (2018, 17 de mayo). *Nueva App Nicovita*. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=0F0v8YYPMsY>

Xinhua, An Yang. (2018, 7 de diciembre). *Embajador de Ecuador: Las relaciones con China están en su mejor momento*. Recuperado de http://spanish.xinhuanet.com/2018-12/07/c_137657935.htm

Apéndices

A) Guía para la Entrevista



Universidad Católica Santiago de Guayaquil
Ingeniería de Comercio Y Finanzas Internacionales Bilingüe
Guía de Entrevista

Título

Introducción

La entrevista consta de diez preguntas de carácter cualitativo, las primeras seis preguntas se enfocan en la identificación de los factores de la variabilidad climática y su incidencia sobre la producción de camarón y las últimas cuatro preguntas reflexiona acerca de las recomendaciones y medidas en las cuales se deberían trabajar para ayudar al sector camaronero sobre el actual problema climático. Adicionalmente, la información proporcionada por los actores que intervienen para la recopilación de estos datos goza del mayor alcance de confidencialidad, manejo y análisis de la información y se asegura además que la información solo será de uso investigativo

Objetivo

Comprobar que los factores ambientales escogidos son concluyentes para desarrollar un análisis conductual sobre el nivel de producción del camarón *Litopenaeus vannamei* e identificar las medidas respectivas de control y mitigación que ayuden al sector camaronero.

Preguntas para el biólogo

1. Entre los siguientes parámetros ambientales, la temperatura atmosférica, la temperatura superficial del mar y las precipitaciones, ¿Considera usted que estos factores han incidido de alguna forma sobre el nivel de producción del camarón ecuatoriano?
2. A su criterio ¿los parámetros anteriormente mencionados son los más adecuados para determinar los cambios en el nivel de producción del camarón?

3. A más de los factores anteriormente mencionado, ¿qué otros factores usted considera que podrían influir en el proceso de producción del camarón en esta década?
4. ¿Qué cambios en el comportamiento puede usted señalar sobre la temperatura atmosférica actual vs la temperatura atmosférica de hace 10 años atrás y cómo esta variabilidad ha influenciado en la producción de camarón?
5. ¿Qué variabilidad en el comportamiento puede usted señalar sobre la temperatura superficial del mar actual vs la temperatura superficial del mar de hace 10 años atrás y cómo usted considera que este cambio ha influenciado en la producción de camarón?
6. ¿Qué cambios ha tenido el comportamiento de las precipitaciones hace 10 años vs la actual y como usted cree que ha influenciado sobre el nivel de producción del camarón?
7. Dentro de su experiencia, ¿qué medidas se podría implementar con el fin de controlar de mejor forma los procesos normales del cambio climático y que representen una ayuda sobre el sector camaronero?
8. ¿Qué cree que deberían hacer las autoridades y las entidades gubernamentales en virtud de esta problemática actual?

Preguntas para el empresario

1. ¿Considera usted que la utilidad de la industria camaronera se ha visto afectada por las variaciones del cambio climático?
2. En base a las diferentes afectaciones climáticas ¿Cuál considera usted que es la que ha generado el mayor impacto económico al sector camaronero?
3. ¿En cifras cuanto considera usted que puede generar en pérdidas económicas las afectaciones del cambio climático anualmente al sector camaronero?
4. ¿Cuáles son las medidas preventivas que han tomado la empresa que usted se encuentre para hacerle frente al impacto de las variaciones climáticas?
5. A pesar de los riesgos y perdidas que se pueden presentar debido a las variaciones climáticas, las cuales podrían ir aumentada ¿usted considera que el sector camaronero continuara siendo una industria atractiva de inversión en el país?
6. ¿Cómo considera usted que se encuentra el Ecuador con respecto a los mercados internacionales dentro la industria del camarón?

7. ¿De qué manera considera usted que ha variado la industria del camarón comparando las condiciones actuales con respecto a 10 años atrás?
8. ¿Cuáles considera usted que son las debilidades y fortalezas de la industria del camarón ecuatoriano?
9. En su opinión ¿Cree usted que los empresarios y productores camaronero presentan un interés en invertir en planes de prevención o investigación en base a las variables climáticas que afectan al sector?
10. ¿Piensa usted que esta industria posee el apoyo e incentivos suficientes por parte de las entidades gubernamentales del Estado?
11. ¿Qué ayuda necesita implementar el gobierno para el crecimiento de este sector?
12. ¿Cuáles serán los retos más importantes a los que se enfrenta la acuicultura ecuatoriana?

1 **B) Entrevista: Ing Hernan Orozco Bermeo**

2 **¿Considera usted que la utilidad de la industria camaronera se ha visto afectada**
3 **por las variaciones del cambio climático?**

4 Todavía no se esclarece bien el asunto de que, si este afecta, pero a larga si, el camarón
5 es un animal que se estresa mucho con la temperatura, influye también el PH del agua,
6 la salinidad entonces todo eso va a afectarle. Ahora en cuanto a temperatura si bien es
7 cierto no sabes cuánto puede sufrir esa variación, pero si es un grado eso puede ayudar a
8 veces en cuando a crecimiento, mejora los niveles fisiológicos, más metabolismo
9 entonces puede haber una mayor producción, pero a su vez cuando aumenta la
10 temperatura también se está más expenso a patógenos y enfermedades.

11 **En base a las diferentes afectaciones climática ¿Cuál considera usted que es la que**
12 **ha generado el mayor impacto económico al sector camaronero?**

13 Climática, como le digo aún no se han visto grandes afectaciones.

14 **¿Cuáles son las medidas preventivas que han tomado en la empresa que usted se**
15 **encuentre para hacerle frente al impacto de las variaciones climáticas?**

16 Las preventivas que toman en campo, son medir diariamente las temperaturas y el nivel
17 de agua, pero más allá de eso no.

18 **A pesar de los riesgos y perdidas que se pueden presentar debido a las variaciones**
19 **climáticas, las cuales podrían ir aumentada ¿usted considera que el sector**
20 **camaronero continuara siendo una industria atractiva de inversión en el país?**

21 SI, el precio es muy bueno y la calidad del producto es muy bueno en el mercado

22 **¿Cree que este atractivo va a ir creciendo o disminuyendo?**

23 A Larga puede ir disminuyendo sino tenemos competitividad y el cambio climático si
24 siguen subiendo los niveles del mar, nos va a afectar debido a que nos encontramos al
25 nivel de mal entonces pueden inundarse estas camaroneras.

26 **¿Cómo considera usted que se encuentra el Ecuador con respecto a los mercados**
27 **internacionales dentro la industria del camarón?**

28 El Ecuador si encuentra posicionado muy bien en cuando a calidad y productividad, lo
29 que si nos desfavorece es la transportacion.

30 **¿Qué puede mencionar en cuanto a la transportacion?**

31 Hay países como China que están más cercanos al mercado europeo, a diferencia de
32 nosotros que también tenemos que pagar el canal de Panamá que también el oneroso y
33 eso le afecta.

34 **¿Cuáles considera usted que son las debilidades y fortalezas de la industria del**
35 **camarón ecuatoriano?**

36 Las debilidades que acá se puede considerar un asunto del que nos quejamos siempre de
37 que es mano de obra, nos resulta caro y capacitar a una persona que muchas veces se va
38 enseguida, otra cosa que es debemos ser más competitivo por lo cual se debe mejorar la
39 tecnología en campo.

40 Las fortalezas, cada vez estamos viendo más personas en el mundo entonces por ende
41 necesitamos más producto y Ecuador tendría esa ventana.

