



**UNIVERSIDAD ECOTEC**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

**“ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE INSEGURIDAD DENTRO DE  
LAS CAMARONERAS DE LA PROVINCIA DE EL ORO Y SU  
REPERCUSIÓN EN LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN EN LA  
ÚLTIMA DÉCADA DEL 2010 AL 2020”**

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON ÉNFASIS EN NEGOCIOS  
INTERNACIONALES**

**LICENCIATURA EN  
ADMINISTRACION DE EMPRESAS CON ENFASIS EN NEGOCIOS  
INTERNACIONALES**

**AUTOR:**

Diego Andrés Aguilar Fernández

**PROFESOR GUÍA:**

Mónica Elizabeth Armijos Santos

**GUAYAQUIL – 2022**

## **Agradecimiento**

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por no haber soltado mi mano en ningún momento, a mi prometida Raquel Garaycoa por ser mi apoyo en todo momento, a mi madre Martha Fernández y a mi padre Armangel Aguilar por ser el pilar fundamental desde el inicio de este proceso, a todos ellos por ser una pieza fundamental en mi vida, mi mayor apoyo y motivación.

Así mismo quiero extender un agradecimiento a todos los profesores que fueron parte de mi preparación académica.

## **Dedicatoria**

Mi trabajo va dedicado de manera muy especial a mi prometida, a mis padres y mis hermanos, que, gracias a sus esfuerzos, su apoyo incondicional he logrado culminar esta gran etapa de mi vida.



## **ANEXO N° 16**

### **CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TUTOR PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CON INCORPORACIÓN DE LAS OBSERVACIONES DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

Samborondón, 11 de julio de 2022

**Magíster Gino Cornejo Marcos Decano de la Facultad Ciencias Económicas Empresariales. Universidad Tecnológica ECOTEC** De mis consideraciones:

Por medio de la presente comunico a usted que el trabajo de titulación TITULADO: ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE INSEGURIDAD DENTRO DE LAS CAMARONERAS DE LA PROVINCIA DE EL ORO Y SU REPERCUSIÓN EN LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN EN LA ÚLTIMA DÉCADA según su modalidad PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, fue revisado, siendo su contenido original en su totalidad, así como el cumplimiento de los requerimientos establecidos en la guía para la elaboración del trabajo de titulación, Por lo que se autoriza a: Diego Andrés Aguilar Fernández, para que proceda a su presentación para la revisión de los miembros del tribunal de sustentación.

**ATENTAMENTE,**

**Mgtr. Mónica Elizabeth Armijos Santos Tutora**



## **ANEXO N° 15 CERTIFICADO DEL PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS**

---

Habiendo sido nombrado Mónica Elizabeth Armijos Santos, tutor del trabajo de titulación "ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE INSEGURIDAD DENTRO DE LAS CAMARONERAS DE LA PROVINCIA DE EL ORO Y SU REPERCUSIÓN EN LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN EN LA ÚLTIMA DÉCADA" elaborado por Diego Andrés Aguilar Fernández, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON ÉNFASIS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES.

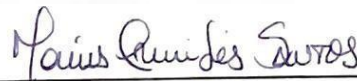
Se informa que el mismo ha resultado tener un porcentaje de coincidencias 2 (%) mismo que se puede verificar en el siguiente link: <https://secure.arkund.com/view/134048364578572-870692>. Adicional se adjunta print de pantalla de dicho resultado.

## Document Information

Analyzed document	TESIS DIEGO AGUILAR.docx (D140443128)
Submitted	2022-06-15T20:24:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	diaguilard@est.ecotec.edu.ec
Similarity	2%
Analysis address	moarmijos.ecotec@analysis.urkund.com

## Sources included in the report

SA	<b>TESIS URKUND (1).docx</b> Document TESIS URKUND (1).docx (D64797000)	 2
W	URL: <a href="https://camaron.ebizaro.com/">https://camaron.ebizaro.com/</a> Fetched: 2021-07-05T10:16:16.2270000	 1
SA	<b>MARCO TEORICO, VIERNES.docx</b> Document MARCO TEORICO, VIERNES.docx (D13477938)	 3
W	URL: <a href="https://docplayer.es/amp/208055010-Ficha-sectorial-camaron-gdps-subg-de-analisis-de-productos-y-servicios.html">https://docplayer.es/amp/208055010-Ficha-sectorial-camaron-gdps-subg-de-analisis-de-productos-y-servicios.html</a> Fetched: 2022-06-15T20:23:55.6100000	 1
W	URL: <a href="https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2020/ficha-sectorial-3-trimestre-2020/FS_Camaron_3T2020.pdf">https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2020/ficha-sectorial-3-trimestre-2020/FS_Camaron_3T2020.pdf</a> Fetched: 2021-06-17T01:35:21.8470000	 7
W	URL: <a href="http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41222/1/T-REYES%20COQUE%20VERONICA%20ANABEL.pdf">http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41222/1/T-REYES%20COQUE%20VERONICA%20ANABEL.pdf</a> Fetched: 2021-01-12T17:55:43.1900000	 2
W	URL: <a href="https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1245/1/TTAE03D.pdf">https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1245/1/TTAE03D.pdf</a> Fetched: 2022-06-15T20:24:00.5130000	 1
W	URL: <a href="https://investigacion.fca.unam.mx/docs/memorias/2019/8.02.pdf">https://investigacion.fca.unam.mx/docs/memorias/2019/8.02.pdf</a> Fetched: 2022-05-15T22:09:56.5430000	 1
W	URL: <a href="http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/15569/1/TTUACA-2020-EA-DE00005.pdf">http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/15569/1/TTUACA-2020-EA-DE00005.pdf</a> Fetched: 2022-06-15T20:23:58.0000000	 1



FIRMA DEL TUTOR

Mónica Elizabeth Armijos Santos **ÍNDICE**

<b>Introducción</b>	9
<b>Tema</b>	10
<b>Antecedentes</b>	11
<b>Planteamiento del problema</b>	11
<b>Justificación</b>	13
<b>Objetivos</b>	14
<b>Objetivo General</b>	14
<b>Objetivos específicos</b>	14
<b>Tipo de investigación</b>	15
<b>Aspecto innovador del proyecto</b>	15
<b>CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO</b>	16
<b>Evolución histórica del cultivo de camarón en Ecuador</b>	16
<b>Sostenibilidad de la industria camaronera</b>	18
<b>Balance de crecimiento de producción camaronera entre 2010 y 2020</b>	19
<b>Importación de manejo de tecnologías para industria camaronera</b>	27
<b>Costos de producción</b>	30
<b>Análisis de larvas de camarón en cultivo</b>	31
<b>Especies cultivadas de camarón</b>	36
<b>Tipos de virus en la producción camaronera</b>	37
<b>Importancia del pH del agua en camaroneras</b>	39
<b>Inestabilidad del clima para la producción de camarón</b>	39
<b>Inestabilidad del precio en el mercado exterior</b>	40
<b>Modelos de inseguridad por delincuencia en camaroneras</b>	42
<b>Negociación de exportaciones de camarón en la última década</b>	43
<b>Factores de estancamiento para el crecimiento de la industria</b>	49
<b>Marco Legal</b>	52
<b>Constitución de la República del Ecuador. Art.319</b>	53
<b>Constitución de la República del Ecuador. Art.320</b>	53
<b>Constitución de la República del Ecuador. Art.335</b>	53

Constitución de la República del Ecuador. Art.336	53
Constitución de la República del Ecuador. Art.337	54
<b>Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria Revolución</b>	
ARCOSA-DE-067-2015-GGG. Art. 1	54
Decreto Ejecutivo 408 de Regularización de Camaroneras	54
Código Orgánico de Organización Territorial Art.547	55
<b>CAPÍTULO 2: MARCO METODOLÓGICO</b>	55
<b>Materiales</b>	55
Ubicación del área de Estudio	55
Materiales implementados en el estudio	56
<b>Métodos</b>	56
Descripción de la metodología de estudio	56
Universo y muestra del estudio	57
Recopilación de datos de estudio	58
Plan de tabulación de datos del estudio	59
<b>Resultados</b>	60
Encuesta a jefes, dueños y gerentes de camaroneras	60
Encuesta a trabajadores de camaroneras	65
<b>CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	69
Análisis de datos de encuesta a jefes, dueños y gerentes de camaroneras	69
Análisis de datos de encuesta a trabajadores de camaroneras	70
Estrategias para un mejor control en la industria camaronera	71
Modelo de aplicación de las estrategias	72
<b>CONCLUSIONES</b>	74
<b>RECOMENDACIONES</b>	76
Referencias	77
Anexos	81



## Índice de Tabla

<b>Tabla 1.</b> Criaderos de camarón en Ecuador	18
<b>Tabla 2.</b> Crecimiento interanual del sector acuicultura y pesca de camarón	24
<b>Tabla 3.</b> Crecimiento interanual del sector preparación y conservación de camarón	24
<b>Tabla 4.</b> Balanza Comercial del sector camaronero entre 2015 a 2019	27
<b>Tabla 5.</b> Balance de resultado de la explotación de criaderos de camarón	28
<b>Tabla 6.</b> Balance de resultado de preparación, conservación y elaboración de productos de camarón y langostinos	29
<b>Tabla 7.</b> Balance de resultado de venta al por mayor de camarón y langostinos	29
<b>Tabla 8.</b> Áreas de aplicación de tecnología en el manejo operativo de la acuicultura	32
<b>Tabla 9.</b> Impacto de interrupciones en costos de producción	34
<b>Tabla 10.</b> Items de porcentaje de costo de cultivo de camarón en Ecuador	35
<b>Tabla 11.</b> Comparación de los tres principales tipos de producción de camarón	41
<b>Tabla 12.</b> Precio de camarón Shell On por presentación 2017	48
<b>Tabla 17.</b> Exportaciones Nacionales Por Año desde 2015 hasta mayo 2020	52
<b>Tabla 18.</b> Exportaciones Nacionales FOB (Miles USD)	54
<b>Tabla 19.</b> Países que han incrementado su demanda de camarón ecuatoriano (Var Interanual Relativa %)	54
<b>Tabla 20.</b> Países que han incrementado su demanda de camarón ecuatoriano (Var Interanual Absoluta \$)	55
<b>Tabla 21.</b> Sector camaronero	56
<b>Tabla 13.</b> Impacto del clima y enfermedades de las larvas	57
<b>Tabla 14.</b> Impacto de la delincuencia en las camaroneras	58
<b>Tabla 15.</b> Impacto de las interrupciones de políticas y reformas en camaroneras	59
<b>Tabla 16.</b> Impacto de las interrupciones por las barreras de comercio internacional	

## 60 Índice de Ilustración

<b>Ilustración 1.</b> Participación de empresas de explotación de criaderos de camarones	26
<b>Ilustración 2.</b> Participación de empresas de preparación, conservación, y elaboración de productos de camarón y langostinos	26
<b>Ilustración 3.</b> Participación de empresas de ventas al por mayor de camarón y langostinos	27
<b>Ilustración 4.</b> Ciclo de Producción del Camarón en Acuicultura	38
<b>Ilustración 5.</b> Distribución del sector camaronero del Ecuador	51
<b>Ilustración 6.</b> Participación de países destino de exportaciones ecuatorianas en 2019	53
<b>Ilustración 7.</b> Financiamiento con el que se manejan las camaroneras	74
<b>Ilustración 8.</b> Formas de comercialización del camarón en El Oro	74
<b>Ilustración 9.</b> Dificultades del sector camaronero 2010 a 2020.	75
<b>Ilustración 10.</b> Conocimiento de leyes y normas ecuatorianas.	76
<b>Ilustración 11.</b> Empresas del gremio	76
<b>Ilustración 12.</b> Asesoría técnica y tecnológica en camaroneras.	77
<b>Ilustración 13.</b> Nivel de capacitación en el manejo de la producción.	78
<b>Ilustración 14.</b> Frecuencia en la siembra de piscicultura.	78
<b>Ilustración 15.</b> Capacitación del equipo de manejo de larvas.	80
<b>Ilustración 16.</b> Modelos de cultivo usados	81
<b>Ilustración 17.</b> Especies de camarón producido en El Oro	82
<b>Ilustración 18.</b> Medidas de protección para el personal de camaroneras.	82
<b>Ilustración 19.</b> Tipo de explotación con la que se trabaja en las camaroneras.	83
<b>Ilustración 20.</b> Motivos de producción baja en camaroneras encuestadas	84
<b>Ilustración 21.</b> Volumen de producción	84

## Resumen

El presente documento de titulación pretende analizar los modelos de interrupción, resiliencia, evolución y desarrollo del sector camarero de la provincia de El Oro en un periodo de tiempo comprendido desde 2010 hasta el 2020. Para lograr el cometido, se trabajó con una población muestral de 110 personas, entre ejecutivos dueños, jefes, gerentes y trabajadores del sector camarero.

Se evaluó mediante una profunda investigación el modelo de ingresos altos de la producción de camarón en Ecuador junto a su irregularidad en los años, y sus tipos de avance, así como su estancamiento e inconsistencia en precios dentro del mercado internacional. Para posteriormente comprender los procesos de acción que podrían maximizar la utilidad de este sector, dejando protegidos los costos de producción.

**Palabras claves:** inseguridad, camareras, costos, sector productivo, factores.

## **Introducción**

La industria camaronera en el Ecuador es una de las más lucrativas del país. Alcanzó una ganancia de \$849,67 en 2010 manteniendo un crecimiento constante en la última década hasta llegar al 2020 con \$3.823,53 millones en ingresos (Cámara Nacional de Acuacultura, 2021). Según datos del Banco Central del Ecuador, en este último año las exportaciones de camarón representaron el 25.53% de las no vinculadas al petróleo dentro del país, y al menos un 18,90% del total de exportaciones ecuatorianas (Cámara Nacional de Acuacultura, 2020). Es decir, ante la fuerte crisis económica generada por el estancamiento de los mercados debido a la pandemia del Covid-19, las camaroneras significan un ingreso importante para el Ecuador y por lo tanto es realmente conveniente y necesario desarrollar métodos de análisis y cuidados para esta industria, lo cual se logra examinando de manera activa las circunstancias que conlleven a factores de inseguridad dentro de sus instalaciones.

Los factores de inseguridad más frecuentes en camaroneras son: los robos de la producción, debido a la amplia extensión de los galpones; y la presentación de inconvenientes en los suelos a causa de cambios climáticos y plagas que llegan a generar fuertes inestabilidades en los tiempos establecidos para la salida del producto y la llegada de las larvas de camarón. Es por ello que la presente investigación centra sus esfuerzos en el análisis de los factores de inseguridad dentro de las camaroneras de la provincia de El Oro, como punto de investigación, desarrollando un estudio de las repercusiones frecuentes que se presentaron en los costos de producción en esta última década y proponiendo soluciones viables para el cuidado de este sector.

## **Tema**

“Análisis de los factores de inseguridad dentro de las camaroneras de la provincia de El Oro y su repercusión en los costos de producción en la última década del 2010 al 2020”

## **Antecedentes**

Ecuador destaca dentro del mercado internacional como un excelente productor de camarón de calidad dentro de la región Sudamericana. Sin embargo, todo ese modelo de excelencia ha sufrido fuertes bajas por factores que generan inseguridad en el sector.

Esta industria aplica su desarrollo en las costas del litoral del Ecuador, y se estructura alrededor de piscinas destinadas para la crianza de larvas, que constituyen al menos 200.000 hectáreas. Este fue un modelo de evolución industrial en el sector, si se considera que en sus inicios al menos el 85% de la industria camaronera dependía de la pesca marítima y tan solo el 15% provenía del cultivo generado. En la actualidad, las cifras de cultivo representan el 90% y de este, el 96% es destinado a las exportaciones del país, refiriendo el producto como un importante factor de ingresos.

Sujetos a esto, es imprescindible considerar todas las variables que puedan generar caos en la producción del camarón ecuatoriano y motivar acciones de resguardo y prevención que permitan afianzar la seguridad de esta industria tan lucrativa. Algunos factores a considerar, como motivo de inseguridad en las camaroneras, son: el escaso análisis y tratamiento para crecimiento de larvas en laboratorios, los cambios atmosféricos, la irregularidad del pH de los suelos, el poco apoyo de resguardo por parte del gobierno, la irregularidad del precio de venta al exterior, la competencia internacional y la delincuencia nacional.

## Planteamiento del problema

El sector camaronero ha permanecido en crecimiento constante durante la última década de 2010 al 2020, esto se debe al crecimiento de sus exportaciones y la aceptación que ha recibido en el mercado extranjero, donde es reconocido por su sabor y calidad ante sus consumidores. Entre sus principales puntos de destino comercial se encuentra Estados Unidos, que tan solo en el mes de febrero del 2020 fue destino de al menos 27,87 millones de libras de camarón ecuatoriano, generando un ingreso aproximado de 67,57 millones de dólares al Ecuador (Villón, 2021). Esta gran suma representó el 58% del crecimiento de las ventas en libras hacia EEUU, afianzando una venta estable del país (Villón, 2021).