42 **¿Cree usted que los empresarios y productores camaronero presentan un interés**
43 **en invertir en investigación y tecnología para mejorar sus procesos?**

44 los grandes camaroneros si, los pequeños nos les dan para poder estar en esas
45 inversiones, pero para esto está el gobierno que hace sus inversiones o la Cámara de
46 Acuicultura y a su vez esta trabaja con la Espol para hacer sus investigaciones

47 **¿Piensa usted que esta industria posee el apoyo e incentivos suficientes por parte**
48 **de las entidades gubernamentales del Estado?**

49 No todo, hay ciertos impuestos que están presentes siempre como son salida de divisas,
50 en importación de productos también se debería de tratar de corregir eso para tener más
51 competitividad y mejorar los precios.

52 **¿Qué medidas necesita implementar el gobierno para el crecimiento de este sector?**

53 Una de esas es la cuestión del combustible, porque en las camaroneras hay que estar
54 bombeando agua y este es caro a pesar de que se tiene el subsidio del Diesel, pero si
55 fuera energía eléctrica sería más barato y menos contaminante.

56 **¿Cuáles serán los retos más importantes a los que se enfrenta la acuicultura**
57 **ecuatoriana?**

58 Posicionamiento a nivel mundial, siempre hay pases como China que tiene mano de
59 obra muy barata, por ende, sus precios son mejores, así como su utilidad la cual no
60 compite con Ecuador debido a que tenemos costos más altos. Mejorar costos, tecnología
61 y genética para cuidar siempre, hay enfermedades que para investigar acerca de las
62 enfermedades que provienen de los efectos del cambio climático

63

64 **C) Entrevista: Ing. Luis Francisco Burgos**

65 **¿Considera usted que la utilidad de la industria camaronera se ha visto afectada**
66 **por las variaciones del cambio climático?**

67 No ha habido variación del cambio climático en el país, en Ecuador no hemos tenido
68 mayores problemas, no sé si es por he hecho de que estamos en la línea ecuatorial pero
69 ese tipo de cambios climáticos se presentan más en el hemisferio norte, Ecuador que se
70 encuentra en el centro no hemos visto o hemos sufrido variaciones fuera de normal,
71 pero aquí no se escuchan problemas como el Niño que se presentó en el año que hubo
72 en el 1982 o 1998

73 **¿Y en cuanto a plagas?**

74 No, la industria ha ido creciendo en un 20% anualmente, así que si ha existo un
75 problema de plagas no nos hemos visto afectados

76 **¿Usted considera que el sector camaronero continuara siendo una industria
77 atractiva de inversión en el país?**

78 Si yo creo que si

79 **¿Cree que este atractivo ira creciendo?**

80 Creo que todo va a depender de cómo se siga desarrollando la industria, a medida que
81 esta pueda crecer va a haber gente que va a querer seguir invirtiendo. Pero creo que la
82 industria va a llegar a un momento de madurez en el cual su tasa de crecimiento va a
83 dejar de crecer como en toda industria

84 **¿Cómo considera usted que se encuentra el Ecuador con respecto a los mercados
85 internacionales dentro la industria del camarón?**

86 En el caso del camarón creo que somos bien competitivos, en parte porque la industria
87 ha sido poco regulada, la industria del camarón no tiene mayores regulaciones, entonces
88 ha dejado que los actores de la industria puedan resolver sus problemas de la mejor
89 manera que crean conveniente

90 **¿Usted ve la falta de esas regulaciones como una ventaja?**

91 Totalmente, creo que una de las razones por la cual el Ecuador es eficiente en la
92 industria del camarón porque nadie de ningún gobierno nos ha dicho como hacer
93 nuestro negocio.

94 **¿Y usted cree que en otros países su ocurre esta situación?**

95 Claro que si, por ejemplo: para reproducir a los animales, en otros países el gobierno les
96 exige hacer de una determinada forma, cambio aquí cada uno lo realiza como quiere y
97 decide a quien comprarle su larva

98 **¿Cuáles considera usted que son las debilidades y fortalezas de la industria del
99 camarón ecuatoriano?**

100 Creo que una de las fortalezas es que sea poco regula la industria, otra que hemos
101 logrado desarrollar un sistema de reproducción de nupias, una genética, la genética que
102 se ha desarrollado en el camarón es una de nuestras fortalezas, y una debilidad me
103 inclino a pensar es lo regulado que es el sistema laboral, eso hace que el empaque es que
104 donde se ocupa la mayor cantidad de gente sea más costoso en comparación a otros
105 países

106 **¿Puede dar algún otro ejemplo con respecto a lo laboral?**

107 Aquí las leyes laborales te exigen que si tú quieres tener contratada a una persona 10
108 años y la fábrica cierra, tienes que liquidar a esa persona con un salario de un mes por
109 cada año de trabajo y el salario mensual promedio se calcula en base a todos los
110 beneficios que recibe y lo beneficios de estas personas calculados pueden ser muy altos
111 dado que así lo exige la ley, demás existe una nueva ley que te obliga a pagar desahucio
112 para todos los empleados, en el caso de que tengas una planta y por alguna inversión se
113 decide cerrarla, se debe poner este rubro en consideración al momento de realizar la
114 inversión debido a que un valor alto y esto ocasiona que muchas veces las personas
115 eviten abrir nuevas plantas. Otro ejemplo es que la ley no te deja hacer pagos de salarios
116 eventuales sin beneficios, entonces todo eso se traduce que contratar a miles de personas
117 para una empacadora para todo el camarón que produce Ecuador cuesta mucho dinero
118 comparado a otros países.

119 **¿Cree usted que los empresarios y productores camaronero presentan un interés
120 en invertir en investigación y tecnología para mejorar sus procesos?**

121 Si creo que si

122 **¿Actualmente en la empresa que usted se encuentra a tratado de implementar un
123 nuevo tipo de tecnología que les ayude en este proceso?**

124 Así es, generalmente los camarones se alimentan a mano, manualmente, pero
125 últimamente en la industria se ha comenzado a invertir en comedores automáticos,
126 cuando se alimenta manualmente una persona alimenta una o dos veces al día, con el
127 camarón automático se le puede dar de comer al camarón 100, 200 o 300 veces al día y
128 hay otra tecnología que demás de darle varias veces al día posee un sistema que con un
129 ultrasonido escucha el sonido del camarón y le da de comer cuando este quiera una vez
130 que lo escuche.

131 **¿Posee algún otro tipo de tecnología?**

132 R: también existe tecnología en el área del empaque, muchas plantas han estado
133 invirtiendo en nuevos sistemas de congelación que permiten congelar el camarón más
134 rápido y esto permite congelar más libras de camarón en un menor tiempo

135 **¿Piensa usted que esta industria posee el apoyo e incentivos suficientes por parte**
136 **de las entidades gubernamentales del Estado?**

137 Si hay ciertos apoyos, por ejemplo, en una inversión nueva uno puede depreciar el doble
138 de depreciación de los equipos, pero a su vez se utilizan equipos sustentables o
139 amigables con el medio ambiente se obtiene una doble tributación

140 **¿Cree que existe el apoyo suficiente por parte del Estado?**

141 Creo que hasta donde estado es suficiente, el apoyo que más necesita la industria es en
142 cuanto flexibilizar el sistema laboral.

143 **¿Cuáles serán los retos más importantes a los que se enfrenta la acuicultura**
144 **ecuatoriana?**

145 Poder disminuir los costos de producción, para que a medida que baje el precio de
146 camarón que ha ido bajando el país siga siendo rentable pudiendo camarón a un costo
147 bajo

148 **¿Dónde se generan sus mayores costos?**

149 Alimento de balanceado.

150

151 **D) Entrevista: Biólogo Geovanny Zamora**

152 **Entre los siguientes parámetros ambientales, la temperatura atmosférica, la**
153 **temperatura superficial del mar y las precipitaciones, ¿Considera usted que estos**
154 **factores han incidido de alguna forma sobre el nivel de producción del camarón**
155 **ecuatoriano?**

156 Si bueno no solo en el ecuatoriano sino también nivel mundial influye mucho los
157 cambios climáticos sobre todo porque también esos cambios son consecuencia también
158 de enfermedades traen nuevas enfermedades que vienen por las corrientes de agua más
159 que todo.