A pesar del aumento de la exportación, el precio del camarón a nivel internacional ha tenido un declive importante con respecto al referente de precio del 2014, cuando llegó a cobrarse \$3,75 por la libra, disminuyendo hasta 2020 a \$2,42 la libra (Cámara Nacional de Acuacultura, 2021). Sumado a ello las ventas con destino a China disminuyeron drásticamente como consecuencia de la pandemia del Covid-19, y algunos compradores de Oriente han decidido mudar sus compras a Indonesia en busca de calibres más grandes de camarón, que Ecuador aún no maneja, puesto que centra sus esfuerzos en el sabor y la calidad sin el uso de antibióticos.

La gravedad del asunto de comercialización del camarón ecuatoriano también tambalea con el anuncio de la Comisión Europea, que asegura un aumento de importaciones de 40,000 a 48,000 toneladas métricas de camarón para procesos comerciales para países que no posean acuerdos comerciales con la Unión Europea, puesto que, así se equilibran las condiciones de igualdad de competencia en el territorio, y se eliminan las ventajas para Ecuador. Se estima que esta medida reducirá la venta ecuatoriana en unas 8,000 toneladas dentro de Europa, siendo el equivalente a \$44,360,815 por generación de divisas, esto sin contar con la disminución prolongada de los precios del camarón en el mercado internacional (Cámara Nacional de Acuacultura, 2020).

Ante estas circunstancias, Ecuador mantiene ingresos altos por la producción del camarón, pero se ven estancados y afectados por las inconsistencias del mercado internacional, por lo que es conveniente y necesario analizar los asuntos de inseguridad en la industria camaronera, para posteriormente mejorar los procesos de acción en el sector y comprender las incidencias que se generan a raíz de estos factores en los costos de producción, que luego se reflejarán en los ingresos al país a causa de la exportación camaronera. Por lo tanto, la pregunta que este documento pretende contestar se arraiga a ¿El estudio de las inseguridades en el sector camaronero ha sido debidamente abordado, y de no ser el caso cuáles han sido las incidencias en costos de producción que han repercutido en este tipo de industrias durante la década del 2010 al 2020?

### **Justificación**

Por detrás de las ventas de petróleo el camarón es uno de los productos que más se exportan desde el Ecuador a países donde el clima hace imposible su cultivo y desarrollo. Existen al menos 6 provincias que se encargan del cultivo y desarrollo de este producto; las cuales son Guayas como primer productor en el país, seguido de El Oro, Manabí, Galápagos, Santa Elena y Esmeraldas. En este proyecto se estudiará el sector camaronero de la provincia de El Oro que posee una participación del 37,68% en el total de la exportación camaronera del país (Varela, Elizalde, Solórzano, & Varela, 2017). Analizando el impacto de su matriz productiva registrada en la última década del 2010 al 2020 con respecto a sus programas de acción y el apoyo escaso que el gobierno dispone para esta industria, referente a la investigación técnica y genética de su cultivo, además de los factores del suelo en el que se posicionan y la poca preparación por parte de los trabajadores de camaroneras para seguir las normas de atención al producto y su propia salud.

Una vez completado el estudio de la industria camaronera y sus factores de riesgo tanto a nivel de producción, con análisis de suelos y protección de la seguridad de los galpones para prevención de robos, el presente trabajo presentara modelos de acción que permitan resguardar los intereses de la industria a pesar de las fluctuaciones del precio y las condiciones del mercado internacional.

Como primer punto se planea entregar en esta investigación el análisis económico con medición en el transcurso de los años desde el 2010 al 2020, y como el sector camaronero ha surgido con pocos recursos hasta la situación actual; esto con la finalidad de desarrollar proyecciones de inversión y monitoreo científico del producto, en busca de mejoras genéticas, que harían al camarón ecuatoriano, superior en calidad se sabor como en la actualidad, pero también de tamaño, que es el principal factor de pérdida de clientes en Asia. Como segundo punto se planea la mejora de la actividad académica del sector, para que sea posible acceder a investigaciones de campo financiadas por universidades con la finalidad de desarrollar los proyectos de la industria a niveles más innovadores, eliminando el estancamiento en procesos limitantes y poco competitivos a nivel internacional. La implementación de mayores análisis del desarrollo interno del sector camaronero, sumado a la atención e inversión en la investigación genética y científica del mismo, posicionará al país como uno de los mayores especialistas en la industria camaronera a nivel internacional, no solo demostrando su calidad, sino también su compromiso con la producción e innovación del mismo, pese a la competencia. La principal idea será llevar la industria camaronera a estándares de perfección que permitan crear una fuerte imagen corporativa del producto y desarrolle una alta ventaja comparativa con sus rivales en Asia.



## **Objetivos**

### **Objetivo General**

- Analizar las circunstancias que causan inseguridad en las camaroneras de la provincia de El Oro para comprender sus incidencias en los costos de producción.

### **Objetivos específicos**

- Comprender el desarrollo de la industria camaronera en el Ecuador durante la última década del 2010 al 2020.
- Conocer procesos y costos de las fases de producción en la industria camaronera.
- Brindar modelos de acción, que permitan un mejor control en la industria camaronera.

## **Tipo de investigación**

El presente proyecto de investigación se basará en una metodología exploratoria y descriptiva dentro la cual se analizarán circunstancias de las principales inseguridades dentro del sector camaronero en la provincia de El Oro. Además, se tomarán en cuenta los modelos de distribución con los que se manejan y las herramientas con las que trabajan estos pequeños productores, que son aproximadamente 400 registrados en el sector, con un total de 33000 camaroneras según la Cámara de Productores de Camarón (Muñoz, Durán, & González, 2017).

Se explorará en los niveles de inversión, puesto que alcanzan los \$3000 por hectárea y como podrían maximizarse los beneficios con procesos de implantación

de desarrollo genético y científico de las larvas, además de apoyo de seguridad artificial inteligente (El Comercio, 2010). Se describirán los conceptos de estudio dentro del sector y se procederá a discernir las variables que apliquen para la mejora de los porcentajes de ganancias referentes a los costos de producción y la calidad final.

### **Aspecto innovador del proyecto**

El presente proyecto de titulación tiene como propósito general analizar los factores de inseguridad que puedan provocar inestabilidad en el sector de la industria camaronera, y motivar posibles soluciones que funcionen para un manejo más estable y eficaz de este sector. Se pretende indagar sobre las repercusiones que existan en los costos de producción, para posteriormente conocer en beneficio y perjuicio en las exportaciones.

## **CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO**

### **Evolución histórica del cultivo de camarón en Ecuador**

A finales de la década de los sesenta, Ecuador comenzó con el cultivo de camarón. El avance se fue desarrollando en las pampas salinas y salitrales que representaban una buena rentabilidad, brindando la oportunidad de trabajo en tierras agrícolas y manglares, y despertando en el país una de las industrias más remunerativas de la costa.

Desde 1975, surgió en el país como principal actividad económica la piscicultura del camarón, debido a que esta se adaptaba ventajosamente con el clima de las principales ciudades aledañas al puerto. Llegado el año 1979 la producción camaronera tuvo un drástico crecimiento, causando que 1983 se registrara el primer pico más alto de producción en este sector, con un total de 36,6 mil toneladas métricas y un valor de exportación de 183 millones de dólares,

todo gracias a la cría en piscinas, ubicando a Ecuador como uno de los países líder en producción de camarón (McPadden, 1985).

La motivación para el desarrollo acelerado de esta industria se vio influenciada por los bajos costos de infraestructura y los procesos implementados por los productores, que en su mayoría intentaban continuar con una visión ambientalista, amenorando los precios de producción y aumentando el rendimiento.

Tras una serie de avances motivo del crecimiento constante de la industria, en 1998 se llegaron a facturar exportaciones por al menos 114.785 toneladas a un valor FOB (Free On Board)<sup>1</sup> de 875 millones de dólares, alcanzando un nuevo récord nacional, y contribuyendo a un 26% de las exportaciones privadas.

Esta industria mantuvo su crecimiento fuera de improvisaciones, con sistemas de baja densidad en producción, puesto que estos crustáceos se referían como animales altamente resistentes a enfermedades, una ventaja importante tomando en cuenta las diferentes bajas que sufría el resto de la industria acuícola. Las empresas adheridas a este negocio aumentaron y se invirtió en el cultivo, laboratorios de larvas, fabricas especializadas en el alimento balanceado para esta especie, así como empacadoras y demás actividades relacionadas a esta actividad acuícola.

A finales de los noventa Ecuador ya contaba con un aproximado de 2 mil camaroneras, con más de 300 laboratorios a nivel nacional y al menos 20 fábricas de balanceado y un total de 70 plantas de procesamiento. Todo en un área de 175.000 hectáreas que estaba ocupada por el sector camaronero.

AÑO	TOTALES		ESMERALDAS		MANABÍ		GUAYAS		EL ORO	
	CULT	HAS <sup>2</sup>	CULT	HAS	CULTIVO	HAS	CULT	HAS	CULT	HAS
1976	6	439	0	0	1	20	2	300	3	119
1980	156	14.707	1	50	28	1.772	104	10.944	23	1.941
1985	940	93.222	32	2.241	112	5.413	581	71.020	215	14.548
1990	1.780	128.071	136	4.363	347	10.716	877	90.010	420	22.982
1995	1.994	139.710	170	6.846	404	12.089	972	96.587	448	24.188

<sup>1</sup> FOB (Free On Board): traducido como "Franco a Bordo" refiere al transporte marítimo o fluvial en el comercio internacional. <sup>2</sup> HAS o Há: hectáreas

2000	2.036	152.523	180	9.949	409	12.459	998	105.482	449	24.633
------	-------	---------	-----	-------	-----	--------	-----	---------	-----	--------

**Tabla 1.** Criaderos de camarón en Ecuador

**Fuente.** Subsecretaría de Recursos Pesqueros

**Representación de la industria por medio de la Cámara Nacional de Acuicultura**

---

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, mejor conocida como FAO, explica que la acuicultura se trata de una actividad dirigida a la producción y mantenimiento de los organismos acuáticos dentro de su espacio (OESA, 2019). Estos pueden ser moluscos, peces, plantas y crustáceos. Productos del mar, que están ligados a la intervención humana, y, por lo tanto, son parte de su estructura económica de consumo.

Dentro de este sector de productos del mar, el presente documento de investigación se centra en el camarón, y por ende en su industria. Según Clúster Camarón “El sector camaronero es una de las industrias más grandes de Ecuador con grandes expectativas de crecimiento” (Clúster Camarón, 2018). Con aproximadamente 10 empresas grandes de este sector. El volumen de exportación representa el 15% dentro de los últimos 7 años.

La Cámara Nacional de Acuicultura representa a personas naturales y jurídicas que se encuentren asociadas a la reproducción, cultivo, proceso y comercialización de especies acuáticas y sus actividades conexas. Su principal función será mantener la eficiencia y competitividad internacional en el país, por el buen manejo del servicio de sus afiliados, recordando las normas de cuidado ambiental y desarrollo del país. Por lo tanto, busca la afiliación de personas naturales, jurídicas o asociaciones que se vinculen al sector acuicultor para brindarles apoyo y fomentar la credibilidad en sus acciones y reconocimiento político.

## **Sostenibilidad de la industria camaronera**

Debido a la fuerte mortandad del producto a finales de los noventa a causa de la crisis de los virus, se comenzó a utilizar a los animales sobrevivientes a la enfermedad con el fin de desarrollar una nueva generación de camarones “vacunados” que permitieran crear nuevos cultivos, repitiendo el proceso una y otra vez, para que de esta manera la producción seleccionada fuera más resistente a las enfermedades y se mantuvieran mejores cifras de supervivencia.

Gracias a estas técnicas de selección, la industria camaronera se recuperó a mediados del año 2000, y los niveles de producción, continuaron creciendo, sin las bajas desmesuradas a causa de los virus y enfermedades. El aumento en la producción, y la conservación de la calidad hizo posible el aumento de precios y por ende la inserción de nuevas regulaciones y mejoras dentro del proceso de administración de recursos en la producción, por temas medioambientales y de sanidad.

El sector camaronero, debido a las leyes de reglamentación a las cuales se adhieren estas empresas manejan sus recursos naturales con una importante consideración, puesto que de estos depende la calidad del producto final. Por ello, los empresarios de las camaroneras motivan el respeto del volumen de animales dentro de las piscinas, puesto que la sobrepoblación, podría estropear el producto, además, toman en cuenta iniciativas de reducción de la huella de carbono reemplazando el Diesel por energía eléctrica como parte de sus medidas de acción durante el proceso, debido a que así se optimiza de mejor manera el resguardo de las larvas y la contaminación en el área, tanto en el aire como en el agua. La gestión es consciente y responsable, pues la industria camaronera, es consciente que su trabajo depende en si mismo del mantenimiento de los territorios para su crecimiento eficaz y sostenible de manera prolongada.

## **Balance de crecimiento de producción camaronera entre 2010 y 2020**

El 2010 fue un año importante para las relaciones comerciales de Ecuador, puesto que se iniciaban las exportaciones hacia China, adhiriendo a su modelo de negocios un 2% de este mercado. En aquella fecha, lograr establecer negociaciones con las potencias mundiales, resultaba un avance muy beneficioso para el sector económico. Las exportaciones crecían y por ende los volúmenes de producción debían ser mayores, lo que significaba, mayor inversión y esfuerzo ante los procesos de mejora de calidad, con técnicas de cuidado y sanidad.

Llegado el 2011, la evolución se hacía continua, puesto que China encontraba al camarón ecuatoriano, como un producto sumamente apetecible, y por ende lograron cubrir el 7% del mercado. Ante la positiva acogida, el precio del camarón se mantuvo, y no atravesó brotes importantes o alarmantes de inestabilidad, no existieron ineficiencias productos del clima, ni enfermedades u otro fenómeno inoportuno durante ese año. Debido a este buen momento en la industria del camarón, se logró un crecimiento del 25% respecto al 2010.

En el 2012, las exportaciones a China, ya superaban el doble con respecto al año anterior, y se cubría el 15% del mercado. 2013 fue un avance en la continuación del pico más alto de capacidad por ingresos provenientes de las exportaciones de camarón. El inminente avance causó que el sector se volviera más llamativo a la mirada de inversionistas, que estaban dispuestos a brindar mayor capital, tanto en lo nacional, como en lo extranjero. El camarón ya había surgido a nivel internacional, como un producto promesa, y esto impulsaba la llegada de nuevos competidores en su entorno.

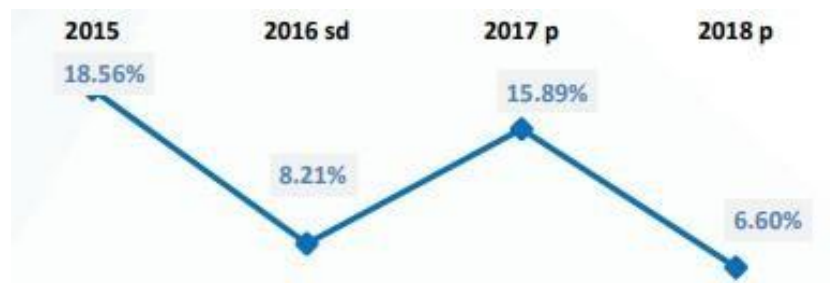
En este mismo año, Ecuador pasó por una decaída debido a problemas de impuestos según la política de acuerdos establecida por Estados Unidos, que para entonces era su principal destino mercantil. A raíz, de estos inconvenientes, las exportaciones se vieron afectadas en un costo de 11.68% por temas arancelarios,

a pesar de los esfuerzos ecuatorianos para aplicar una derogación, las variaciones establecidas no se consintieron y la pérdida fue inminente.

El año 2014, fue recibido como el mejor año para el sector camaronero ecuatoriano, puesto que ya había presencia de enfermedades post-larvarias en los cultivos de camarón asiático, por ende, su oferta en el mercado internacional disminuyó drásticamente y permitió que Ecuador subiera en su modelo de negociación. Añadido a esto, la falta de oferta, provocó subidas considerables en los precios, y esto logró que se alcanzaran precios récord hasta el momento en el valor de la libra de camarón. La degustación del camarón ecuatoriano en más países logró que se haga conocido y se le atribuyeron valoraciones de uno de los más apetecibles y cotizados en el mercado.

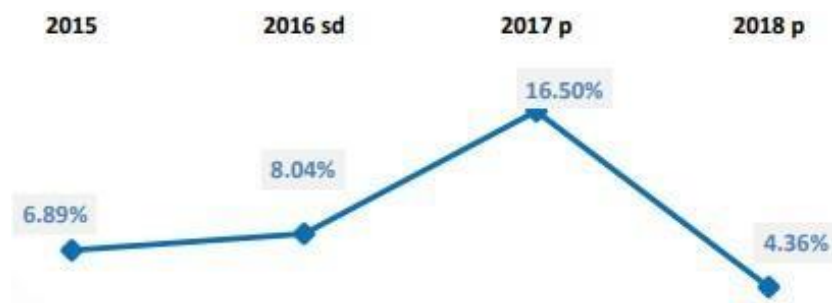
En el 2015, el PIB del sector de acuicultura y pesca de camarón apenas facturaba 609.46 MM USD equivalentes al 0,87% de la participación del PIB total; en 2016 subió el mismo a 0,95% referente a 659.47 MM USD; en 2017, las cifras continuaron disparándose hasta 764,27, correspondientes al 1,08% del PIB total, que en ese entonces era de 70.956 MM USD y en 2018, se sumó al menos a \$815 millones correspondiente al 1,13% del PIB total del mismo año, lo que correspondía a una variación del 6,6% de la relación progreso del 2017 (COOTAD, s.f.).