160 **Es decir que ¿muchas veces esas enfermedades son consecuencia del cambio**
161 **climático?**

162 Si, porque varia en un lado en el clima y eso hace varié todo el ecosistema entonces hay
163 nuevas cargas en el agua, no digamos que nuevas bacterias, pero sí que se encuentran en
164 un estado inerte y hace que se propaguen y esta propagación ya se meta a los campos

165 donde están los camarones o incluso los laboratorios, afectan e incidiendo a propagarse
166 las enfermedades.

167 **¿Cómo ustedes contrarrestan estas afectaciones que se presentan?**

168 Bueno en el Ecuador no se combate, no te puedo decir a nivel mundial porque Ecuador
169 es un punto muy diferente, nosotros aquí nos adaptamos a los problemas y eso es lo que
170 nos ha ayudado a tener un mejor resultado a la larga en la producciones porque en otros
171 países que pueden ser muchos más avanzados ellos en vez de adaptarse ellos buscan
172 liberarse del problemas, es decir, si tiene una enfermedad en lugar de adaptase ellos,
173 buscan la cura o trato de los camarones desde el proceso de larvas salgan limpios no
174 vengan con la contaminación y esos son los que se siembran; en cambio acá nosotros
175 trabajamos diferente, nosotros esos camarones enfermos los volvemos a producir y
176 volvemos a hacer el ciclo y por la tonta tenemos unos camarones resistentes al sistema
177 al ataque viral, por eso te digo aquí nuestro a país el proceso es diferente al trabajo en
178 otros lados donde se trabaja con [CPF] animales libres de patógeno], acá nosotros no
179 usamos esa tecnología sino al contrario nosotros cogemos de las piscinas los
180 sobrevivientes sacamos los que sobrevivieron los más grandes y los mandos a
181 reproducir , que ya vayan con la contaminación nosotros nos adaptamos a eso, mientras
182 que en otros lados lo que quieren es un macho y una hembra libre para sacar una
183 producción libre, pero viene un cambio climático o una lluvia repentina, un bajón o
184 subida de temperatura y se acabó, como se esos animales no están resistentes a nada por
185 lo que están libres, su producción abaja más en cambio nuestros nos estabilizamos,
186 tratamos de adaptarnos al problema no tanto erradicarlo porque la gente que ha trata de
187 erradicar termina con más problemas a la larga termina con otros problemas, en cambio
188 nosotros adoptamos una resistencia y el animal sigue ahí reproduciéndose, no tratamos
189 de decir, no sembramos y no tenemos algo sano, sino nunca se sembraría además no se
190 posee tanto dinero para invertir es ese tipo de sistemas, por ejemplo aquí la lavar te
191 puede salir en 2\$ o \$2,20, en cambio en otros países con ese sistema te llega a costar 5\$
192 el millar, se duplica los precios, en cambio nosotros no trabajamos así también por los
193 costos, a nivel del Ecuador se trabaja así, es raro el que quiera trabajar con animales
194 libre, se debería cerrar el ciclo si se quiere trabajar así, por ejemplo en México por estos
195 factores del cambio climático solo trabajan por temporada, cuando hay temporada de
196 calor ahí trabajan trabajar entre 6 y ocho meses año el resto del año están cerradas o en
197 mantenimiento, porque se viene la temporada de frio se propagan más enfermedades
198 entonces suspenden y tratan de trabajar libre de patógenos a nivel nacional, sin embargo

199 siempre tienen brotes, ahora ultimo existe la MS que es una mortalidad temprana que
200 viene que pro el adjunto climático y básicamente entre por el agua, a nosotros nos pegó
201 pero no tan fuerte porque nuestros animales están más resistente y em cambio lo maneja
202 el gobierno, aquí en cambio el gobierno aún no se mete en eso, en otros países el
203 gobierno te dice cuando sembrara y cuando no, entonces cuando tu siembras anticipado
204 y hay una epidemia ya se sabe que un sector siembra antes de la fecha, ellos se rigen al
205 gobierno, en cambio aquí sembramos todo el año, nosotros sembramos con frio con
206 calor con lluvia con todo, Ecuador se ha visto afectado porque bajan las producción,
207 ahora estamos en una temporada fría y baja la producción pero tampoco es que se pierde
208 baja un 10%- 15% por el cambio hasta el que camarón se adapta a temperatura nueva y
209 otra vez se mantiene, son ciclos y son cambios que afectan, siempre para esta fecha
210 afecta pero ya luego de un mes se estabiliza, entonces por ejemplo de aquí a noviembre
211 diciembre pero hasta que el animal se vuelva a adaptar a esa temperatura sufre y eso
212 sufre una aja producción pero luego sube y eso hace que se mantenga la producción
213 como Vietnam o India que les ha pegado brotes de enfermedades y han tenido que
214 cerrar con cero producción, en cambio Ecuador tiene esa venta nosotros no paramos
215 nunca entonces no perdemos mercado, más vale cuando en India, Vietnam y en México,
216 bueno México en 90% mercado local peor igual exporta algo cuando dan esos brotes y
217 dejan de producción eso beneficia a Ecuador, los cambios su afectan pero cada sector es
218 su mundo porque yo te puedo decir por Ecuador es muy diferente, otros lados ellos no
219 quieren contagiarse con nada. A larga esos países terminan comprando reproductores
220 Ecuatorianos, pero igual buscan terminan buscando ser libre de patógenos, en cambio
221 nosotros no perdemos el tiempo buscando la cura, perdemos el tiempo en adaptarnos,
222 Cuando es un problema viral que muchas veces viene en el agua, el virus no se va, este
223 se queda y se trata de que este lo más inactivo en el sistema del animal, lo que tratamos
224 es de controlar el medio para que el animal no se estrese, ya será mancha blanca,
225 síndrome de Taura.

226 **A su criterio ¿los parámetros anteriormente mencionados son los más adecuados**
227 **para determinar los cambios en el nivel de producción del camarón?**

228 Se puede decir que es uno de los más fuertes, como le decía nuestro trabajo es con agua
229 y si hay una variación climática va a afectar a la calidad del agua así sea en ciertos
230 parámetros así sea físico o químico, por ejemplo cuando hay mucha lluvia la
231 composición del agua cambia, el pH, falta de potasio, falta de magnesio, falta de calcio
232 y son fuentes que el camarón necesita para una mejor adaptación al medio, baja el pH se

233 pode le agua más acida como es de lluvia, al igual que la alcalinidad, esta es la parte que
234 te indica la salinidad entonces el camarón debo tener una alcalinidad para tener un buen
235 crecimiento entonces estos u afecta y serían unos de los principales.