De la misma manera, el sector de procesamiento y conservación del camarón comenzó apenas con 294.35 MM USD correspondientes al 0,42% del PIB total, en 2016 llegó a 318.03 que era un 0,46% del PIB, en 2017 siguió subiendo hasta un 370.49, es decir un 52% del PIB y en 2018 alcanzó alrededor de \$387 millones equivalentes al 0,54% del PIB total, con una variación interanual del 4,35% respecto al 2017 (COOTAD, s.f.). Esto quiere decir, que sus niveles de progreso se mantuvieron constantes, y firmes en crecimiento, por lo tanto, se alcanzó un proceso de sostenibilidad en la industria, capaz de fomentar el balance ascendente del sector camaronero.



**Tabla 2.** Crecimiento interanual del sector acuicultura y pesca de camarón

**Fuente.** Banco Central del Ecuador



**Tabla 3.** Crecimiento interanual del sector preparación y conservación de camarón

**Fuente.** Banco Central del Ecuador

Debido a este avance en la industria, en 2019 las empresas del sector camaronero ya llegaban a 995, referentes a la explotación de criaderos, conservación, preparación, elaboración de productos de este e incluso su comercialización, por lo tanto, se generaron bajo registro 43,327 plazas de empleo, siendo la explotación de criaderos de camarón la más proyectada en estas cifras, siendo el 83% del total.

Según los registros de la superintendencia de compañías dentro de la explotación de criaderos de camarón (A032102<sup>2</sup>) el tamaño de las empresas registradas hasta 2019, se segmentaba en 66 empresas grandes con al menos 26,987 empleados operativos; 201 empresas medianas, con 4,474 empleados;

<sup>2</sup> A032102: Código de explotación de criaderos de camarones o larvas de camarón en laboratorios.



301 pequeñas empresas, con 2,946 empleados; 318 microempresas; de 1,504 empleados y 3 empresas nacientes, relacionadas a la producción y comercialización del camarón.

Con respecto a la preparación, elaboración, conservación y producción del camarón y langostinos (C102001<sup>3</sup> y C102003<sup>4</sup>), se registraron hasta 2019, 9 grandes empresas con 6,092 empleados; 3 medianas empresas con 35 empleados, 3 pequeñas con 62 empleados, y 8 microempresas que contaban con

---

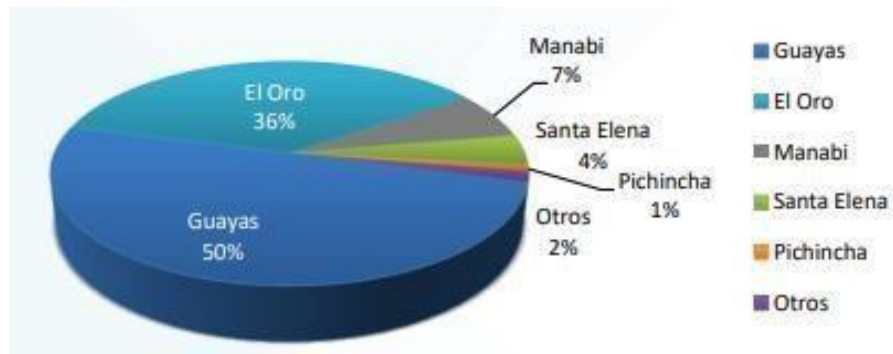
al menos 39 empleados operativos, lo cual sumaba tan solo en esta área un total de 6,228 personas sujetas al trabajo remunerativo del sector productivo del camarón.

Por último, en el área de ventas al por mayor de camarones y langostinos (G463032<sup>5</sup>), se registraron hasta 2019, 5 grandes empresas con 713 empleados, 9 empresas medianas con 87 empleados, 23 pequeñas empresas con 153 trabajadores, y al menos 46 microempresas con un alcance de 235 empleados; sumando un total general de 1,188 personas adheridas a la venta de camarones y langostinos.

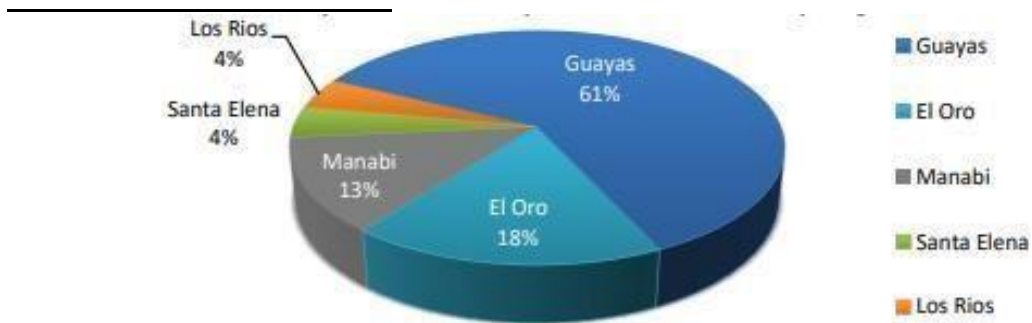
Dentro del sector camaronero existen al menos cinco provincias encargadas de las fases respectivas de este mercado, sin embargo, el principal enfoque del presente trabajo de titulación estará regido por el sector camaronero de la provincia de El Oro, puesto que su participación en explotación criaderos de camarón corresponde a un 36%, empresas de preparación, conservación, y elaboración del producto a un 18%, así como de su venta a un 28%, se observa en un segundo lugar de importancia, tan solo por debajo de la provincia del Guayas.

---

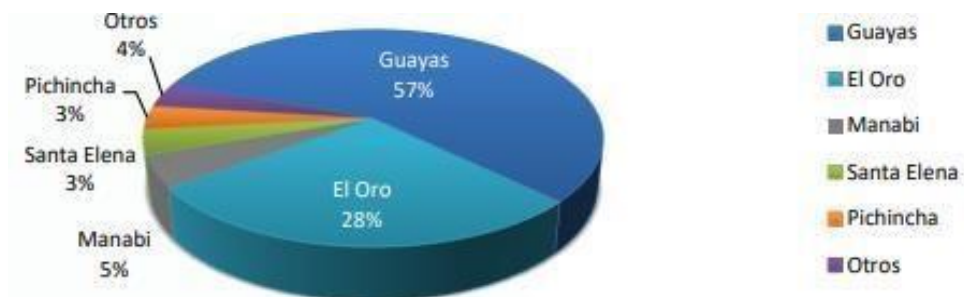
<sup>3</sup> C102001: Código de preparación y conservación de camarón y langostinos mediante el congelado, ultra congelado seco, ahumado, salado, sumergido con salmuera o enlatados. <sup>4</sup> C102003: Código de elaboración de productos de camarón y langostinos varios. <sup>5</sup> G463032: Código de venta al por mayor de camarón y langostino.



**Ilustración 1.** Participación de empresas de explotación de criaderos de camarones  
**Fuente.** Superintendencia de Compañías

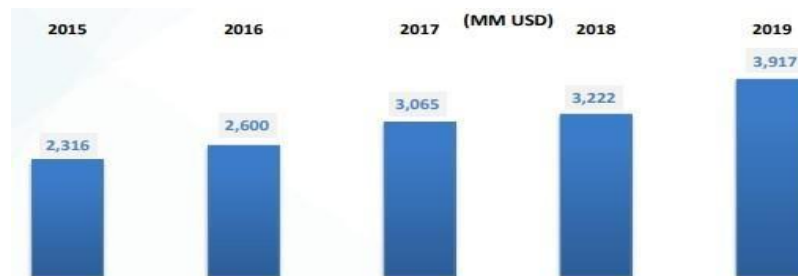


**Ilustración 2.** Participación de empresas de preparación, conservación, y elaboración de productos de camarón y langostinos  
**Fuente.** Superintendencia de Compañías



**Ilustración 3.** Participación de empresas de ventas al por mayor de camarón y langostinos  
**Fuente:** Superintendencia de Compañías

La balanza comercial que sumaron estas compañías fue ampliamente positiva, con un comportamiento creciente y ajustado a las cadenas de costos de producción y ascenso en su modelo ejecutivo y de segmentación del mercado interno e internacional.



**Tabla 4.** Balanza Comercial del sector camarero entre 2015 a 2019

**Fuente.** Banco Central del Ecuador

La explotación de criaderos o cultivos de camarón, se posicionaron con un balance de situación evolutivo, comenzando la cuenta de avance en el 2016, con activos de 1,795.50, pasivos de 1,011.25 y un patrimonio de 784.27, y subiendo hasta el 2019 con activos de 3,468.85, pasivos de 1,960.95 y un patrimonio de 3,172.63. Esto quiere decir que en un periodo de 4 años se llegó a un incremento del 52% en los activos, 49% en pasivos y 75% en el total del patrimonio obtenido. Mientras que en el balance de resultados se observa un alcance principal de ingresos en 20%, gastos y costos de 19% y una utilidad neta del 40%. Según la Subgerencia de Análisis de Productos y Servicios en este modelo, el ROA<sup>4</sup> genero por cada \$100 en activos unos \$7,99 en utilidad neta; el ROE<sup>5</sup> generó por cada \$100 por accionistas, \$8.74 en utilidad neta y el Margen Neto fue de \$12.37 de utilidad neta para los propietarios.

<sup>4</sup> ROA: Retorno de la inversión

<sup>5</sup> ROE: Rentabilidad financiera



**Tabla 5.** Balance de resultado de la explotación de criaderos de camarón

Fuente. SRI

En la preparación, conservación y elaboración de productos de camarón y langostinos, se registra un balance de situación con un aumento de 21% en los activos, 19% en los pasivos y un crecimiento neto del 100% en el patrimonio, con respecto a las cifras presentadas en 2018, partiendo de 26.54 MM USD a 410.03

MM USD. Por otro lado, el balance de resultados evidencia que la cuenta de ingresos y costos o gastos creció en un 11% con relación al 2018, mientras que el valor de utilidad neta, disminuyó en un 22% en 2019 con relación al año anterior. Esto debido a los niveles de inversión relacionados al crecimiento de la industria. Según la Subgerencia de Análisis de Productos y Servicios, el ROA generó \$5.27 de utilidad neta por cada \$100 en activos; el ROE generó \$1,63 por cada \$100 invertidos por accionista; y el Margen Neto fue de \$52.29 de utilidad neta por cada \$100 de ventas.



**Tabla 6.** Balance de resultado de preparación, conservación y elaboración de productos de camarón y langostinos

Fuente. SRI

En las ventas al por mayor de camarón y langostinos el balance de situación aumentó en 2019 en activos con 17% con 270.50 MM USD, en pasivos con 29% con 212.56 MM USD, y en patrimonio en un 100% referente a 519.46 MM USD con respecto al año anterior. Mientras que el balance de resultados reportó una utilidad neta de \$8.80 millones, en un aumento de más del 76% con respecto al 2018. Según la Subgerencia de Análisis de Productos y Servicios, el ROA generó \$3.25 de utilidad neta por cada \$100 de activos; el ROE obtuvo \$1.69 de utilidad neta por cada \$100 invertidos por accionista; y el Margen Neto, fue de 5.28% por cada \$100 de ventas.



**Tabla 7.** Balance de resultado de venta al por mayor de camarón y langostinos

**Fuente.** SRI

Por lo tanto, desde el análisis de los datos previamente expuestos, es posible notar que la industria camaronera ha mantenido sus niveles de crecimiento constantes, con un alcance importante en la asignación de plazas de trabajos para la ciudadanía ecuatoriana, gracias a la variedad de actividades económicas que se desarrollan gracias a este producto.

### **Importación de manejo de tecnologías para industria camaronera**

El crecimiento de la industria con el pasar de los años ha exigido mayor inversión en el desarrollo de tecnologías para su adaptación a las condiciones

locales fluctuantes, la sostenibilidad en el medio ambiente, seguridad, trazabilidad y avance en la producción son los principales factores que se buscan proteger con el manejo de nuevas tecnologías en el sector.

El área donde la tecnología de acuicultura exige mayor impacto está en el tratamiento genético de las larvas, pues de su manejo operativo dependerá todo el resto de la producción. Por ende, se ha invertido en la implementación de equipos en camaroneras como, alimentadores automáticos, aireadores que incrementen la calidad del oxígeno y permitan reciclar el agua, eliminando de esta manera el desperdicio de este recurso natural y su sobre exposición a la industria; y, por último, se ha destinado para el uso de probióticos, capaces de mejorar la alimentación en la genética de cada especie, influyendo en su tamaño y en la calidad de la carne.

Entre el desarrollo de tecnologías más prometedoras en la seguridad alimentaria es posible encontrar la solución ante el problema inminente del uso excesivo de la pesca para la formulación del balanceado de harina y pescado. Por ello, se han desarrollado mecanismos que implementan las proteínas de las algas, y pueden producirse en sistemas cerrados escalables.

Las proteínas son generadas a partir de bacterias, que, por medio de un periodo de fermentación y alimentación con metano, etano y carbono residual, así como también, insectos, residuos de comida y subproductos del cereal, hacen posible el cumplimiento de los requisitos básicos de nutrición para el producto en todas sus etapas, desde una viabilidad sostenible, sin necesidad de comprometer otros sectores de producción ni al medio ambiente en el transcurso.

Las características de la especie, evolucionada por la actividad genética, es indispensable para el manejo de la calidad del producto en la actualidad, se involucra desde los aspectos más básicos, como la cría selectiva, hasta una mayor

aplicación de las ciencias ómicas<sup>6</sup>. Su aplicación se encuentra claramente en la domesticación, en el desarrollo de líneas de APE<sup>7</sup>, SPR<sup>8</sup> y SPF<sup>9</sup>, SPT<sup>10</sup>, así como también, en el rendimiento efectivo de la crianza, la genómica, la edición CRISPR/Cas<sup>9</sup><sup>11</sup>, nutrigenómica y proteómica.

Área	Principales Elementos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mayor, mejor uso/ re -uso del agua</li> <li>● Intensificación / BFT</li> </ul>

Tecnología de engorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Viveros / maternidades / RWs</li> <li>● Producción tierra adentro</li> <li>● Policultivo / co-cultivo, IMTA)</li> </ul>
Nutrición	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mejor comprensión de las necesidades nutricionales</li> <li>● Salud intestinal</li> <li>● Mejora de los procesos de fabricación de alimento</li> <li>● Nuevos ingredientes</li> <li>● Alimentos funcionales (de temporada, estrés, inmunomodulación, otros)</li> <li>● Mejor manejo del alimento – alimentación de precisión / equipos automáticos</li> </ul>
Manejo de la salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mejor y más efectiva bioseguridad (gestión de las zona)</li> <li>● Mejor detección y comprensión de los patógenos</li> <li>● Uso eficaz de inmunoestimulantes, pre- y probióticos, vacunas</li> </ul>
Otras Tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Automatización</li> <li>● Robótica</li> </ul>

<sup>6</sup> Las ómicas, son ciencias de estudio de las moléculas que trabajan en el funcionamiento de los organismo, esto quiere decir que estudia los genes, las proteínas, e incluso el metabolismo motivando un análisis evolutivo y posteriormente una modificación que mejore su aplicación.

<sup>7</sup> APE, son los camarones expuestos a grandes niveles de patógenos.

<sup>8</sup> SPR, son camarones que pueden tolerar los patógenos, pero solo algunos específicos.

<sup>9</sup> SPF, es la producción del camarón libre de los procedimientos patógenos de la ciencia.

<sup>10</sup> SPT, camarones que resisten algunos patógenos en específico.

<sup>11</sup> Modelo de corte evolutivo, en el que una enzima actúa como tijera molecular, corrigiendo la célula y por ende el ADN del producto, para mejorar su desarrollo y evitar las enfermedades.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Informática</li> <li>● Otras</li> </ul>
--	--

**Tabla 8.** Áreas de aplicación de tecnología en el manejo operativo de la acuicultura

**Fuente.** Jory (2017) Estado Global, Retos y Perspectivas de la Camaronicultura

Por último, el área final de uso de la tecnología para los procesos de mejora del producto previo al contacto del consumidor está en el valor agregado del mismo, es decir, los factores que lo hacen no perecederos y útil en caso de destinarse al sector de comida rápida. La extensión de su vida útil, será modificada de acuerdo a su empaque atmosférico manteniéndolo fresco y libre de bacterias, así como su trazabilidad promoverá una adecuada ventaja nutricional eficiente en recursos y emisiones.

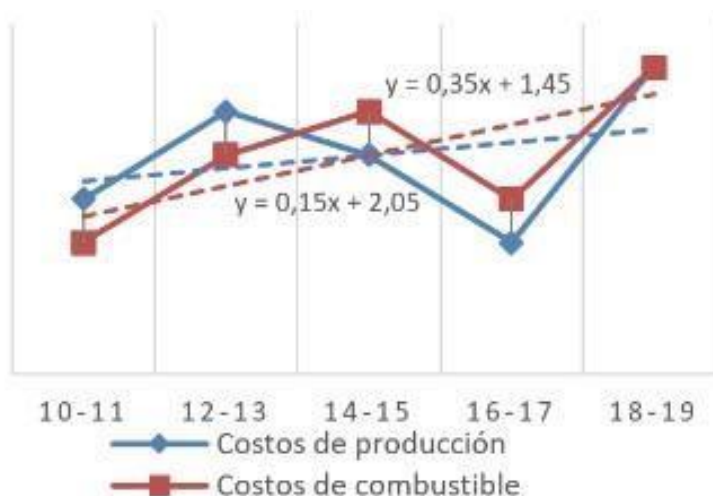
En Ecuador, la aplicación de estas tecnologías se ha fomentado en un proceso gradual, el cual es impulsado por el crecimiento general de la industria y su necesidad de mantener niveles de competitividad en el mercado externo. La implementación de estas tecnologías ha reportado mejores tasas de engorde, sobrevivencia en las camaroneras y mejor densidad en la producción (Jory, 2017).

### **Costos de producción**

Se estima que los costos de producción dentro del sector camaronero, comprenden tanto los costos de manera general con sus fases y niveles de desarrollo durante el proceso, y los costos de combustibles por el manejo de maquinarias y el transporte de la producción. Ambas disrupciones han sido en su mayoría simétricas, produciendo un grave impacto en los cultivos de camarón por el gran gasto que representan, por, sobre todo, se ha acrecentado luego del incremento de los precios del combustible como problema nacional, luego del periodo de eliminación del subsidio de combustibles dentro del territorio ecuatoriano. Se estima que no es un valor de riesgo, puesto que la industria como



tal está motivada al cambio, y la evolución de equipos con motor tecnológico que sea capaz de sustituir en la camaronicultura ecuatoriana las energías fósiles.



**Tabla 9.** Impacto de interrupciones en costos de producción

**Fuente.** Javier Gómez- Norman Mora y Cecibel Espinoza

Los costos generales de producción pueden variar, pero siempre estarán sujetos su buena calidad, están desde \$1.00 a \$8.00 dólares estadounidenses por kilogramo de camarón aún vivo, acorde a los costos de mano de obra y el grado de intensidad que se requiera durante la producción. Según datos registrados en Ecuador los gastos de producción, se demuestran en porcentaje de costos con respecto al total de producción.

Ítem	Ecuador
Postlarva	27,00
Alimentos y fertilizantes	25,00
Electricidad y combustible	4,00
Personal	3,00
Mantenimiento	4,00
Intereses	24,00
Depreciación	9,00
Otros	4,00
<b>Total</b>	<b>100,00</b>

**Tabla 10.** Items de porcentaje de costo de cultivo de camarón en Ecuador **Fuente.**

Tobey, James, et al.

## **Análisis de larvas de camarón en cultivo**

Dentro del área de cultivo de camarones, se debe realizar una previa preparación para el depósito de sus larvas, que serían la producción en bruto del posterior producto camaronero. Estas larvas tienen una alta capacidad de adaptación a cambios adversos dentro de su propio hábitat, por lo que son resistentes al cambio de salinidad, temperatura y exposición a compuestos nitrogenados dentro del agua. Sin embargo, estas variaciones en su estado natural, pueden generar menor calidad del producto, desde su crecimiento, hasta su sabor y textura de la carne.

Bajo estas circunstancias, el manejo de estándares deberá mantenerse bajo control y sensorizado. Se dispone de varias áreas de producción como departamento de larvas, reservorios, artemia, alimentación por horarios, cultivo de microalgas de consumo para las larvas, así como un análisis continuo de la cosecha por etapas. Los modelos de revisión de limpieza y desinfección deberán hacerse antes, durante, después de cada uno de los ciclos de producción, puesto que esto ayuda a evitar o eliminar patógenos y factores críticos para el cultivo.

La contaminación de larvas en edad temprano puede ser el riesgo más alto que posea una camaronera, por ello, se aplican procesos de desinfección a los tanques de producción de larvicultura antes y después de cada ciclo, sean estos a base de material de vidrio, cemento e incluso ladrillo, que deberá contener pintura epóxica o tan solo estar recubiertos de liner HDPE/ Polietileno de alta densidad) (Skretting, s.f.).

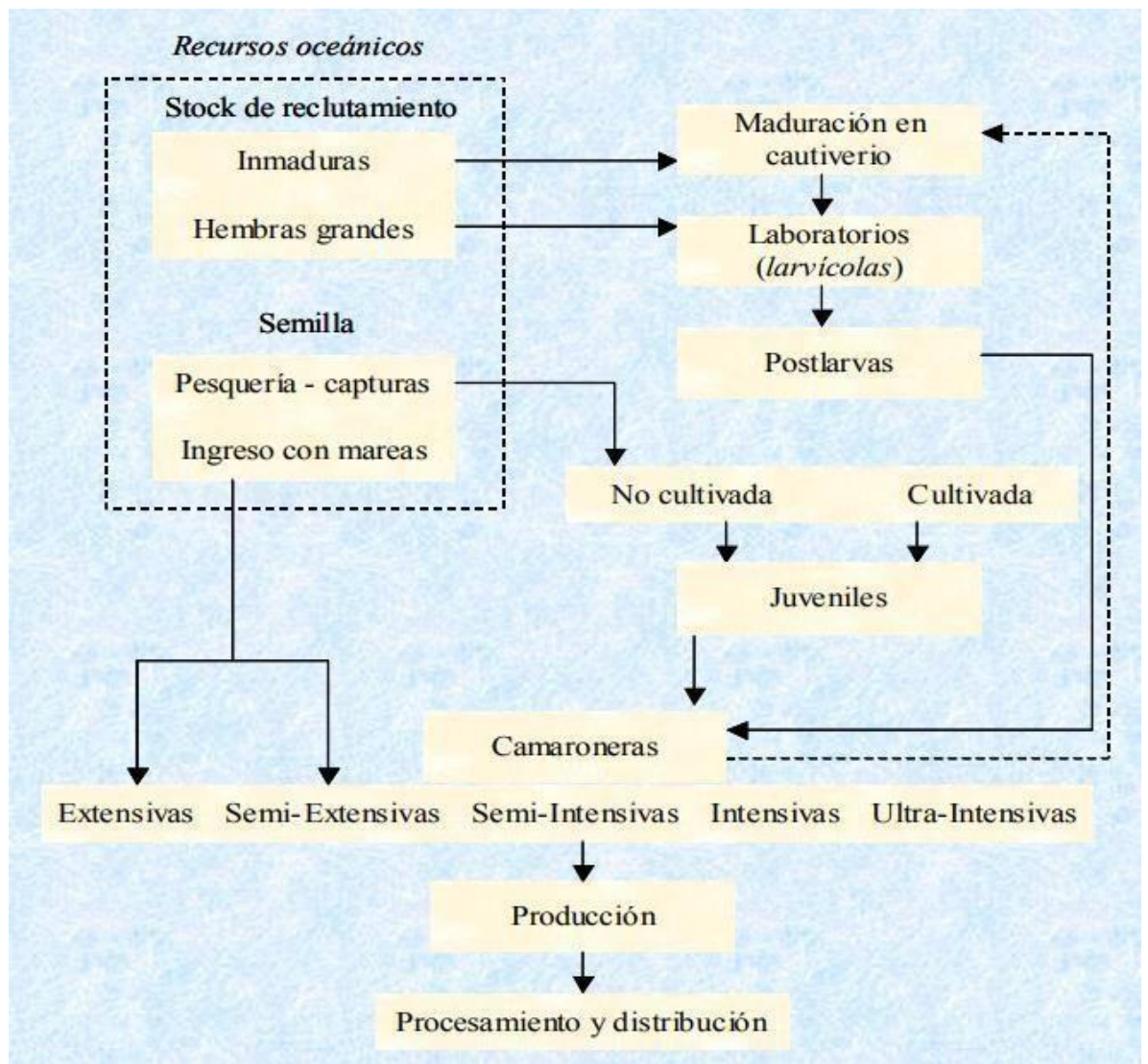
Los tipos de cultivo estarán condicionados a su extensión, la producción puede provenir de dos modelos diferentes; el primero relacionado con la pesca de camarón silvestre que significó al menos el 60% de la producción mundial hasta el 2003. Y, por otro lado, la producción acuícola, que se encarga de mantener sus esfuerzos en la preparación de piscinas destinadas para el cultivo del camarón

desde su estado en larva. El primer método es mayormente visto en países asiáticos y el segundo en países occidentales, pero es importante comprender que el uso de ambos se efectúa a nivel mundial, por lo principales productores de camarón en el mundo.

Los tres tipos de cultivo más utilizados en la industria camaronera son: extensivo, intensivo y el semi extensivo, que resulta el más usado en la industria camaronera ecuatoriana, puesto que representa el 58% del uso del sistema total de producción durante su tiempo de desarrollo y posterior cosecha.

### **Cultivo Extensivo**

Se asocia a la capacidad natural de carga que tiene un estanque, con una densidad de siembra de entre 3 a 5 juveniles dentro de un metro cuadrado, requiere de renovación de agua por las diferencias de pleamares, poco bombeo y una constante alimentación complementaria que motive su crecimiento y evolución. Suele encontrarse este tipo de cultivo en áreas donde el recurso humano es poco especializado en técnicas de mantenimiento del camarón, pero hay costos crediticios y tierras baratas para el cultivo. Se disponen de piscinas de 20 a 100 hectáreas, y se trabaja con represas de bajo costo, en el curso de un canal o agua natural (Tobey, Clay, & Vergne, 1998).



**Ilustración 4.** Ciclo de Producción del Camarón en Acuicultura **Fuente.** Tobey, James, et al.

Los terrenos destinados para este tipo de piscinas de larvas suelen ser previamente pantanos, manglares o pampas salinas, debido a los recursos aptos para la producción que abundan en el territorio y las condiciones de profundidad irregular, que suele variar entre 0,4 a 1 metro, la vegetación endémica provoca que la alimentación sea balanceada y el movimiento de la marea provoca cambio constante del agua, sin embargo, para mejorar aún más las condiciones de la larva, se trabaja con fertilizantes y estiércol para aumentar el crecimiento prolongado de las algas y así asegurar la correcta alimentación de los crustáceos.

Para ello se estima una densidad de siembra de aproximadamente 5.000 a 30.000 camarones por cada hectárea. Sin embargo, este tipo de cultivo, provoca un rendimiento más bajo que el semi-extensivo debido a la irregularidad de su manejo, pero resulta muy rentable por los bajos costos de administración y financiamiento en procesos, debido a que se maneja con procesos netamente naturales, sin afectar los ecosistemas.

### **Cultivo Semi-extensivo**

Este es el más utilizado en Latinoamérica, maneja una densidad superior a la que el ecosistema por si solo puede mantener. Las piscinas son de menor tamaño de entre 5 a 15 hectáreas, las dimensiones son más regulares y con una profundidad estables, por lo tanto, se permite un mayor control entorno a la siembra del crustáceo. Los costos del proceso son más elevados debido a la mayor densidad de siembra, que equivale entre 25.000 a 200.000 camarones juveniles por hectárea, lo que es igual a mayor inversión en alimento, Diesel, aireación, bombeo y recambio de aguas que en general corresponde a un 10 o 30% por el día (Marriott, 2003).

Este sistema invierte en estanques especializados para la pre-cría que se conforma por camarones juveniles, pueden ser silvestres o de un laboratorio y se mantienen en resguardo hasta su nivel de resistencia necesaria para poder volver a sembrarse con densidades menores. A mayor densidad, mayor dependencia de la tecnología en esta industria, esto debido a las variantes de estrés, canibalismo y alimentación insuficiente para las larvas (Marriott, 2003).

### **Cultivo intensivo**

Se asocia a las tasas de producción más altas de entre 5.000 a 10.000 kg/ha/año; requiere de una mayor aportación desde el capital operativo y mano de

obra especializada con equipamiento en alimentación, nutrientes, químicos y por su puesto antibióticos.

Bajo este cultivo, se trabajan piscinas relativamente pequeñas de entre 0,01 a 5 hectáreas, cuya densidad de siembra puede ser de hasta 200.000 camarones juveniles por hectárea. Para ello, se establecen 5 fases, en las cuales se aprovecha de gran manera la longitud y el peso de las especies durante la siembra, para obtener mayores cantidades de estadía en las piscinas más pequeñas y menor cantidad de estadía en las más grandes, así se aseguran más rápidamente del crecimiento del camarón.

Este tipo de cultivo trabaja además con mecanismos fuertes de aireación y circulación del agua, para evitar el estancamiento de las aguas, la circulación se realiza por bombeos para el recambio, y es de uso exclusivo para la alimentación balanceada de la especie. Dependen fuertemente de los laboratorios para crear una siembra sana y libre de enfermedades.

Características	Extensivo	Semi-extensivo	Intensivo
Tamaño de piscina	1 - 100 ha	5 - 25 ha	0.01 - 5 ha
Manejo	atención mínima	continuo, hábil	continuo, hábil
Forma de piscina	irregular	más regular	cuadrado o rectangular regular
Densidad siembre (por ha)	5.000 - 30.000	25.000 - 200.000	200.000 +
Tasa de recambio de agua (por día)	5 - 10% (mareas)	10 - 20% (bomba)	30% (bomba)
Profundidad agua (m)	0.4 - 1.0	0.7 - 1.5	1.5 - 2.0
Alimentación al camarón	organismos ocurren con flujo de agua natural (a veces suplementado con fertilización orgánica)	alimentación del camarón aumenta con organismos que ocurren naturalmente	principalmente alimento formulado (menos del 5% de alimento por presencia natural)
Tasa de supervivencia	60%	60-80%	80-90%
Cosechas por año	1 - 2	2 - 3	2,5 - 3
Demanda de energía (hp/ha)	0 - 2	2 - 5	15 - 20
Mano de obra (persona/ha)	0.15	0.10 - 0.25	0.5 - 1
Problemas enfermedades	mínimos	usualmente no es problema	pueden ser serios
Costos de producción (por kg)	US\$ 1 - 3	US\$ 3 - 5	US\$ 5 - 7
Costo de construcción (por ha)	bajo	US\$ 15.000 - 25.000	US\$ 25.000 - 100.000
Rendimiento (kg/ha/año)	50 - 500	500 - 5.000	5.000 - 10.000

**Tabla 11.** Comparación de los tres principales tipos de producción de camarón

**Fuente.** Tobey, James, et al.

## **Especies cultivadas de camarón**

### **Camarón Tigre Negro**

También conocido por su nombre científico *Penaeus monodon*, obtiene su característica por las líneas negras en el carapacho, y su gran tamaño, que puede alcanzar 36.3 cm de longitud, pero el tamaño de cosecha está entre 18 y 25 cm por lo general. Esta es la especie más producida a nivel mundial, por lo tanto, representó hasta 1999 el 56% del camarón más producido. Se cultiva en Asia, especialmente en Tailandia, luego le siguen, Indonesia, India, Bangladesh, Vietnam y Ecuador.

Tiene un sabor suave y dulce, y la carne puede llegar a ser tierna incluso cocida, sin la necesidad de secarse, por sus cualidades elásticas, puede comerse a la parrilla, al vapor o salteados, su cocción variará por su tamaño. Sin embargo, si se cocina por mucho tiempo es posible que la carne se ponga dura. **Camarón**

### **Blanco del Pacífico**

Conocido por los científicos como *Penaeus vannamei* y *P. stylirostris*, es el de mayor producción en el occidente, llega a crecer hasta 23 cm, aunque son dos especies diferentes, se venden bajo el mismo nombre, mantienen matices verdosos o azulados, crecen en aguas cálidas, pero el *stylirostris* es capaz de aguantar temperaturas más bajas, mayores niveles de oxigenación, salinidad y proteínas. Su sabor es dulce y suave, con una textura firme y rosada una vez pasado por cocción.

Son propios de las costas del Pacífico de América del Sur y Central. Sus principales productores son Estados Unidos, Belice, Colombia, Perú, Costa Rica, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Ecuador, una variante confrontación de competencia para el país. Esta especie representa el 20% de la producción mundial.

## **Tipos de virus en la producción camaronera**

### **Virus de la Mancha Blanca (WSSV)**

Según Jorge Cuéllar-Anjel “Este tipo de virus es encontrado en la genética de la larva, y se forma por el cambio y contaminación en el medio ambiente, además de la intensificación de algunos métodos reproductivos” (Cuéllar-Anjel, Enfermedad de las manchas blancas, 2013). Se ha manifestado en el sector camaronero ecuatoriano desde 1996 y posee un porcentaje de mortalidad del 20 al 70% para la larva si no es tratado a tiempo. Sus principales características constan de manchas blancas en el carapace del camarón además de un color rojo hepatopáncreas.