236 **¿Qué otros factores pueden mencionar?**

237 Para que influya poder ser problemas bacteriológicos, cargas bacterianas y esto causa
238 brotes también de enfermedades, al tener una mayor temperatura también hay mayor
239 propagación de bacterias, para producirse una bacteria necesita una temperatura de 33 a
240 35 grados y esto hace que la cangar bacteriana en el agua se aumente y si no se controla
241 se puede tener problemas de producción y son factores que nosotros ya tenemos vistos
242 en el agua para la temporada fría, la temperatura del agua cambia varia y ya no se tiene
243 un problema de cara bacteria pero el animal por la temperatura fría se estresa y se tiene
244 brote de virus, esta provoca el virus de la mancha blanca, el síndrome de Taura, el virus
245 de la Gaviota y pues nosotros tenemos piscinas con profundidades de 18cm a 2m, entre
246 más profunda más fría debido a que no llega n los rayos de sol y el camarón es de
247 fondo, no de superficie ósea pastorea entonces anda en la tierra, entonces al tener una
248 piscina muy profunda hace que el camarón se estrese y esto propaga enfermedades y
249 que el virus se active, no trabajamos con animales libre de patógenos, todos lo tienen
250 pero no se les activa, hay que tratar de que no se estrese para que no se bajen las
251 defensas y no se active el virus. En las variaciones de clima no te afecta en mortalidad,
252 pero si en crecimiento y afecta este ritmo

253 **¿Y la producción si varia bastante?**

254 Si claro que varía, siempre que es cambio de estación hay una consecuencia hasta que se
255 adapte el camarón, a veces también puede ser cuestiones técnicas por ejemplo tener los
256 equipos en buen estado para las nuevas estaciones.

257 **¿Qué variabilidad en el comportamiento puede usted señalar sobre la temperatura
258 superficial del mar actual, temperatura vs la temperatura superficial y
259 temperatura del mar de hace 10 años atrás y cómo usted considera que este
260 cambio ha influenciado en la producción de camarón?**

261 Si ha variado como te digo hace 10 años o más estamos sufriendo una enfermedad que
262 es la mancha blanca y para que llegara esto fue causa del fenómeno del Niño entre el
263 2000 2002 fue lo más fuerte pero ya en el 1999 se tenían unos índices de mortalidad
264 pero no se sabía el motivo hasta que se descubrió que era por el síndrome de la mancha
265 blanca, siempre que hay un tema de cambio ya sea el corrientes, trae algún tipo de
266 enfermedad nueva debido a que ya se viene revolviendo a nivel mundial el agua, los

267 índices de mortalidad temprana también fue a raíz del niño, pero lo pudimos controlar
268 más rápido que otros países.

269 Con la mancha blanca si se tuvieron más de 5 años con la afectación, muchos
270 camaroneros pequeños se fueron a la quiebra, se demoró tanto la transición porque se
271 quiso hacer lo que hacen los demás países, se quiso ser libre del virus, incluso
272 camaroneras llegaron a tener techados y protocolos para ser libres de patógenos, cuando
273 Ecuador nunca hizo eso, bueno también hubieron algunos problemas económicos como
274 la dolarización, esto influyo muchos productores tenían deudas y después del cambio de
275 moneda estas deudas se volvieron pagables, ya el sector camaronero era dolarizado todo
276 se compraba en sucre pero les pagan en dólares y era buen negocio, pero cuando se
277 dolarizo todo. Pero el fenómeno del Niño si afecto mucho en esa época muchas
278 camaroneros se fueron a la quiebra, o las vendían para no perder tanto, las grandes
279 camaroneras compraban éstas, otra situación que era que los camaroneros tenían deudas
280 con las empacadores pero estas ya no sacaban producción por esto quebraban y les
281 daban las camaroneras a las empacadoras, entonces lo grupos grandes se hicieron más
282 grandes y los pequeños comenzaron a desaparecer, pero luego eso fue cambiando y
283 surgieron de nuevo camarones pequeñas y otros grupos inmensos, pero los grandes se
284 hicieron grandes de esta forma dado que tenían que exportar, prestaban el dinero y les
285 decían que le tenían que darles lo que producción, pero como no producción nada,
286 hubieron camaroneras que solo cohechaban 2 gavetas, 100 libras u 80 libras, de una
287 piscina que generalmente se sacaban 10mil o 20mil libras sacabas una gaveta, entonces
288 si era una desilusión es esa época así era, fue duro, y eso fue a causa de la corriente.

289 **¿Qué cree usted que deberían hacer las entidades gubernamentales o de control**
290 **ante toda esta situación climática que está afectado a la industria?**

291 La verdad que si yo le digo que debería hacer el gobierno, es mi criterio, pero yo no soy
292 de los que piensa que el gobierno aporta un beneficio si este se llega a meter, es un
293 obstáculo, ese es mi criterio es más personal, porque la meterse el gobierno como en
294 México te pones a pensar en México, yo viví mucho tiempo en México en la producción
295 y digamos que entre octubre- noviembre terminaba la producción luego habían tres o
296 cuatro meses que yo no hacía nada entonces digamos que si en el país quien hacer los
297 mismo, sembrar solo en ciertas fechas, hay muchas mano de obra y hay mucha gente
298 que vive de este medio entonces si a nosotros el gobierno nos pode restricción, como
299 que no nos deje sembrara si viene una corriente y dejemos de sembrar, esto afectara a
300 muchas personas y sucedería lo mismo que hace 20 año con la mancha blanca donde

301 había mucho desempleo, los insumos eran más caros y los que se producía era en
302 perdida, no creo que sea rentable que el gobierno meta sus manos al 100%, yo creo que
303 este se debería enfocar en que por ejemplo los grupos grandes saben traer ciertos
304 insumos o a veces hasta la larva de otros países, la larva es la semilla para nosotros,
305 entonces si debería existen un ente controlador, pero no al 100% solo que regularice es
306 decir, si yo quiero traer una larva de Perú, debes pasar todos los tipos de análisis para
307 asegurar que la de Perú no trae una enfermedad nueva que no tengas en nuestro medio,
308 o los insumos balanceados, alimentos para el camarón, el ente controlador debe ver que
309 si quiere ingresar un alimento nuevo se realice cierto tipo de análisis para constatar que
310 no viene con alguna enfermedad nueva y si ha pasado, ahora si lo hay esta la
311 subsecretaria de acuicultura, está el [INP] Instituto Nacional de Pesca el cual te otorga
312 un certificado para poder laborar, cada laboratorio cada insumo tiene un proceso de
313 verificación que le dan un sello, si usted no tiene ese sello el cual es un código del INP,
314 usted no puede exportar, entonces tú puedes tener tu camaronera pero si no estas
315 certificada la empacado que va a pedir el sello del INP, y si no lo tienes no te puede
316 comparar camarón, tal vez si se hace pero no debería, debido a que no te puedo comprar
317 si no estas registrado; pero si yo te digo que todo debe pasar por manos del gobierno no
318 estoy de acuerdo de eso porque mire ahorita están entrando muchas multinacionales al
319 negocio del camarón, sobre todo se enfocan más en el alimento balanceado, donde hay
320 mayor rentabilidad, debido a que mi costo para producir un camarón, el 60% es el
321 alimento, entonces la multinacionales están enfocadas acá en el alimento, debido a que
322 es el 60% que yo debo gastar para producir entonces es el 60% que ellos van a ganar,
323 existe muchas fábricas de balanceado nacionales pero ya han sido compradas por su
324 totalidad o mayor porcentaje de acciones por multinacionales, entonces ya las fabrican
325 van a hacer todas prácticamente multinacionales ha entrado Cargill que es un fabrica
326 multinacional, biomarker ADM que también es otra multinacional, en un principio
327 también entro Pescanova que es un grupo español, cuando fue lo de la mancha blanca
328 ellos compraron varias camarones pequeñas y luego pusieron su patente como
329 Pescanova que es un grupo español y compraron un grupo grande que era Promariscos
330 en esa época y lo absolvieron por deuda, pero si yo cree que el gobierno restringe no
331 entrara esta opción y para mí es bueno que entren grupos de afuera, multinacionales y
332 que tengan buena economía y así inyectan dinero y cambian la tecnología, siempre es
333 bueno, a mí me gusta lo que es tecnología, y bueno a entrar nuevas empresas con sus
334 sistemas buenos que les ha funcionado en otros países y nueva tecnología, porque

335 nosotros todavía estábamos muy caseros, teniendo tantos años en este medio igual
336 ciertas producciones, ciertos insumos son muy caseros, entonces entre una
337 multinacional y esta no viene a producir a lo casero entonces ya viene a industrializar y
338 a poner sus equipos sistematizados, maquinas ya robóticas que hacen más atractivo al
339 negocio de camarón, muchos beneficios para el camaronero pequeño, entonces ellos
340 dicen ven trabaja conmigo, como ya hay competencia entre grandes, entonces van
341 donde los pequeños-medianos camaroneros y le dicen ven trabaja conmigo y yo te doy
342 este beneficio", te doy estas herramientas para que mejores tu producción", entonces si
343 es atractivo, pero yo creo que si estaría en manos de un ente controlador o un ente del
344 gobierno a regularizar eso, por ejemplo si hablamos del gobierno anterior o el gobierno
345 actual que creen que todo tiene que ser aquí no se hubiera permitido eso y la gente de
346 afuera no hubiese querido entrar aquí, entonces si hubieras estado con gobierno anterior
347 involucrado con la industria del camarón hubieran restringido de entrada de todas esas
348 multinacionales, no porque esto es ecuatoriano y tiene ser de ecuatoriano, se hubiera
349 tenido esa restricción; para mi todo eso es bueno porque estamos siendo más atractivos
350 a nivel mundial, no solo por la calidad del camarón sino también ya nos ven como
351 negocio para invertir para poder producir más camarón y eso a la vez ya es otros estatus,
352 es inversión más tecnología por ejemplo viene tú tienes una camaronera pequeña y te
353 dicen cómprame el balanceado y yo te la tecnifico si me lo compras, entonces ya es más
354 atractivo tu como camaronero, entonces ya le lo dan, antes tocaba poner de mi bolsillo y
355 si el negocio no era bueno, perdía todo entonces por eso no creo que debería el
356 gobierno absorber todo el control si debe haber un ente controlador para lo que es
357 protección interna es decir si quiere ingresar un producto nuevo primero hay que
358 realizar un análisis si viene con alguna enfermedad nueva que pueda afectar a futuro,
359 que si ha habido esos casos tanto de aquí para allá como de allá para acá, porque en
360 otros países dicen el camarón se está muriendo compra la larva ecuatoriana, pero allá se
361 les muero y se dan cuenta que tal camaronera en México compro larva en tal laboratorio
362 y le echan la culpa a la larva ecuatoriana, porque nosotros no somos libres nuestra larva
363 esta con enfermedades entonces a la vez es lo mismo acá si nosotros tenemos larvas
364 nuevas pueden traer enfermedades que no hay acá, entonces lo es lo mismo combatir
365 por problema climatológico viene arrastrando un enfermedad paulatina mente a que tu
366 traigas un problema de golpe, ahí el impacto es mucho más fuerte, en cambio aquí con
367 condiciones climatológicos como un fenómeno del niño ya sabemos qué medidas tomar

368 Y eso de ahí, en el manejo de calidad de agua y esas cosas, pero pones un animal
369 afectado, eso comienza a propagarse incluso a las otras camaroneras y el brote es más
370 fuerte, eso ha ayudado a Ecuador que nos hemos sufrido lo de otros países , porque es
371 ese sentido nosotros siempre usamos siempre lo nuestro, nuestros reproductores,
372 nuestros sobrevivientes son los que mandamos al ruedo, en cambio en otros países no,
373 se dañan las piscinas y queman todo, no o pones ni siquiera para consumo y eso quisimos
374 hacer nosotros en el 98 y por eso la transición para estabilizarnos fue muchos más larga
375 y quebró mucha gente, la gente decía no tu para entrar a una camaronera tenías que un
376 poco más cambiarte de ropa , ósea llegamos a ese punto, fumigaban los carros y eran
377 cosas a las que no estábamos acostumbrado entonces entrabas a un lugar y como que te
378 caía mal, pero bueno eran protecciones que se llaman las bioseguridades y ahora si se
379 están implementando más para control interno, y es verdad por ejemplo yo ahorita estoy
380 en un laboratorio cosechando y ya mismo me voy a otro laboratorio, entonces ese
381 laboratorio puede tener otra enfermedad que el de acá no lo tenga, entonces yo soy un
382 ente transmisor, hay un cosa por ejemplo yo les digo dame alcohol o una mascarilla que
383 vengo de otro lado cosechando, entonces es por ejemplo como un Dr., atiendes a un
384 niño de 12 años y luego te vas a una visita de un niño de 6 meses, entonces yo atendo
385 una larva más grande que ya está muchas resistente y luego me voy a otro laboratorio
386 con otra larva muchas más pequeña y eso de ahora si le puede afectar, entonces yo le
387 digo a la gente que trabaja conmigo esto es la lógica, el camarón es como el ser humano
388 si tú vas a un Dr. que tiene cierta edad y luego llevas a un recién nacido puede que lo
389 que tenga uno le pueda afectar al otro, entonces la gente a veces piensa que sí que
390 porque tanto control pero en gran parte es necesario.

391 **¿Qué recomendaciones usted les daría a los pequeños camaroneros para mejorar**
392 **su nivel de producción ante esta problemática del cambio climático?**

393 Bueno básicamente como todo va de la mano, yo soy práctico lo que le digo siempre a
394 los camaroneros es no perdamos el rumbo a veces queremos perder el rumbo en qué
395 sentido que queremos hacer innovaciones innecesarios y creo que la única forma de
396 producir bien y barato es que si a mí me funciona algo seguir con es alinea y a veces
397 cométenos este error por ejemplo si yo soy el de una camaronera y produzco 3mill
398 libras por hectáreas y este técnico de acá produce 5mill libras por hectáreas y a veces
399 por querer igualar y superar se hace lo mismo que el otro y a la final termino ni sacando
400 3mil libras entonces eso es en lo que producción pero si hablas de cuestiones
401 climatológicas, que debe hacer el camaronero pequeño tener en cuenta las fechas,

402 ahorita hace unas semana atrás hubo una deficiencia climática porque nos olvidamos
403 que venía el cambio de clima y que venía el frio y no teníamos nuestro equipos
404 preparados para usarlos en el tiempo que se los requería, los camarones pequeños se
405 preocupan mucho cuando el camarón se empieza a morir, pero yo siempre le digo que
406 cojan el historial de sus piscinas y de esta manera sabrán cuando se presentan los
407 problemas de mortalidad debido a cambios de temperatura entonces eso de ahí es
408 importante, siempre llevar un control e historial de sus fincas o camarones y a veces nos
409 alocamos en el sentido que vemos que en Julio se comenzó a morir en camarón,
410 mientras que otras camarones no pero es porque unas han activado su protocolo de
411 verano, en cambio so aun sigo con mi protocolo de invierno, es importante tener un
412 historial de los cambios de clima y el historias del comportamiento de las piscinas, y así
413 se ve que siempre en un determinado mes se tiene una baja de producción, entonces te
414 comienzas a preparar para que no te afecte. Pero yo el tengo que dar as herramientas
415 para que la transición sea más efectiva y no se enferme, no sea tan fuerte pero si no le
416 doy las herramientas va a ser la perdida más fuerte, entonces yo creo que es muy
417 importante siempre manejarse y estar siempre revisando las tablas tanto climatológicos,
418 la marea también influye, cuando hay un problema de marea, por ejemplo su estuvo
419 lloviendo de lado norte la marea me arrastra eso y hay que ver si es necesario o no
420 bombear agua, si se deja que pase esa mare, si se deja ingresar esa corriente a las
421 piscinas o no debido a que puede venir con alguna enfermedad y siempre es importante
422 llegar el historial, puede cambiar también no siempre de va a varían en junio o julio se
423 puede adelantarse o atrasarse, pero que siempre se tenga ese control y que no te coja de
424 sorpresa, el cambio climatológico siempre es igual, solo que haya una variación, por
425 ejemplo una corriente puede ser de mayor o menor incidencia, se debe armar su historia,
426 monitorear a sus camaroneras y prepararse en base a ese historial.