Puede suscitarse por eventos de estrés para el camarón, causando anorexia, nado en superficie, y posterior muerte en horas. Ha llegado a afectar hasta un 100% de la producción de una piscina entera. Se propaga de manera horizontal y avanza con la cohabitación de camarones infectados, debido a la dieta balanceada que en ocasiones consta del canibalismo entre estas especies. También sucede de manera vertical con la infección del virus en el agua de los reproductores. Cabe destacar que una larva infectada hace mucho más acelerado el proceso de infección de toda la producción.

### **Síndrome de Taura (TSV)**

Esta enfermedad consiste en una alteración sistémica de carácter infeccioso, causada por el virus Taura que ocasiona del 15 al 70% de la población del camarón en el sector acuícola y es común en los organismos de entre 4 a 7 gramos (Cuéllar-Anjel, Síndrome de Taura, 2013). Su proceso de transmisión puede darse de forma horizontal mediante el canibalismo con camarones contaminados o incluso moribundos, además de la circulación del agua con el virus. Por otro lado, la contaminación vertical puede darse por el contacto con aguas contaminadas o reproductores portadores del virus.



Este síndrome se presenta en tres etapas, la primera nombrada como “Aguda” está marcada por la anorexia del cultivo y posterior mortandad, que en consecuencia atrae aves depredadoras al estanque, provoca colación rojiza, intestino vacío, y cambio de textura del camarón. La segunda etapa, conocida como “Recuperación”, provoca manchas oscuras diseminadas o multifocales, hace la cutícula blanda y recupera al camarón en los hábitos alimenticios y natatorios. Por último, la tercera fase, llamada “Crónica”, ocasiona la cicatrización de las lesiones causadas en las anteriores etapas y por lo general se manifiesta en camarones infectados pero asintomáticos, estos podrían ser la causa de la infección de nuevas larvas en caso de que se tome a uno dentro de la piscina contaminada como reproductor.

Debido a su última etapa, este síndrome se logra diagnosticar por medio de pruebas de laboratorio, como histopatología, RT-PCR, qPCR, sondas genéticas, anticuerpos monoclonales, bioensayos usando camarones libres de patógenos específicos o sospechosos.

### **Virus de la Necrosis Hematopoyética Infecciosa (IHHNV)**

Este tipo de virus, provoca un crecimiento irregular con presencia de deformidades cuticulares y apéndices anteriores del camarón blanco, evita el incremento del cultivo de un 10 hasta 50%, disminuyendo la cosecho y por ende los precios y su calidad en el mercado. Su presencia en el sector camaronero data desde 2016 (Parajeles, 2019).

De acuerdo a su morfología, este es un virus que pertenece a la taxonomía de los parvoviridae, que son virus de dimensiones extremadamente pequeñas, con cadenas de ADN capaces de afectar a la larva del camarón. Se detectó por primera vez en Hawái en 1981 y desde entonces se ha transportado hasta las Américas. Existen casos de detección del virus, que no presentan a simple vista ningún signo clínico.

### **Importancia del pH del agua en camaroneras**

La calidad del agua es esencial para mantener el estado de salud de la larva de camarón, por lo tanto, su supervivencia. Los niveles adversos del pH podrían afectar la alimentación del crustáceo y en consecuencia su crecimiento. Si no se toman en cuenta los correctivos de inmediato podría darse una mortalidad masiva de las piscinas y por ende el fracaso del cultivo provocaría pérdidas considerables en la inversión de la producción.

Por ello, es claro entender lo que es el pH, este se refiere a la medida de acidez dentro del agua, por medio de iones de hidrógeno en las piscinas, este varía diariamente, por el dióxido de carbono que producen los organismos acuáticos al respirar, que prolongadamente causa acides en el agua.

Por lo general, el pH aumenta en las crías de camarones durante el día, a medida que el fitoplancton y otras especies dentro de la piscina eliminan el CO<sub>2</sub> por medio de la fotosíntesis. En la noche el pH disminuye por la respiración y producción de CO<sub>2</sub> de los organismos.

Según las estimaciones de científicos, el pH del agua en el estanque de camarones debería de oscilar entre 7.8 y 8.5, por lo que este será el rango que los productores de camarón deberán mantener en sus piscinas. Se recomienda que la máxima fluctuación de pH diurno no exceda el 0.5, para evitar daños en el metabolismo y demás procesos fisiológicos del camarón, por sobre todo para conservar las dimensiones de tamaño (Saúl, 2019).

### **Inestabilidad del clima para la producción de camarón**

La piscicultura del camarón presenta las mismas etapas que se manejan en la agricultura, esto quiere decir, que pasan por las facetas de siembra, crecimiento y posterior cosecha, las cuales se logran una vez alcanzado el periodo de reproducción en cautiverio, abriendo paso a los procesos biológicos naturales de los crustáceos.

Cuando se menciona el clima en la producción del camarón, se tiene en cuenta la meteorología de la región costera del Ecuador, puesto que esta varía en dos épocas climatológicas, la primera llamada época lluviosa de invierno que registra altas temperaturas de al menos 30 °C, y la segunda que se refiere a la época seca del verano, en la que las temperaturas bajan alrededor de 25 °C.

Tomando en cuenta estas dos variantes, uno de los principales acosadores de la industria camaronera con respecto al clima es la influencia de las corrientes marinas, como lo son la corriente cálida del Niño que viene del norte y la corriente fría de Humboldt que viene del sur, estas en etapas normales, forman el conocido frente ecuatorial que posiciona a la región como un punto altamente productivo para las larvas. Sin embargo, esto sumado a la salinidad de las aguas estuarinas producto de la descarga de ríos ejerce en el territorio los parámetros químicos suficientes para generar inestabilidad y cambios en la diversidad biológica del medio. Si bien, el camarón es un producto altamente resistente, por su propio carácter de adaptabilidad, las variaciones constantes perjudican los factores de calidad del producto y por ende pueden dejar de cumplir los estándares requeridos por el mercado internacional.

### **Inestabilidad del precio en el mercado exterior**

Los prolongados niveles de rentabilidad del camarón, y la poca diferenciación que el producto final en el sector provocó, en sus inicios, modelos de estabilidad continua, evitando los desfases del precio y estancándolos en el precio de inicios. En 1999 se trabajaba la industria internacional con \$2,95 dólares estadounidenses por la libra de camarón. En el año 2000 esta equivalía a \$3,59 dólares estadounidenses, por la presentación de 26 a 30 unidades de camarón.

Posteriormente, vinculado al gran impulso económico motivado por su recepción en lo internacional, las actividades de países asiáticos y centroamericanos, incluido Brasil generó que la comercialización y rentabilidad sufriera un desbalance. La llegada de las plagas y virus en el camarón, además, de los problemas económicos que sufrían las grandes naciones de Japón y Estados

Unidos en la fecha; se sumaron como motivos de reducción del precio de camarón por libra, llegando a estancarse en \$2,81 dólares americanos en 2001, lo que corresponde a 0,78 centavos menos de su precio el año anterior.

En 2002, la demanda de camarón por parte de Estados Unidos continuó baja. Sin embargo, Japón se recuperó y optó por el consumo del camarón de Tailandia e India, conocidos por su producción de camarones tigre negro, distinguidos en su mayoría por su tamaño y no por su sabor y calidad natural. En 2014, el camarón resurge y despunta con un precio de \$3,75 dólares estadounidenses por libra, debido a la caída de exportaciones de camarón en países asiáticos, por la infección de un virus de mortalidad temprana en las larvas (Palma, 2017)

En 2015, el precio volvió a disminuir a \$3,20 dólares estadounidenses debido a la recuperación parcial del producto en Asia, pero las exportaciones ecuatorianas, tuvieron un desfase de 2000 millones de dólares, aun contando con un aumento de ventas del 14%. Esta tendencia se prolongó a 2016, por lo que se reportó una caída en los ingresos del 6,76% durante el primer semestre de ese año. En el transcurso de 1994 a 2016, se estima que el valor en el mercado internacional de la libra de camarón fluctuó en un promedio de \$2,84 dólares estadounidenses (Palma, 2017).

En 2017, los precios del camarón variaron por su presentación, en enero de ese año, el precio de una libra del producto, podría estar entre \$14,35 y \$1,85 dólares estadounidenses, teniendo en cuenta que los camarones más cotizados fueron los langostinos de 7 unidades por el precio de \$14,35 y los de presentación de 110 unidades por libra, alcanzaban un valor de \$1,85 (Palma, 2017).

La variedad que representó esta modernización en la industria abrió los ojos de los comerciantes. En la actualidad Ecuador comercializa al menos 300 presentaciones distintas de camarón, estos pueden ser pelados, enteros, en cajas por su peso, con diferentes tipos de valor agregado, como especias, condimentos, entre otros.

Los precios del camarón acordes a su presentación se distinguen en las variantes principales de: camarón blanco o (Shell - On), cuyo valor por libra era el equivalente a el número de unidades que se registran en la tabla por su tamaño.

<b>U-7</b>	<b>U-10</b>	<b>U-12</b>	<b>U-15</b>	<b>16-20</b>	<b>21-25</b>	<b>26-30</b>
\$14,35	\$13.95	\$12,85	\$8,35	\$5,85	\$5,55	\$4.55

**Tabla 12.** Precio de camarón Shell On por presentación 2017

**Fuente.** Evelyn Palma

Por otro lado, los camarones Broken conocidos así por su sutura menor, y corte, se distribuyen por precios según su tamaño, entre grande a \$4,70, mediano \$ 2,90 que varían su longitud entre 16 y 30 centímetros y pequeño a \$2,50. Existe otro tipo de presentación de camarón por libra que se diferencian por sus siglas, IQF que hace referencia al camarón congelado individualmente, adicionando a su precio original \$0,20 centavos por la libra; el P&D que referencia al camarón pelado y desvenado que suma a su valor final por libra \$0,30 centavos; y por último, el Tailon, que referencia al camarón sin cabeza, pelado, desvenado y con el último segmento de la cáscara, que adiciona un valor de \$0,40 centavos a la libra.

### **Modelos de inseguridad por delincuencia en camaroneras**

La inseguridad en Ecuador ha ido en aumento constante, en 2017 según los registros del Ministerio del Interior se reportaron 93 delitos acuáticos tan solo en la provincia de El Oro, que es el punto de evaluación del presente documento de titulación.

Esta zona es una de las más afectadas por la delincuencia a nivel nacional, y se mantiene estancada por la fuerte amenaza de represalias. Según demás reportes, los ladrones de camaroneras interceptan las embarcaciones, desvalijan a sus tripulantes y los secuestran con la finalidad de robar más barzas acuícolas, arrebatando, motores, radios, celulares y demás artículos de valor en el proceso.

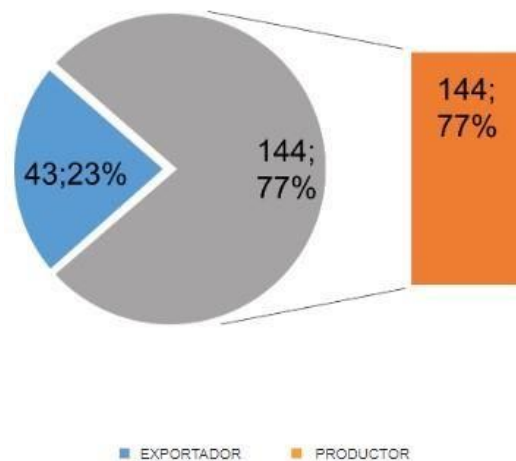
Estos hechos se suman en cadenas de actos delictivos por bandas organizadas que permanecen en las zonas de acuicultores, los asaltos se dan por vía terrestre y fluvial, pero a pesar de los reportes, los operativos policiales no apaciguan la situación. Los delitos en su mayoría permanecen en la impunidad y no se continúa con el caso.

Debido a este tipo de inestabilidad en la seguridad de la producción, el sector camaronero ha sido visiblemente golpeado, y se registran al menos 50 millones de dólares anuales en pérdidas, como producto del robo del producto, la maquinaria, los insumos y demás materiales de la cadena productiva del camarón; incluso, en casos extremos se llega a cobrar vidas humanas.

### **Negociación de exportaciones de camarón en la última década**

La industria camaronera inició con sistemas de producción extensivos de baja necesidad, con siembras de 8 a 15 larvas por metro, por lo tanto, tuvo tiempo suficiente para conocer los modelos de crecimiento del producto y las condiciones para su evolución. Esto se sumó al déficit del 25% alcanzado en Asia, por la baja en su productividad, a causa de enfermedades tempranas para el camarón, ayudó a que el precio del camarón pasara de \$2 a \$4 la libra en 2010. Tanto fue el éxito de sus observaciones que en 2014 el precio del productor se duplicó (Cámara Nacional de Acuicultura, 2015).

Dentro de este sector se desarrollaron dos categorías: la primera hacía referencia a los productores, mientras que la segunda hablaba de los exportadores. Al menos 187 fueron las empresas ubicadas entre estas categorías hasta el año 2015, y su mayor punto de enfoque se desarrollaba en la provincia del Guayas (Bernabé, 2015).



**Ilustración 5.** Distribución del sector camaronero del Ecuador

**Fuente.** Cámara Nacional de Acuicultura

Según datos recopilados por el Banco Central del Ecuador, la producción camaronera del país, alcanzó en 2014 los \$2.600 millones en exportaciones, una cifra que incluso superaba la cifra de salida de banano que fue de 2.500 millones en el mismo periodo. El trabajo generado, focalizó en la industria, al menos 180.000 plazas de empleo en entornos directos e indirectos. Para esta fecha ya se contaba con al menos 3000 fincas que ocupaban una extensión de 210.000 hectáreas de las provincias costeras de Ecuador. Sumado a ello, se reportaban 277 embarcaciones, únicamente destinadas para el ejercicio de esta pesca, lo cual funcionó de manera dinámica para incrementar el comercio. Se estima que al menos el 20% de las exportaciones no correspondientes al petróleo en 2014 correspondían a la salida del camarón y sus productos relacionados (Ekos Negocios, 2015).

Como forma de distinción en la época, el presidente de la Cámara Nacional de Acuicultura (CNA), el señor José Antonio Campasano expresó: “El valor agregado del camarón, no tiene que ver únicamente con el tema industrial, puesto que su valor se fundamenta desde aspectos esenciales como la cría de larvas, alimentación, procedencia y tecnología” (Campasano, 2015)

Las exportaciones nacionales de camarón ecuatoriano durante su periodo 2015 a 2019 han presentado cifras de crecimiento con un valor FOB de aumento del 22% contrastado a las cantidades registradas el año anterior. Sin embargo, esa victoria se vio estancada con un registro de caída del 71% en comparación a las cifras del 2015. Llegado 2020, al menos 43% del total FOB hacía referencia a las exportaciones del 2019.

<b>Año</b>	<b>TON (Miles)</b>	<b>FOB (Millones USD)</b>	<b>Costo promedio por tonelada en dólares</b>
2015	341.85	2,285.81	6,686.66
2016	370.80	2,585.71	6,973.35
2017	441.55	3,050,60	6,908.89
2018	512.15	3,199.54	6,247.24
2019	645.10	3,898.14	6,042.73
Ene-May 2020	298.35	1,668.03	5,590.80



**Tabla 17.** Exportaciones Nacionales Por Año desde 2015 hasta mayo 2020

**Fuente.** Banco Central del Ecuador

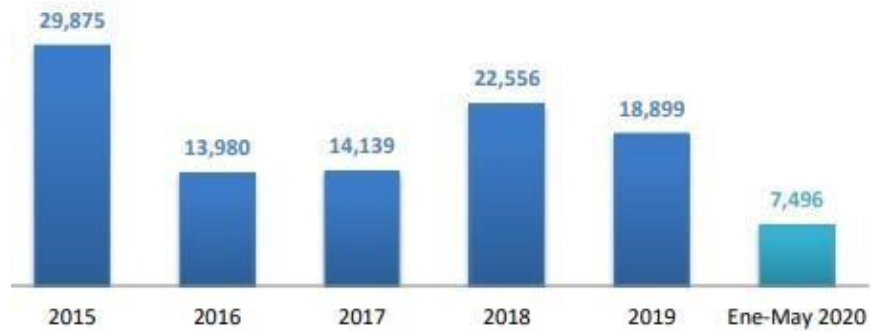
Con referente a la participación de los países destino de exportaciones ecuatorianas, entre 2015 y 2018, la mayor salida del producto estuvo dirigida a Vietnam con un valor creciente de \$751.62 millones en 2015 hasta \$1,182.40 millones en 2018. Siendo reemplazado por China a partir de 2019, que llego a destinar \$2,083.49 millones a las exportaciones de camarón en Ecuador, representando un 54% del total exportado, seguido por Estados Unidos con \$523 millones en gastos, equivalentes a un 13% del total exportado (Banco Central del Ecuador, 2015).



**Ilustración 6.** Participación de países destino de exportaciones ecuatorianas en 2019

**Fuente.** Banco Central del Ecuador

Este cambio de proveedor que ejecutaron los compradores internacionales, generó desbalance en la industria camaronera ecuatoriana, y congestión, por la intención de abarcar con todo el exceso de trabajo y producción, bajo las mismas circunstancias de manejo y factores.



**Tabla 18.** Exportaciones Nacionales FOB (Miles USD)

**Fuente.** Banco Central del Ecuador

En su mayoría son los países asiáticos los responsables de la alta demanda de camarón ecuatoriano, y se ha aumentado con la petición de China ante este producto nacional. Entre los más consumidores de la industria camaronera de Ecuador en Asia, destacan también Taiwán, Tailandia y Malasia.

País	2018	2019	Var. Interanual Relativa (%)
Taiwán	48.89	3,085.30	6211%
Malasia	147.84	7,947.56	5276%
Tailandia	137.60	5,599.85	3970%
Singapur	422.53	3,042.79	620%
Ucrania	196.31	1,002.63	411%
India	1.933.24	9,154.27	374%

**Tabla 19.** Países que han incrementado su demanda de camarón ecuatoriano (Var Interanual Relativa %)

**Fuente.** Banco Central del Ecuador

<b>País</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Var. Interanual Absoluta</b>
China	597,827.00	2,083,489.50	1,485.662.50
Rusia	22.379.70	48.903.24	26.523.53
Estados Unidos	503.239.12	523.680.24	20,441.12
Italia	164.110.07	175.955.71	11.845.64
Malasia	147.84	7.947.56	7,799.72
Francia	180.722.59	188.128.21	7.405.42

**Tabla 20.** Países que han incrementado su demanda de camarón ecuatoriano (Var Interanual Absoluta \$)

**Fuente.** Banco Central del Ecuador

Según las cifras administradas por el SRI, las inversiones dentro del sector de camaroneras han aumentado, a más de \$440 millones desde 2016 hasta el 2019. Esto debido al activo total registrado en esos 4 años, que alcanzó los \$10,375.22 MM con una inversión desde el mismo activo total de 1,920.67 MM para la explotación de criaderos y cultivos de camarón. En la preparación, conservación y elaboración de productos de camarón y langostino, se comenzó con un activo total de \$75.94 MM en 2016, llegando a \$127.11 MM en 2019, lo que representa, en una suma del período de cuatro años, al menos 408.80 MM con una inversión total de 55.31 MM. Por último, en el área de venta al por mayor de camarón y langostino, se registra un total de \$928.57 MM en los activos desde el 2016 hasta el 2019, generando una inversión de \$105.00 MM.

<b>Años</b>	<b>Activo Total MM \$</b>	<b>Inversiones (Activo Total)</b>
2016	2.043.99	258.50
2017	2,637.29	539.30
2018	3,164.85	527.56
2019	3,866.46	701.61
<b>Total</b>	<b>11,712.59</b>	<b>2,080.97</b>

**Tabla 21.** Sector camaronero

**Fuente. SRI**

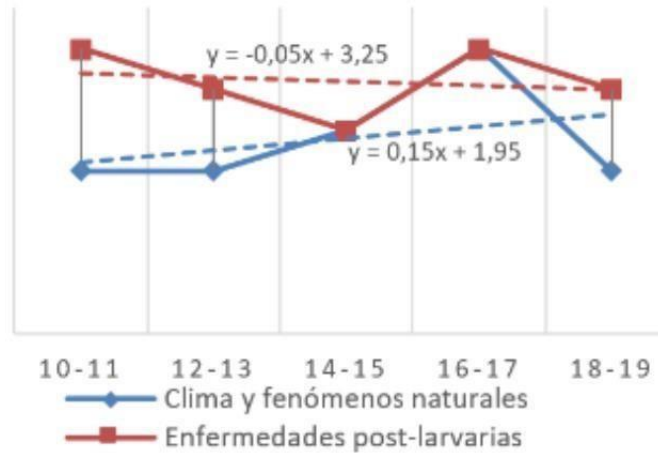
Por otro lado, en el tema de impuestos recaudados gracias a la exportación de camarones se registra un aumento del 17% en el IR del 2019, con respecto a la actividad de explotación de criaderos de camarón; en el área de preparación, conservación, y elaboración de productos de camarón y langostinos hubo una caída del 35% y en las actividades de venta al por mayor le siguió un crecimiento del 12% con respecto al 2018 (Subgerencia de Análisis de Productos y Servicios, 2020).

Para 2021, el camarón pasó de \$2,80 a \$3 la libra en su presentación mediana, de \$3 a \$3,50 la libra en su presentación grande, y de \$4 a \$4,50 en la libra de langostinos (El Comercio, 2021).

**Factores de estancamiento para el crecimiento de la industria**

Entre los factores que causan más complicaciones en la industria camaronera, y por ende estancan su crecimiento, se encuentran; los cambios climáticos continuos y drásticos resultado de fenómenos naturales o complicaciones ambientales; las enfermedades post larvarias; los diversos tipos de delincuencia en el sector; la política y reforma pública que no favorece el comercio ni protección del sector camaronero; los precios variantes del mercado internacional; los diversos tipos de barreras arancelarias; la calidad dentro del stock de larvas después de cada cosecha y los valores de producción, que incluyen la transportación, el mantenimiento, refrigerado, entre otros.

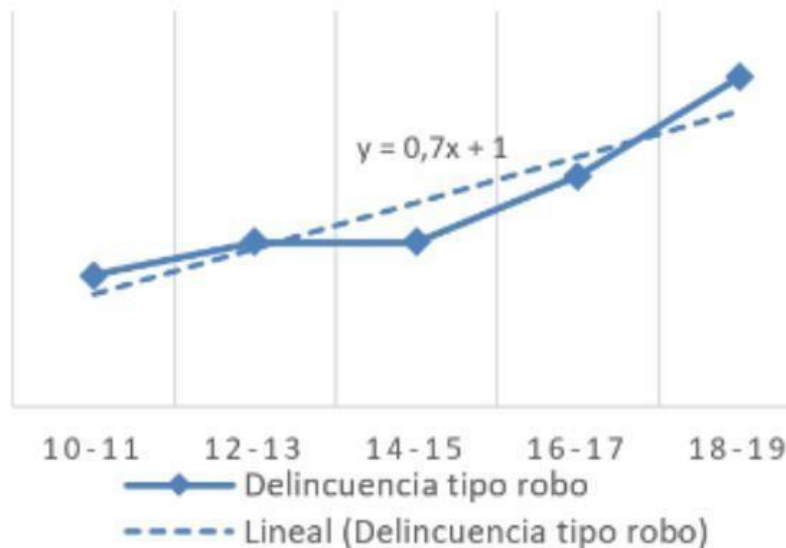
La disrupción del clima, como impacto en general no resultó muy grave al principio del desarrollo de esta industria, sin embargo, en 2016, con el sismo sin precedentes de la época que arrasó en gran parte con las costas de Ecuador, especialmente la de Manabí y sus alrededores, gran cantidad de espacios de la industria se vieron afectados y otros estuvieron gravemente comprometidos por el desplome de edificaciones o irregularidades en sus edificios.



**Tabla 13.** Impacto del clima y enfermedades de las larvas

**Fuente.** Javier Gómez- Norman Mora y Cecibel Espinoza

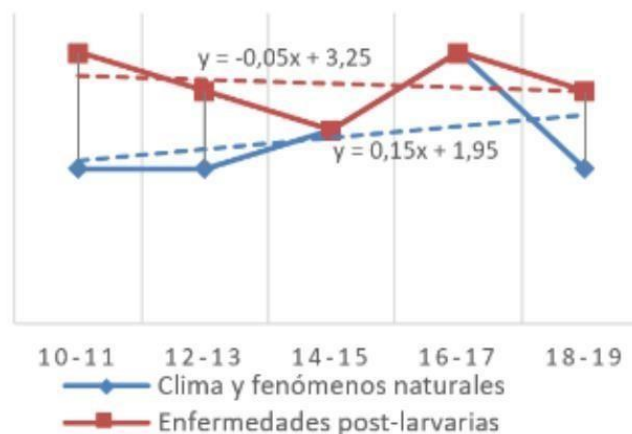
Por otro lado, los robos en camaroneras, como otro de los factores de estancamiento se presentan debido a los atentados que viven los transportistas durante eventos de énfasis en el momento de repartición del producto y traslado previo a la exportación, así como también, los asaltos a piscinas, terminan contaminando gran parte del producto previo a su salida (Gómez, Mora, & Espinoza, 2020).



**Tabla 14.** Impacto de la delincuencia en las camaroneras

**Fuente.** Javier Gómez- Norman Mora y Cecibel Espinoza

También se toman en cuenta las medidas de políticas como motivos de disrupción o estancamiento en el sector camaronero, debido a la complicación en el manejo y desarrollo del sector camaronero durante sus periodos, puesto que suelen llevar una serie de protocolos redundantes que causan falta de agilidad en los procesos. Sin embargo, es evidente que en los últimos años se ha intentado implementar medidas de ayuda para el manejo de las camaronerías y su potencial salida de exportaciones. Las políticas y reformas entorno al sector en ocasiones llegan a ser ambiguas, y por ende el factor más grave de todos quizá sería la falta de control local de los precios, debido a que, en lo local, la compra y venta de camarón puede darse a precios totalmente irrisorios, por la falta de control y desempeño local de venta equilibrada y consciente.

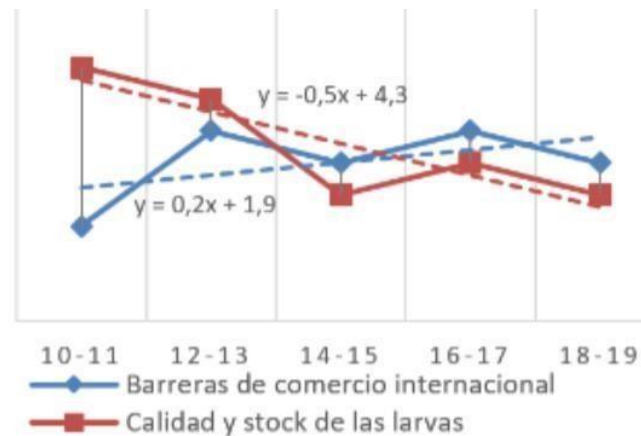


**Tabla 15.** Impacto de las disrupciones de políticas y reformas en camaronerías

**Fuente.** Javier Gómez- Norman Mora y Cecibel Espinoza

La ambición de los países a causa del fenómeno de la globalización ha causado la necesidad de muchos otros países de proteger su mercado local y mantener su enfoque productivo hacia el extranjero, con la finalidad de obtener mayores ingresos y sacar mayor ventaja del mercado exterior. Por ello se ha trabajado arduamente en el sector por conseguir modelos de larvas más resistentes con alta capacidad de resistencia a las enfermedades más dañinas en etapa temprana de la larva de camarón. Así como también resistentes a los cambios climáticos,

haciéndolas más adaptables a diversas temporadas del territorio y quizá a proyecto futuro, inversión en otras localidades del país, para este sector camaronero.



**Tabla 16.** Impacto de las interrupciones por las barreras de comercio internacional  
**Fuente.** Javier Gómez- Norman Mora y Cecibel Espinoza

Todos estos motivos previamente expuestos causan inestabilidad en las camarónicas, puesto que ni su mercado, ni su producción son realmente lineales, las alteraciones en la matriz de avance pueden provenir de diferentes aristas creando inseguridad para este sector productivo. Demostrando que la delincuencia no es el único factor de inseguridad, sino que a esto se le suma, las variaciones del precio en el mercado exterior, el estancamiento de salida del producto por acuerdos comerciales ineficientes o problemas de transportación, escases durante el correcto tratamiento de larvas y los problemas de pH de suelos, así como sus notables complicaciones en la variabilidad del medio ambiente, consecuencias vistas en el transcurso de cada año productivo desde sus inicios.

### Marco Legal

Dentro de la segmentación de áreas de trabajo y convenios de manejo de la producción, la industria camaronera se encuentra regida por una serie de normativas estatales que requieren su pertinente cumplimiento, con el fin de no

comprometer los estándares de vida del ecosistema que los rodea, así como también, asegurar que el rendimiento prolongado sea sostenible y permanezca en control. Es por ello, que la Constitución del Ecuador, en su primera y quinta sección, explica algunos detalles acordes al manejo productivo.

#### **Constitución de la República del Ecuador. Art.319**

El Estado estará de acuerdo en la aprobación de empresas cuya producción no sea un riesgo al buen vivir de la población ecuatoriana, por lo tanto, desestimará aquellas empresas que sean capaces de ir en contra de los derechos y leyes establecidas en la naturaleza. Además, alentará los modelos productivos que brinden satisfacción a la demanda interna del país, y sean pertinentes para la exportación a territorio internacional.

#### **Constitución de la República del Ecuador. Art.320**

Todo tipo de organización o empresa estará obligada a llevar sus procesos de gestión y funcionamiento productivo con transparencia, participación, sostenibilidad, de manera sistémica, valoraciones, eficiencia social y económica, con la finalidad de evitar eventualidades de injusticia y desorden de capitales dentro del país.

#### **Constitución de la República del Ecuador. Art.335**

El Estado será el encargado de regular, controlar, e intervenir, en casos de transacciones o intercambios económicos que se den por medio de la explotación, acaparamiento o simulación de manejo de bienes y servicios, así como el mal manejo perjudicioso de los derechos económicos que posean las empresas hacia los bienes públicos y colectivos, en especial las áreas naturales.

#### **Constitución de la República del Ecuador. Art.336**

Según lo acordado en este artículo, el Estado velará por un comercio justo, que permita la obtención de bienes y servicios de calidad, eliminando la distorsión de



recursos, por medio de la transparencia y eficiencia en el manejo de los mercados, en disposición de la igualdad en condiciones de oportunidades y reglamentación de manejo de procesos.

### **Constitución de la República del Ecuador. Art.337**

El Estado, también se encargará del desarrollo de infraestructuras pertinentes para la distribución, transporte, transformación, acopio y comercialización de los productos, con el fin de satisfacer la necesidad básica de participación económica en los contextos, tanto regionales como internacionales. Según el artículo posterior 338 de la Constitución de la República del Ecuador: “El Estado promoverá y protegerá el ahorro interno como fuente de inversión productiva en el país.” (Estado Ecuatoriano, 2008, p.166). Esta normativa establecida en 2008, a sido el manual de uso de todas las industrias a nivel nacional. Sin embargo, la delincuencia y la falta de control en el territorio ecuatoriano, ha hecho que poco a poco, su estabilidad disminuya. Argumento que se tratará posteriormente en este documento.

### **Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria Revolución ARCSA-DE-067-2015-GGG. Art. 1**

Esta agencia establece los límites de acción, bajo técnicas sanitarias en los procesos de producción, fabricación, elaboración, preparación, empaçado, envasado, transporte y comercialización de los alimentos que correspondan a lo dirigido para el consumo humano. Todo con el objetivo de salvaguardar la salud de la población, y garantizar el suministro de productos sanos e inocuos aptos para el consumo nacional e internacional. Según el artículo 2 de ARCSA: “La presente normativa técnica sanitaria aplica a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras que se relacionen o intervengan en los procesos mencionados” (ARCSA, 2015, p.1)

## **Decreto Ejecutivo 408 de Regularización de Camaroneras**

Según este decreto, expuesto el 26 de abril del 2022, en el artículo 56 de la Ley Orgánica para el Desarrollo de la Acuicultura y Pesca, se establece que cualquier actividad relacionada a la acuicultura no podrá expandirse, a menos que reciba una autorización de del ente rector que pueda verificar el cumplimiento de los requerimientos del caso. Según el artículo 63 de esta ley, las concesiones de ejercicio de actividades en nuevas zonas quedan prohibidas a menos que estén sujetas a alguna regulación dispuesta (Registro Oficial, 2022).

## **Código Orgánico de Organización Territorial Art.547**

Se acuerda que el sujeto pasivo, estará obligado a obtener la patente del producto trabajado, para posteriormente realizar un pago anual de impuestos, esto se ejercerá por la persona natural, jurídica, sociedades nacionales, extranjeras y domiciliadas con su jurisdicción municipal en la que se encuentre su respectiva actividad comercial e industrial.

## **CAPÍTULO 2: MARCO METODOLÓGICO**

### **Materiales**

#### **Ubicación del área de Estudio**

El presente trabajo de investigación para titulación, está direccionado al área camaronera de la región sur del litoral del Ecuador, específicamente en la provincia de El Oro. Las parroquias que comprenden se dividen en urbanas, como lo son: Machala, La Providencia, El Cambio, Nueve de Mayo; y las rurales que son: Puerto Bolívar y El Retiro.

Justamente en el catón Machala, la capital de esta provincia, se ha dedicado a la producción acuícola, de manera efectiva, y se ha caracterizado por la calidad de

su producción, por ello es considerado un polo económico al sur del país, sirviendo como guía de dirección y soporte para la industria camaronera ecuatoriana, tanto en la producción, como en su servicio y posterior comercio.

Su amplitud en el flujo de ríos hace que la provincia sea propicia para el desarrollo de la acuicultura. Sus ríos nacen de la cordillera de los Andes, hasta llegar al Golfo de Guayaquil, cuenta con el río Jubones que atraviesa el este y oeste desembocando en las ciudades del Guabo y Machala; pero también cuenta con el río Arenillas, Santa Rosa, Puyango y Zarumilla.