427 **¿Esas variaciones que hay en esta temperatura, en las cuales en un día hacer frio,**
428 **calor, luego llueve, eso afecta también?**

429 Si por ejemplo hoy hacia frio hasta las 8 am pero ahora ya quiere salir el sol (11am),
430 entonces si a un ser humano le afecta, imagínate a un animal con menores defensas
431 inmunológicas, las defensas inmunológicas del camarón son primarias, es decir, no son
432 como las ser humano, no so desarrolladas, muchos dicen que tal vez ni tengan defensas,
433 uno lo que hace es crearle las defensas debido a que el camarón no tiene historia de su
434 organismo, ósea no es como el organismo del ser humano que tiene ya una historia
435 desarrollada en tu cuerpo, el camarón no tiene incluso no tiene la misma cantidad d

436 sangre, es muy diferente a la sangre de otra especie o animal o ser humano, entonces eso
437 le afecta, entonces por eso muchos técnicos dicen que el camarón no tiene defensas
438 inmunológicas, no tiene historia inmunológica, ósea que si yo le pongo un químico para
439 que se active la inmunología es innecesario porque el actúa en base al momento, la
440 defensa del camarón actúa en base al momento por eso es importante evitar esos
441 cambios, por ejemplo ahorita sale el sol y en la noche es helado pero es algo que tu no
442 puedes controlar, pero lo que uno puede mejorar el medio donde el este para que sufra
443 tanto, una mayor alimentación con una mayor cantidad de proteína para que el camarón
444 siempre este a su calor corporal este estable y no haya esa variación para que no sufra,
445 lo puedes controlar en ciertos parámetro regularlos, como estabilizar el pH, amonios,
446 nitritos que son parámetro químicos, físico-químicos que puedo controlarlos para que el
447 animal no se me afecte, entonces puede haber una variación de temperatura pero puede
448 estar controlado, por ejemplo el pH lo tengo controlado para que el no sufra por ese
449 lado, la alcalinidad que hace que el camarón pierda o no desarrollo, el amonio que son
450 los desechos que pueden ocasionarse por la alimentación y los las heces del camarón
451 entonces el amonio yo lo tengo controlado con la utilización de bacterias, entonces hay
452 muchas formas de controlarlo, pero hay cosas que se te pueden escapar de las manos,
453 por ejemplo ahora este invierno fue muy fuerte y no había viento en las piscinas y por
454 ejemplo, se bajaba el oxígeno porque no había movimiento en el agua y esta se quedaba
455 estancada entonces a tener tus animalitos, más la alimentación, mas todo el sistema, más
456 la fotosíntesis, porque nosotros trabajamos con algas para alimentación natural del
457 camarón ayudarlo entonces la fotosíntesis en la noche te baja el oxígeno, hay
458 variaciones de oxígeno que eso ocasiona que el camarón se llegue a morir que es muy
459 normal en el invierno, entonces si yo estoy en un sector que no tengo corriente de aire y
460 se viene el invierno, tengo que estar preparado, poner aireadores o insumos que nos
461 ayuden a levantar el oxígeno ya sea de una forma química o una forma orgánica, ya sea
462 con peróxido u agua oxigenada que elevan el oxígeno en el agua y le echas peróxido y
463 el agua te va aumentar el oxígeno ya entonces son cosas así o de una manera orgánica,
464 pero más o menos tu ya te tienes que ir preparado, el camaronero siempre tiene que
465 estar preparado, siempre se debe tener el historial de cada piscina, cada piscina es un ser
466 humano, cada piscina es un mundo y cada una debe tener su historial, porque por
467 ejemplo tú tienes una piscina y digamos que esa tiene una entrada de agua de la zona de
468 Manabí y tengo otra que le llega el agua por la zona del Guayas, entonces si ha estado
469 lloviendo mucho en Manabí y en el Guayas no tanto, probablemente las piscinas no me

470 van a presentar los mismo problemas porque a veces tenemos varias entradas de agua
471 que pueden venir de varios brazos de esteros o de mar, entonces no son la mismas o no
472 ser que estés en un solo sector que tengan la misma fuente pero a veces ni aun así,
473 entonces se debe controlar los dos afluentes que no son de la misma fuente de agua,
474 entonces viene de distintos tipos de agua o ya viene revuelta, por ejemplo del lado del
475 Guayas la mayor incidencia es que el agua viene con pesticidas, porque es zona agrícola
476 entonces si tú tienes una camaronera en vía Daule, Naranjal, Taura y todo es bananeras,
477 caña, cacao entonces cuando se revuelve el rio por las lluvias te pueden ir arrastrando
478 todos esos pesticidas y tomar un control, por otro lado si estoy del lado de Puna que es
479 mal abierto no voy a tener esos problemas de pesticidas, por eso te digo que cada
480 camaronera es un mundo, entonces si estas en Puna nos va a tener el mismo problema,
481 el agua de Puna es buena en producción porque es libre, lo único es que venga una
482 corriente fuerte que te revuelva, por eso te digo es historial que debe crear cualquier
483 camaronera para evitar cualquier contratiempo ya sea por clima o por corrientes.
484

485 **E) Entrevista: Biólogo Antonio Torres**

486 **¿Usted considera que lo es la temperatura superficial del mar, las precipitaciones y**
487 **la temperatura ambiental realmente son factores que afectan sobre la producción**
488 **de camarón?**

489 Si de hecho creo que son los más importante son los más relevantes en cuanto a tema de
490 producción de camarón.

491 **¿Cree que todos esos factores son los más esenciales o los más adecuados para**
492 **terminar un nivel de producción?**

493 Definitivamente son los más importantes a pesar de que hay otros como la dureza el pH
494 del agua que también influyen es cierto forma el crecimiento y productividad que pueda
495 tener una piscina camaronera, pero en realidad la temperatura y el oxígeno disuelto son
496 los más importantes, eso es algo que no puede evitar tomar y control incluso

497 **¿Qué otros factores creen que son importantes?**

498 La cantidad de amonios totales, nitritos, nitratos, dureza del agua eso también sería
499 importante medir, así como los iones que intervienen en el crecimiento como calcio
500 potasio quizás esos elementos iónicos podría ser importante para también tener una muy
501 buena producción.