### **Materiales implementados en el estudio**

- Cuestionario de preguntas sobre el manejo de inseguridades en el sector camaronero.
- Encuestas para el hallazgo de la problemática con investigación de campo cuantitativa.
- Guía de observación de los procesos y avances técnicos y comerciales en la industria camaronera ecuatoriana según la Cámara Nacional de Acuicultura.
- Mapas geográficos
- Documentos y libros de texto explicativos en el caso

## **Métodos**

### **Descripción de la metodología de estudio**

El presente documento de titulación pretende analizar los modelos de interrupción, resiliencia, evolución y desarrollo del sector camaronero de la provincia de El Oro en un periodo de tiempo comprendido desde 2010 hasta el 2020, debido a que la extensión de este tiempo, hará posible describir eventos de crisis y recuperación, que permitan al estudio realizar un análisis detallado de los

factores de inseguridad que ha socavado esta industria y los mejores modelos de acción que permitan a la misma elevar sus facilidades de manejo, sin la necesidad de comprometer de manera negativa los costos de producción.

A lo largo de esta década, diferentes medios de comunicación han filtrado reportes e información sobre la industria camaronera, sin embargo, para temas académicos y de motivación para este estudio, se tomarán datos depurados de fuentes oficiales como la CNA, la Secretaría Técnica de Acuicultura y Pesa y el Ministerio de Agricultura y Ganadería; además de información obtenida de tesis de repositorios digitales de universidades ecuatorianas que aborden extractos del tema a tratar, así como artículos e informes de revistas científicas que presenten boletines de organismos relevantes en la industria.

También se aplicaron métodos cuantitativos de censo de factores de inseguridad en los productores de la provincia de El Oro, por ser este el epicentro de la investigación en curso. La razón principal de este censo por medio de encuestas, es determinar qué acciones han generado inseguridad en el sector camaronero, cuáles han sido las respuestas de los cultivadores, y que plantean para la mejora de este sector productivo tan lucrativo en el país.

Toda la investigación en curso, se ha producido desde procedimiento teóricos y empíricos, que fueron obtenidos con datos reales, bajo la interpretación y análisis correspondiente ante el surgimiento de ideas y opiniones como elemento de la teoría implementada en el plan de resoluciones. Se buscó información confiable de primera mano de los agentes trabajadores en el sector camaronero de la provincia de El Oro, y datos secundarios de estadísticas mencionadas por los principales organismos de acuicultura dentro del país. Los métodos acordados en la investigación fueron: el inductivo, la observación, la estadística y el analítico.

### **Universo y muestra del estudio**

Con la finalidad de cumplir con el objetivo de revisión de los motivos de inseguridad del sector camaronero en la provincia de El Oro entre los años 2010 a 2020, se realizaron investigaciones del sector camaronero en general desde un punto de vista teórico de su funcionamiento, para posteriormente tener un enfoque más exacto de las necesidades que puedan encontrarse en la provincia de El Oro, se fijó esta como población a estudiar, y en su totalidad se limitaron los fundamentos de la pérdida de seguridad en la zona, por medio de un muestreo de los datos obtenidos por medio de encuestas, se logró determinar la validación de los problemas estudiados y las peticiones de mejoras por parte de los encuestados.

Para calcular de manera más efectiva y apropiada la muestra dentro del presente estudio, se implementará la fórmula para obtener el tamaño muestral:

$$T_m = \frac{N}{1 + (\% EA)^2 \times N}$$

En donde Tm: será el tamaño muestral; N: la población del universo; 1: el valor constante; %: el porcentaje; y EA: el error que se admite.

El objetivo de enfoque en el universo o población de objetivo para el estudio en proceso, fueron todas las camaroneras desde su producción en la piscicultura, hasta su comercialización en la provincia de El Oro. De acuerdo con la base de datos recopilada por la Subsecretaria de Acuacultura, el universo total de productores de camaroneras registrados en la provincia de El Oro alcanza los 400 con un promedio de uso de 33.000 ha. De los cuales, con un margen de error del 8%, se tomará un tamaño muestral de 80 camaroneras registradas en la zona con la evaluación de 110 integrantes en total. 55 fueron los trabajadores encuestados y los otros 55 encuestados se dividió en el 20% para gerentes generales, 34,5% para dueños de camaroneras y 45,5% para jefes de producción.

### **Recopilación de datos de estudio**

La recopilación de los datos de estudio se realizó a partir de dos tipos de encuestas; la primera fue dirigida a los dueños o jefes de camarónicas, jefe de producción y gerente general; mientras que la segunda estuvo dirigida a los empleados del sector camaronero en general. Además, el encuestador adquirió los datos telefónicos y nombres de dueños de camarónicas por medio de un registro del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca realizado por la Subsecretaría de Calidad e Inocuidad – S.C:I.<sup>14</sup>.

Las variables que se implementaron durante la encuesta fueron de carácter:

- Económico
- Productivo
- Social
- Tecnológico

El trabajo de encuesta consistió en el respectivo análisis de los diferentes aspectos productivos, económicos, tecnológicos y sociales dentro de las camarónicas de la provincia de El Oro según lo ocurrido entre 2010 y 2020.

### **Plan de tabulación de datos del estudio**

Todos los datos recopilados fueron obtenidos luego de un prudente orden de clasificación, ordenamiento y tabulación de las preguntas realizadas para este estudio, y los resultados desde el punto de vista numérico. Se presentaron gráficos como herramienta para la simple interpretación de los hechos, así como también el análisis de datos a partir de los detalles obtenidos. Las variables de estudio se han expuesto a partir de lo económico, social, productivo y tecnológico en consideración a los profesionales que manejan el área de camarónicas en la provincia de El Oro.

Una vez codificada y categorizada la información se tabularon las variables de estudio previo y se recogieron como resultado de las encuestas con gran éxito. Para el correcto manejo de estas variables se implementó la herramienta de

---

<sup>14</sup> Se encuentra en el siguiente link adjunto:

<https://www.produccion.gob.ec/wpcontent/uploads/2022/05/CAMARONERAS-GR-18052022-1.pdf>

creación de formularios de Google, la cual permitió un hallazgo instantáneo de los resultados a través de gráficos prudentes con los porcentajes de participación en cada pregunta según la división de sus encuestas.

Para lograr un correcto proceso de tabulación, primero fue necesario realizar un correcto estudio de las preguntas adecuadas para el cuestionario, optimizando las respuestas desde la disposición de opciones expuestas solo para selección pertinente, evitando el cansancio del usuario entrevistado, y aumentando la posibilidad de una respuesta sincera y concisa, que elimine sesgos de resguardo de testimonio, una preferencia que fue notoria en la plática investigativa con algunos jefes y dueños de camaroneras de la provincia de El Oro.

## **Resultados**

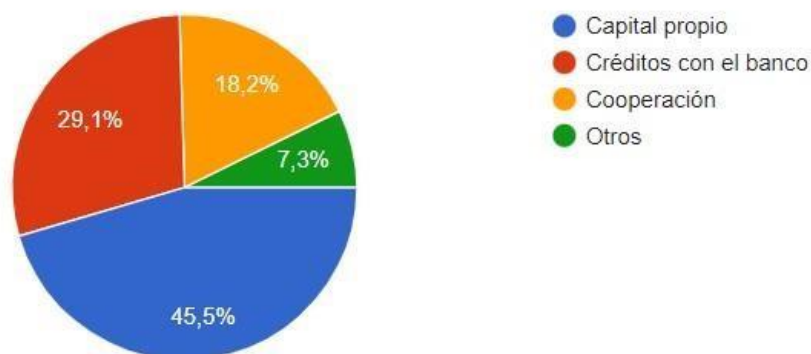
Como parte de la tesis sobre la investigación de las inseguridades en el sector camaronero, en específico en la provincia de El Oro, se realizaron encuestas a empresas camaroneras del sector y sus trabajadores, con la finalidad de entender de manera directa cuales han sido las afectaciones que se evidencian en el sector de piscinas camaroneras y bajo que sistemas trabajan, para comprender el grado de dificultad del mismo. El tamaño muestral fue de 80 camaroneras registradas en la zona con la evaluación de 110 integrantes en total. 55 fueron los trabajadores

encuestados y los otros 55 encuestados se dividieron en: 20% para gerentes generales, 34,5% para dueños de camaroneras y 45,5% para jefes de producción.

## Encuesta a jefes, dueños y gerentes de camaroneras

### Resultados del financiamiento de camaroneras

Según lo adquirido en la recopilación de información en las encuestas, más del 29% de las camaroneras se manejan por medio de créditos con el banco, mientras que el 45,5% de estas disponen de un flujo continuo de capital propio, y cabe destacar que este último resultado tiene como variable en común, el manejo de cultivos ininterrumpidos para la salida al mercado.



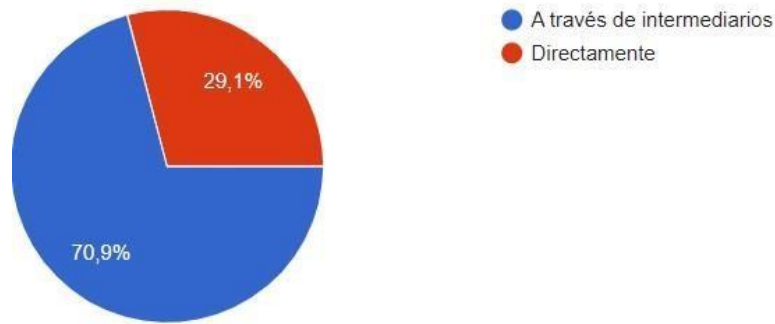
**Ilustración 7.** Financiamiento con el que se manejan las camaroneras

**Fuente.** Elaboración propia

### Formas de comercialización

Al menos el 70,9% de toda la población de muestra encuestada aseguró que la implementación de sus camaroneras se encuentra en una guía de distribución por medio de intermediarios. Mientras que el valor restante, aún entabla los modelos de negociación directa.



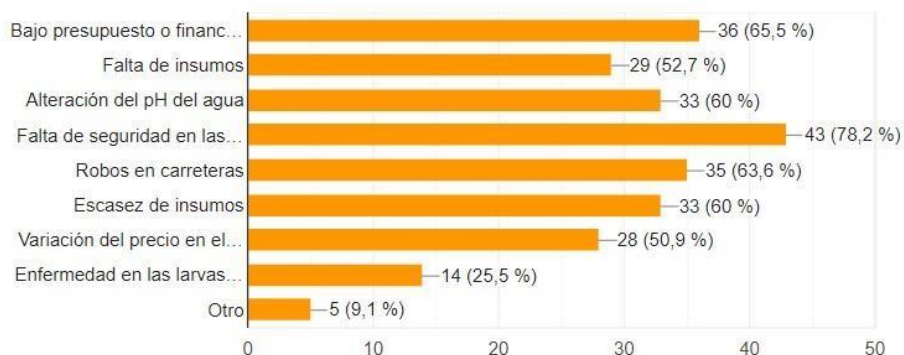


**Ilustración 8.** Formas de comercialización del camarón en El Oro

**Fuente.** Elaboración propia

### **Dificultades por las que las camaroneras pasan**

La menos el 78,2% de las camaroneras encuestadas aseguran haber sido víctimas de la falta de seguridad en el sector, por temas de delincuencia y robo organizado, mientras que el 65,5% se queja de la falta de presupuesto para sus inversiones y posterior crecimiento. Además, el 63,6% asegura que sufrieron incidentes en las carreteras, durante la transportación del producto final, el 60% sufrió de daños en la producción a causa de la alteración del pH del agua en las piscinas, el 52,7 % se quejó por la falta de insumos dentro del proceso y tan solo se reportó un 25,5% de empresas que sufrieron enfermedades serias en el cultivo de larvas. Todo durante los años 2010 a 2020, cabe destacar que todos los encuestados, decidieron que su respuesta correspondía a más de 3 indicadores.

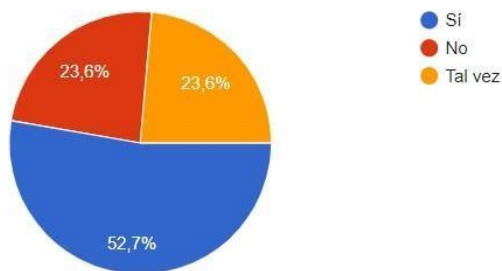


**Ilustración 9.** Dificultades del sector camaronero 2010 a 2020.

**Fuente.** Elaboración propia

### Conocimiento de normas y leyes actualizadas

Al menos el 52,7% de la población encuestada asegura que dispone de conocimientos al día de las leyes y mandatos del gobierno hacia el sector camaronero, mientras que el 23,6% dice no conocer al respecto y el otro 23,6% no está tan seguro de ello.

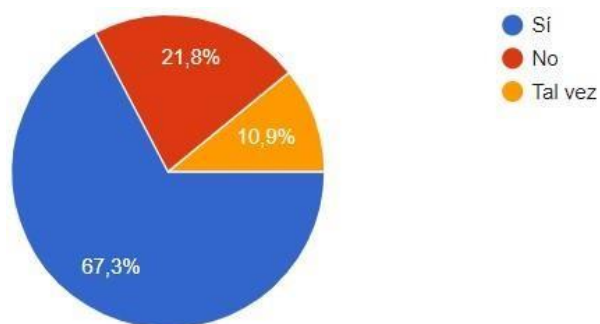


**Ilustración 10.** Conocimiento de leyes y normas ecuatorianas.

**Fuente.** Elaboración propia

### Pertenencia a algún gremio

Al menos el 67,3% de la población muestral encuestada, asegura que pertenece a un gremio y es partidaria de esto pues se asegura un mejor control y conocimiento de la industria. Mientras que el 21,8% trabaja de manera independiente.

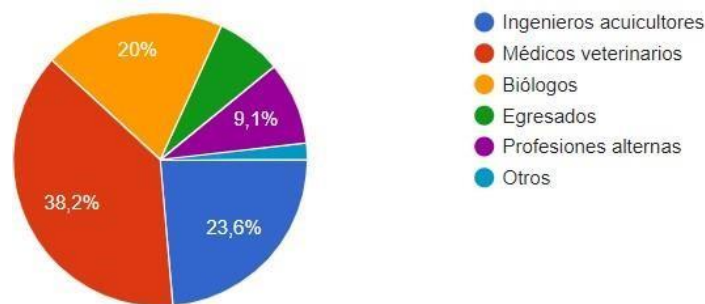


**Ilustración 11.** Empresas del gremio

**Fuente.** Elaboración propia

### Asesoría técnica y tecnologías en el sector camaronero estudiado

El 38,2% de la población muestral asegura que dispone de médicos veterinarios para el manejo de su producción, en las diversas etapas del proceso; mientras que el 23,6% dispone de ingenieros acuicultores, y otro 20% son biólogos de carrera, sin embargo, cabe destacar que en la industria también están inmersas personas de diferentes profesiones poco relacionadas o simplemente egresados de alguna carrera, como economía, y negocios internacionales.

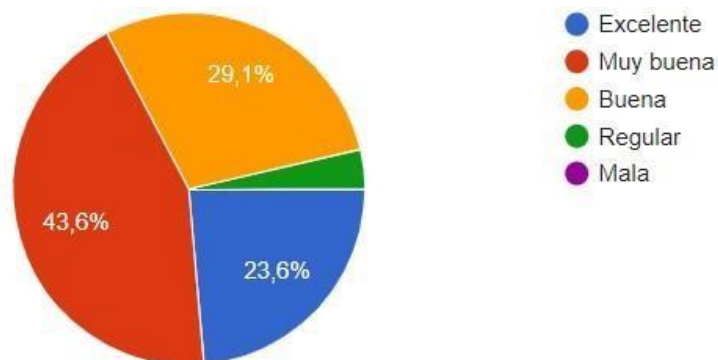


**Ilustración 12.** Asesoría técnica y tecnológica en camaroneras.

Fuente. Elaboración propia

### Niveles de capacidad del manejo productivo

En su mayoría la muestra tomada asegura que la distribución de sus capacidades en la producción al momento de sufrir diversas variables en el entorno es bastante buena, puesto que disponen de un conocimiento propios del terreno, o personal especializado en el terreno, que en ocasiones crecieron en la zona, y saben sobre las mediciones climáticas y demás factores de riesgo que generen inconsistencias en la industria. El restante tiene una apreciación de sus empresas como excelentes o simplemente buenas. Y ninguna empresa ha admitido un nivel de capacitación malo o bajo.