502 **¿Cómo comparar usted las condiciones actuales de temperatura y precipitaciones**
503 **en comparación con hace 10 años?**

504 Si hablamos desde el punto de vista ambiental creo que ahora hay una estabilidad, al
505 menos en los últimos 2 tres años en cuanto a los parámetros fisicoquímicos ambientales,
506 sin embargo, hace unos años tuvimos ciertos parámetros como el fenómeno del niño
507 que, si generaron pérdidas en la producción de camarón, justamente por las variaciones
508 de estos parámetros ambientales

509 **¿Entonces se puede decir que ahora estamos mejor que hace más de 10 años?**

510 Si, por lo menos yo considero que en esta época sí, hay que recordar que el tema
511 ambiental es un tema cíclico, cada 7,8 o 10 años se repiten eventos como fenómenos del
512 Niño, la Niña, entonces no es que hoy por hoy estamos mejor, simplemente estamos es
513 una época cíclica que los parámetros ambientales tan estables sin embargo el tema de la
514 contaminación ambiental ha hecho que estos parámetros varíen, el calentamiento global
515 ha hecho que estos parámetro varíen como que la temperatura superficial del mar que
516 aumente un poco y eso tiene efectos en la producción por una parte podría ayudar al
517 crecimiento y metabolismo de ciertos elementos pero por otro lado también encarece
518 otros productos esenciales de los que se alimenta el camarón, entonces también puede
519 tener un efecto no bueno para la producción

520 **¿En su experiencia que medidas se podrían implementar con el fin de controlar de**
521 **mejor forma los procesos normales de cambio climático y que representen una**
522 **ayuda para el sector camaronero?**

523 Bueno yo creo que uno de las alternativas, puede ser el manejo de la calidad de agua en
524 todo el sistema, uno de los métodos que se aplicando es tratar de recircular el agua eso
525 requiere de técnicas de monitorio de calidad de agua y de bio remediación, trabajando
526 con bacterias beneficiosas y que sirvan para limpiar el agua que se está usando para el
527 cultivo entonces yo creo que eso sería una medida de mitigación para el tema del uso de
528 agua y contaminación ambiental. El tema del cambio climático holístico y cíclico de la
529 tierra, el calentamiento global es parte de era de la tierra, pero también es que nosotros
530 lo producimos, si nosotros aceleramos este proceso es algo normal, el cambio climático
531 es más bien un aceleramiento de estos cambios que se están produciendo y en cuanto a
532 la producción de camarón yo creo que en cuanto al hecho de reutilizar el agua es un
533 tema de mitigación. Cuando hablamos de temas de calidad se tienen varias técnicas
534 como el biofloc que no es más que el manejo de bacterias algunas que degradan con
535 mayor facilidad la materia orgánica, otros que sirven como probióticos en el alimento

536 balanceado para mejorar el metabolismo de los camarones, hay bacterias que no entran
537 directamente al tracto digestivo del camarón sino que se manejan para mitigar por
538 ejemplo el tema nitritos, nitratos, amonio que son desechos de los camarón, hay variáis
539 técnicas que puede utilizar para bio remediación. Una vez el biofloc, pero existen
540 muchísimas y muchas se manejan a nivel bacteriano. En realidad el tema de inhumación
541 de sistemas naturales se viene dando hace muchísimo tiempo, ese es uno de los
542 principios principales que se debe tener al momento de hacer cultivo, por ejemplo yo
543 voy a hacer cultivo de una especie nativa de pez, tengo que hacer es tratar de medir o
544 identificar los parámetro óptimos para el crecimiento de este individuo, primero tengo
545 que tratar de identificar cuales con las temperaturas máximas y mínimas cual es el óptimo
546 y tratar de emular esa temperatura en el cultivo para que el animal se sienta bien y se
547 desarrolle bien, teniendo en cuenta también a densidad poblacional que se va a meter en
548 el cultivo, no es lo mismo tener un animal por cada 10 metros cuadrados en un río x que
549 meter ese mismo animal o 10 animales en un metro cúbico, entonces la densidad
550 poblacional es mayor, por lo cual ese animal no se va a sentirse ajusto como si estuviera
551 en un ambiente natural, entonces la idea siempre va ser tratar de emular los sistemas
552 naturales tanto en calidad de agua como en alimento, el sustituto por ejemplo es un
553 alimento inicial para muchas especies, primero que del sustituto está el fitoplancton que
554 es autótrofo que es la que primero produce en el ecosistema , luego el zooplancton que
555 se alimenta de fitoplancton y son los pequeños animales muy microscópicos algunos de
556 los cuales se alimenta el camarón de su primera estadía, pero claro es una ayuda natural
557 en un camarón orgánico en cierta forma porque se alimenta de cierta forma de alimento
558 natural y pero también ayuda porque los costos de balanceado de alimento disminuye

559 **¿Qué cree usted que deberían hacer las entidades gubernamentales o de control**
560 **ante toda esta situación climática que está afectado a la industria?**

561 Buen yo creo que principal deben reestructurarse ciertas leyes que si bien es cierto hoy
562 por hoy existen pero yo creo que muchas del sistema legal en el Ecuador no está
563 estrictamente enfocado a mejorar o a cuidar el medio ambiente, muchas leyes están
564 destinadas a interpretar por así decirlo intereses particulares y eso es un problema el
565 tema de las buenas prácticas ambientales dentro de la producción del camarón durante
566 todo el proceso y todos los sistemas acuáticos debe ser una prioridad para el estado
567 ecuatoriano y las autoridades deberían regirse a eso y tratar de que se establezcan buenas
568 prácticas ambientales que dentro de la producción de camarón no se aplique antibióticos
569 indiscriminadamente, que todos los productos tengan una reglamentación bien estricta

570 en cuanto a trazabilidad, el seguimiento de dónde vienen, como son, como se aplican. Si
571 bien es cierto existen leyes y existen instituciones gubernamentales que se supone que
572 controlan eso, hay muchísimo por el mercado negro sé que distribuye en el Ecuador y
573 todavía se está manejando ese tema, y más allá de tener esas leyes hay que ver la forma
574 de hacerlas cumplir, eso en el tema ambiental en cuanto a la producción las reglas están
575 bien entendidas y son incluso reglamentaciones internacionales por el tema de las
576 normativas que tienen internacionalmente para el ingreso de los productos ecuatorianos
577 al mercados internacionales.

578 **¿Realizar modificaciones en las larvas por medio del uso de la genética sería algo**
579 **apropiado?**

580 Mira la manipulación genética hoy por hoy es algo que se está dando a nivel mundial no
581 solamente en el camarón sino también en más del 80% de los productos que se
582 producen hoy por hoy, posee transgénicos o tiene algún tipo de manipulación genética
583 desde el arroz, maíz que creo que es lo que más se ha trabajado y el camarón no está
584 excepto de esto, dentro de esta manipulación genética por así decirlo como todo también
585 debe a ver regulaciones, ciertos límites que deben ser aplicados tampoco puedo crear yo
586 un híbrido monstruoso de camarón donde se pierda la esencia de lo que es el camarón
587 como tal pero definitivamente se puede manejar y yo creo personalmente que la
588 tecnología ha avanzado al punto donde se debería trabajar en sentido de mejorar la
589 producción de camarón a hacer larvas que sean resistentes enfermedades sobre todo a las
590 de nivel productivo metabólico, pero que no tengas un efecto específicamente dañino al
591 consumidor, creo que específicamente en eso se baja, creo que todo está bien hasta que
592 la manipulación genética no tenga una afectación específica al humano y de ahí sí, hay
593 límites por eso digo que al momento se trabaje aquí a nivel molecular o manipulación
594 de genética debe haber una regulación de bioética en todo esto, ojo no es algo que
595 recién se va hacer en el país, hay muchos laboratorios que tienen sus programas de
596 mejoramiento genético y tienen justamente eso mejoras genéticas en sus reproductores
597 ósea cuando habla de mejora genética e porque ellos tienen programa donde escogen de
598 una producción los más grandes, los más fuertes, los más resistentes, los que han
599 sobrevivido a enfermedades entonces esos en teoría tienen la capacidad o la
600 información genética guardada de cómo pudieron sobrevivir, de cómo pudieron ser más
601 grande, de cómo pudieron sobrevivir, de cómo pudieron alimentarse más rápido y toda
602 esa información se lo toma como patrones justamente para tener descendencia de ellos y
603 se supone que la descendencia de ellos va a tener guardada la genética de ellos y ahí es

604 donde viene la manipulación genética también, ya trabajar genéticamente insertar genes
605 y todo eso ya es otra cosa, pero es algo que en definitiva se puede.

606 **Es decir ¿Qué esto es algo que realmente se trabaja?**

607 Si se trabaja y no es de ahora, Como le digo en el Ecuador hay laboratorios de larvas
608 que tienen sus programas de mejoramiento genético y no de ahora sino desde 10 o 15
609 años atrás , 20 años tal vez empezaron con esto y antes se cogía larva del mar ósea las
610 hembras ovadas se las hacía desovar en un tanque y véndela ahora incluso hay un
611 programa donde hay un procedimiento o un protocolo establecido donde ya nos e
612 captura larva del mar, larva silvestre, sino que es mucho más conveniente cultivar,
613 manipular esta larva que ya ha sido limpiada genéticamente y ha sido procesada incluso
614 de una manera genotípica y fenotípica para que sea resistente a enfermedades, ósea no
615 es algo de ahora es algo que se viene trabajando ciertas empresas de laboratorios de
616 larvas; ahora que lo quiera hacer el estado ecuatoriano como un asunto de Estado de
617 producción al cual se pueda tener libre acceso digamos todos los camarones eso ya es
618 otra cosa. Realmente no se ahora como este el mercado de los pequeños productores de
619 camarón, porque ellos serían realmente los beneficiados con esto, porque las empresas
620 grandes ya tienen su laboratorios que tienen sus programas genéticos, no le compran a
621 otros laboratorios, ellos mismo producen su propia larva y tienen ese sistema de
622 trazabilidad completo, tanto la productora como la empackado y los exportan, sería más
623 un tema de competitividad que un tema de negocio; probablemente a estas empresas le
624 resulte más conveniente seguir con su propia larva que comprar a otro laboratorio, a la
625 final no se sabe que tan buena sea esa otra larva por ultimo ya mi larva la conozco y se
626 cómo trabaja.

627 **¿Qué recomendaciones usted les daría a los pequeños camaroneros para mejorar
628 su nivel de producción ante esta problemática del cambio climático?**

629 Eso es bastante complejo, bueno yo creo que más allá del problema del cambio
630 climático yo les propondría o les sugeriría a los pequeños productores dejen ya a estas
631 alturas dejen ya el tema de lo empírico que es lo que se ha trabajado, muchas veces los
632 pequeños productores no se asesoran con lo que son los sistemas producción reales y
633 siempre trabajando de forma tradicionales donde están contentos con una producción
634 del 60% - 50% y realmente no optimizan ni los gastos ni la producción en sí, yo creo
635 que si ellos trabajaras con protocolos bien establecidos con establecimiento de
636 producción, con procesos bien marcados este creo que tendría una mejor producción y
637 optimización de recursos también ambientales como en su producción, todavía se ven

638 productores pequeño en zonas aisladas como Pedernales la Segua, Taura, Golfo de
639 Guayaquil, donde todavía trabajan el camarón un poco al quemeimportismo, trabajan la
640 larva ahí, no tienen programas reales de alimentación, nos tienen a los protocolos de
641 trabajo establecidos o a los proceso de que debe establecer, entonces eso te expone a
642 que se presenten enfermedades a que el camarón no se desarrolle como debería, que les
643 metas más balanceado insumos innecesarios a una producción que realmente no la
644 necesita solo porque alguien te lo dijo, entonces en ese punto se está cometiendo el error
645 sobre todo en los pequeños camaroneros de no tener el asesoramiento digamos
646 gubernamental eso si podría ser algo más específico, no sé si una institución específica
647 pero se podría asesorar bien a los pequeños productores dentro de las capacidades que
648 ellos tienes a producir bien, producir técnicamente, hay gente que venido produciendo
649 camarón desde hace 30 años y claro conoce mucho del tema pero es muy empírico,
650 entonces no se rige a los cambios que ha tenido ahora el camarón y apuntas a un
651 mercado nacional porque es hasta donde llegan, ósea yo creo que si efectivamente se
652 acoplan a programas establecidos, esos pequeños productores podrían tener una
653 optimización de recursos y obviamente eso les abriría posibilidades incluso de exportar ,
654 hay muchas camaroneros pequeños que no exportan literalmente porque no califica su
655 producto para una calidad de mercado nacional, simplemente producen por libras para
656 enviarlos a un mercado en la grandes ciudades pero nada más para eso, porque es un
657 camarón es pequeño o aun cuando sea grande no cumple con los requerimiento
658 internaciones de calidad, entonces yo creo que se podría optimizar mucho más los
659 recursos si se ordena un poco más a los pequeños productores.
660



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



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



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

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Flores Marcano, Axcelyn Andreina** con C.C: # **0957287279** y **García Loor, Melani Gabriela** con C.C: # **0954064598** autoras del trabajo de titulación: **Estudio del Comportamiento de la Oferta Exportable Acuícola Ecuatoriana bajo los efectos del cambio climático en la Costa**, previo a la obtención del título de **INGENIERA EN COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES BILINGÜE** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, 10 de septiembre del 2019

Nombre: **Flores Marcano, Axcelyn Andreina**
C.C: **0957287279**

Nombre: **García Loor, Melani Gabriela**
C.C: **0954064598**



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



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

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Estudio del Comportamiento de la Oferta Exportable Acuícola Ecuatoriana bajo los efectos del cambio climático en la Costa.		
AUTOR(ES)	Flores Marcano, Axcelyn Andreina y García Loor, Melani Gabriela		
REVISOR/TUTORA	Ec. Paredes Reyes, Gonzalo Jonas, Mgs./ Ec. Guim Bustos, Paola Elizabeth, Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Especialidades Empresariales		
CARRERA:	Comercio y Finanzas Internacionales		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniera en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	10 de septiembre del 2019	No. DE PÁGINAS:	127
ÁREAS TEMÁTICAS:	Análisis sectorial y situacional del macroentorno y microentorno de los sectores económicos		
PALABRAS CLAVE/ KEYWORDS:	Litopenaeus Vannamei, oferta exportable, variabilidad climática, temperatura, precipitaciones, afectación		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>La presente investigación pretende analizar el comportamiento de la oferta exportable acuícola ecuatoriana específicamente del camarón <i>Litopenaeus Vannamei</i> bajos los efectos de la variabilidad climática, tomando la incidencia de la temperatura superficial del mar, la temperatura ambiental, las precipitaciones sobre el total de libras exportadas y el FOB- UDS total que estas generaron. La relación entre estas variables se presenta por medio un análisis estadístico y en donde se refleja la correlación que existe entre ellas.</p> <p>Asimismo, se desarrolla un análisis interno y externo del sector camaronero en el Ecuador mediante las herramientas conocidas como FODA y PESTEL, el cual tiene como fin conocer el entorno actual en el cual se está desarrollando el sector, de esta manera se tendrá la capacidad de reconocer el comportamiento de la industria en los diferentes ámbitos que conforman las herramientas a través de perspectivas negativas y positivas.</p> <p>Por otra parte, la metodología del trabajo se basa en un método analítico-sintético bajo un enfoque mixto, cuantitativo y deductivo, utilizando información de fuentes primarias y secundarias, con la línea de investigación de un análisis sectorial y situacional del macroentorno de los sectores económicos.</p> <p>La realización del análisis cuantitativo y cualitativo de las variables busca identificar el impacto y la relación entre las variables del cambio climático y el comportamiento de la oferta exportable.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-959110135 +593-959110135	E-mail: axce_14@hotmail.com melanigarcia478@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN	Nombre: Coello Cazar David, Mgs.		
	Teléfono: PBX: 043804600 o call center: 2222024, 2222025 ext. 5021, 5129		
	E-mail: david.coello@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			