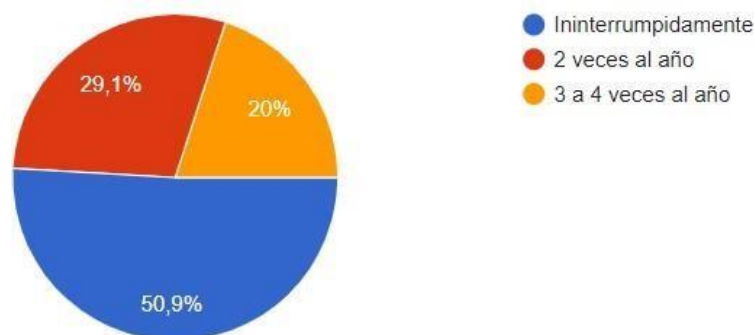


**Ilustración 13.** Nivel de capacitación en el manejo de la producción.

**Fuente.** Elaboración propia

### Frecuencia del sembrío en piscinas

El 50,9% de la muestra poblacional encuestada dispone de una producción ininterrumpida, lo que asegura negociaciones con el exterior; el 29,1% dispone de 2 siembras al año, lo que significa flujo interno del producto; y el 20% restante, asegura una siembra de 3 a 4 veces al año, lo que por lo general sigue refiriéndose a la negociación internacional. Esto quiere decir que existe un balance en la producción y su frecuencia interna como externa.



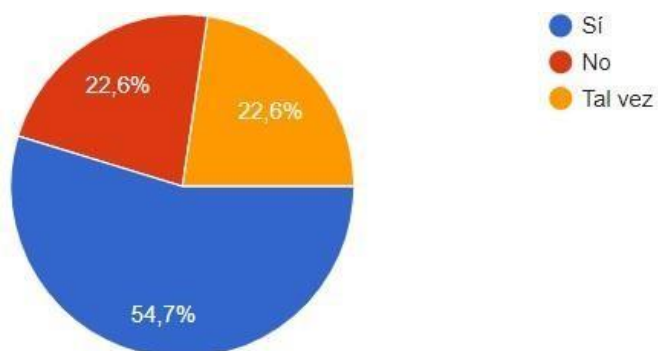
**Ilustración 14.** Frecuencia en la siembra de piscicultura.

**Fuente.** Elaboración propia

### Encuesta a trabajadores de camaroneras

## Capacitación del equipo

En las camaroneras al menos el 54,7% de los encuestados aseguraron que recibían una capacitación constante para el tratamiento de larvas, sobre todo como recordatorios, durante el traslado de la especie a las piscinas y su alimentación, y movimiento de las aguas.

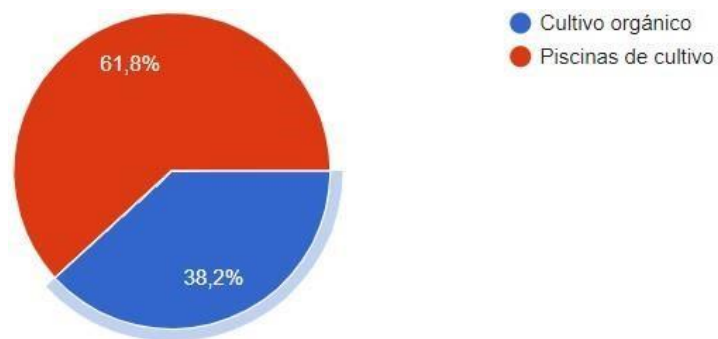


**Ilustración 15.** Capacitación del equipo de manejo de larvas.

**Fuente.** Elaboración propia

## Modelos de cultivo implementados

Se trabaja en el sector con dos tipos de cultivo, en ocasiones con su uso entrelazado, o simplemente por separado. Los datos recopilados concluyeron que más de la mitad del cultivo de la muestra entrevistada trabaja con piscinas de cultivo, mientras que más del 38% aún se maneja con el cultivo orgánico dependiendo del ecosistema.

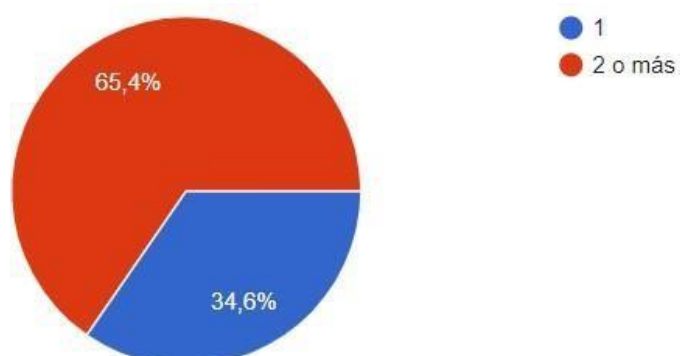


**Ilustración 16.** Modelos de cultivo usados

**Fuente.** Elaboración propia

### **Número de especies de camarón producidas**

Al menos el 65,4% de los encuestados aseguran que trabajan con 1 o 2 especies de camarón en piscicultura, mientras que el 34,6% de los encuestados, dicen trabajar solo con 1 especie, y estos en su mayoría son aquellos que aplican el cultivo orgánico en su producción, pues es más fácil de manejar sus variantes.



**Ilustración 17.** Especies de camarón producido en El Oro

**Fuente.** Elaboración propia

### **Medidas de protección para el personal**

Al menos el 96,1% de los encuestados están de acuerdo en que cuentan con medidas de protección durante su labor, pero un 3,9% no está satisfecho y asegura no recibir las medidas de protección adecuadas, principalmente en el tema de pagos y protección ante robos.

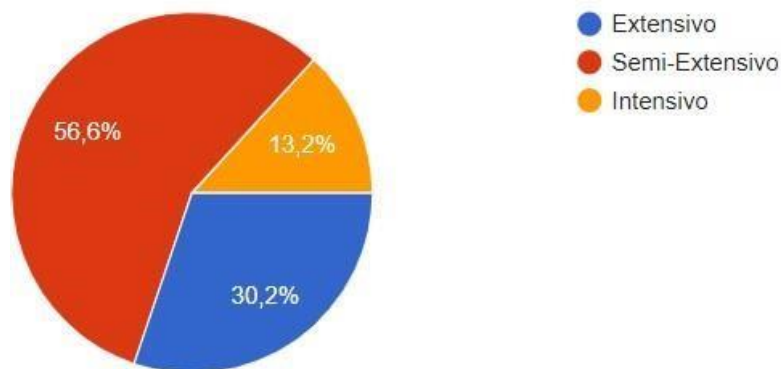


**Ilustración 18.** Medidas de protección para el personal de camaroneras.

**Fuente.** Elaboración propia

### **Tipo de explotación en las piscinas**

El 56,6% de los encuestados trabajan con un cultivo semi-extensivo, es decir entre las aportaciones de la naturaleza y la creación humana, mientras que un 30,2% cuenta con un cultivo extensivo, que solo se dirige por la explotación de recursos que hagan posible el crecimiento de la producción, y el 13,2% que cuenta con un cultivo intensivo, que solo produce hasta donde la naturaleza lo permite.



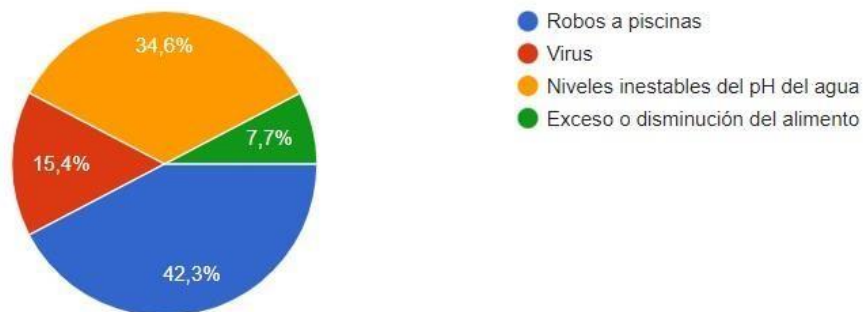
**Ilustración 19.** Tipo de explotación con la que se trabaja en las camaroneras.

**Fuente.** Elaboración propia.

### **Motivos de baja en producción**

Aproximadamente el 42,3% de los encuestados aseguraron que el robo en las piscinas es la principal causa de que la producción final baje, y por ende representa un mayor costo de producción porque parte del dinero no podrá ser recuperado. El 34,6% dice que el pH del agua es otra de las razones que más influyen en la producción, pero esto dependerá más de la calidad del producto final

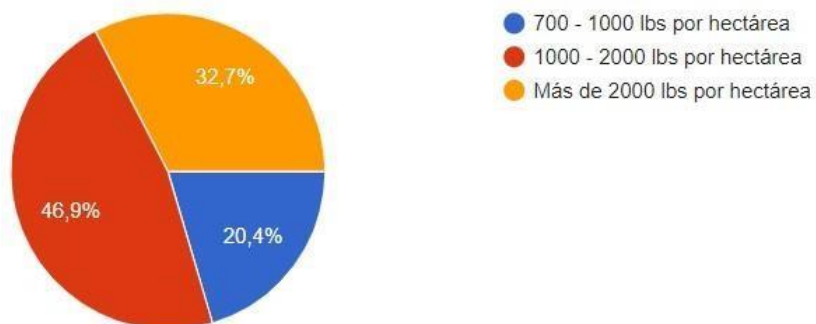
y su tamaño. Mientras que el 15,4% atribuye el problema a los virus y el 7,7% a los excesos o disminución del alimento. Estos valores concuerdan con los resultados obtenidos en la encuesta a jefes, dueños y gerentes de camaroneras.



**Ilustración 20.** Motivos de producción baja en camaroneras encuestadas **Fuente.** Elaboración propia.

### Volumen de producción camaronera

Casi la mitad de los encuestados asegura que el volumen de la producción está entre las 1000 y 2000 libras/ha, mientras que el 32,7% cuenta con una producción superior a las 2000 libras/ha y el 20,4% son entre 700 y 1000 libras/ha.



**Ilustración 21.** Volumen de producción **Fuente.** Elaboración propia

## CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE RESULTADOS

### Análisis de datos de encuesta a jefes, dueños y gerentes de camaroneras

Como enfoque principal de las encuestas realizadas a jefes, dueños y gerentes de camaroneras, es importante destacar las formas de financiamiento de los



productores de camarónicas, que en su mayoría trabajan desde la inversión de un capital propio, por su porcentaje del 45,5%, seguido de los créditos con el banco con un porcentaje del 29,1%. Esto significa, que la mayor parte del flujo de efectivo en las camarónicas, debe salir del propio sustento financiero que esta genera, que en general, es suficiente para todo lo que abarca en su contratación de procesos. Sin embargo, se debe tomar en cuenta, que los encuestados en su mayoría, aseguraron en un 78,2%, que han sufrido faltas de seguridad en el sector, un 63,6% sufrió robos en sus instalaciones y un 60% tuvo complicaciones con el pH del agua, que, en conclusión, significa baja de producción en cada uno de los 3 puntos seleccionados, una producción que en efecto debió ser objeto de inversión desde un principio, previo a su fracaso o robo. Por lo tanto, estos 3 factores de inseguridad son los más destacados en la industria camarónica, y por ende los que más afectan la inversión de los costos de producción, que al final no logra ser recuperada de manera eficiente, como lo indican las proyecciones anuales según su nivel de cultivo.

Además, se tiene en cuenta el costo que representa el paso por intermediarios, puesto que al menos el 70,9% de los encuestados aseguraron necesitar de los intermediarios para su venta, lo que promueve una venta a costos menores del producto, de lo que se expondrá en el mercado. Este valor podría menguarse al pertenecer a un gremio de camarónicas extenso, sin embargo, tan solo el 67,3% de los encuestados pertenece activamente a uno.

Por último, los niveles de capacitación en el sector productivo, como pago a personal especializado en medicina veterinaria, que representa el 38,2%, ingenieros acuicultores con 23,6% y biólogos con 20% también forman parte del valor de producción que representarán un pago ininterrumpido en los casos de cultivo prolongado que equivale al aplicado en el 50,9% de la población encuestada.

## **Análisis de datos de encuesta a trabajadores de camaroneras**

Al menos el 54,7% de los trabajadores encuestados aseguró recibir capacitación por parte de su empresa lo cual representa un gasto importante de inversión que se debe asignar a los costos de producción, esto para asegurar un correcto desempeño en piscicultura, tomando en cuenta que al menos el 61,8% de los encuestados afirmó trabajar en piscinas de cultivo por sobre las orgánicas que representarían una menor inversión, pero a su vez, menor cantidad de producto y variedad de especie. El 65,4% de la población encuestada afirmó que gracias al trabajo en piscinas de cultivo les es factible trabajar con 2 o más especies de camarón, puesto que se puede adaptar las condiciones a sus necesidades de manera más eficiente.

Sin embargo, esta forma de cultivo, pide una mayor inversión en la protección del personal, por el mismo hecho de requerir más control, el 96,1% de los encuestados aseguró que, si recibían medidas de protección por parte de su empleador, sobre todo ante la exposición del cultivo semi extensivo que representó el 56,6% en las encuestas y requiere de un mantenimiento eficaz y cuidadoso de los procesos para evitar la contaminación.

Por último, el volumen de la producción más trabajado en las camaroneras es de 1000 a 2000 lbs/ha, cifra que debido a las adversidades y motivos de inseguridad en la industria camaronera como los robos a piscinas con 42,3%; fluctuación en el pH del agua con 34,6% y aparición de virus con 15,4%; causan un descenso considerable de la estimación de la cantidad de producto final y por ende el valor remunerativo por el trabajo generado durante ese período disminuye, en muchas ocasiones causando pérdidas en la utilidad.

## **Estrategias para un mejor control en la industria camaronera**

En base a los cinco principales factores que generan inseguridad en la industria camaronera de la provincia de El Oro, detectados entre los años 2010 y 2020, que

son: la propensión al clima de las zonas, enfermedades por virus a las larvas, los diversos tipos de delincuencia generados entorno a esta industria, las formas de política de escaza protección y las variaciones del precio según el mercado internacional, se expresan las siguientes estrategias como respuesta ante la problemática.

1. Implementación de modelos de acción basados en el estudio estadístico de los años anteriores, en este caso, la investigación ha evaluado el crecimiento de las exportaciones desde el modelo de evaluativo entre los años 2010 a 2020, pero la esquematización de los proyectos en base a variables expresadas por datos mensuales o anuales como bitácora permitirá una mejor comprensión de las afectaciones y momentos de mayor riesgo, sean estos en el caso de cambios climáticos o variaciones predecibles en el manejo político de finanzas internas.
2. Apoyo municipal y estatal en el área de seguridad, como modelo de prevención ante la apartada área de piscinas en camarónicas, puesto que, al ser separadas del ojo público en ciudades, son propensas a sufrir ataques imprevistos. Esto como acción ante la delincuencia organizada.
3. Monitoreo sectorizado de las larvas para la prevención del contacto con organismos infectados de virus.
4. Solicitud de modelos de negociación con el mercado extranjero, por medio de acuerdos que protejan la industria nacional y proporcionen los límites oportunos para el alza o baja de precio durante tiempos determinados de compra y venta. Esto ayudaría a que se limitaran las pérdidas cuando el precio del camarón en el mercado exterior baja indiscriminadamente; asegurando su respectiva venta y eliminando la inseguridad en la inestabilidad de la fluctuación de valores con sus competidores. **Modelo de aplicación de las estrategias**

La aplicación de estos modelos estratégicos para el mejor manejo de la industria camaronera en la provincia de El Oro, deben presentarse no como alternativas al sistema actual, sino como complemento. De esta manera se podría evidenciar una evolución progresiva, no solo en los niveles de expansión internacional, sino también en lo productivo del sector.

1. Con respecto a los cambios climáticos, y la inestabilidad política del país, se plantea como solución la esquematización de resultados anuales y mensuales. Es decir, un análisis detallado de las producciones y su entorno, evaluando factores como:

- Clima
- Situación política, con prevención a acciones sociales en caso de que disturbios causen estancamiento en el correcto manejo de la actividad laboral de los sectores.
- Calidad del agua
- Facilidad de manejo de equipo
- Monitoreo de larvas
- Actividad sanitaria
- Flujo de finanzas en el medio
- Asociaciones y acuerdos entre acuicultores de la misma zona
- Dirección del producto
- Incremento de robos en épocas determinadas
- Cambio de insumos

Todos estos factores deberán ser presentados como una bitácora mensual y anual de los sucesos que podrían influir en la industria, para así prevenir de mejor manera el control de las variables del caso. Principalmente ayudará, a que la camaronera sea más consciente de lo que ocurre dentro y fuera de su industria, y les permitirá crear modelos de acción previstos con anterioridad, un plan A y B para todo lo que se pueda predecir en base a estadísticas. Es decir, las

camaroneras deberían implementar un equipo estadístico, que se afiance a gremios para aminorar los costos del mismo.

2. Con respecto a las formas de delincuencia organizada con las que lucha el sector camaronero, la implementación de formas de equipo de seguridad funcionarían como un gran cordón de cercamiento de esta industria. La idea principal es adquirir apoyo municipal y estatal por medio de designación de personal de guardia costera, y delimitación de terrenos con exploración por medio de drones, los cuales realizarán una revisión aérea del sector, en horarios continuos y establecidos, mientras se recibe asistencia de personal de guardia costera en los sectores de mayor afluencia de la delincuencia.

Además, se pide la asignación de escolta policial durante la salida del producto a los centros de acopio previo a la exportación, puesto que son en estos momentos en los que la delincuencia organizada aprovecha para sustraer el producto empaquetado. También se requiere de un análisis policial, capaz de desarticular las bandas delictivas en base a los patrones de saqueo de años anteriores, manteniendo los registros de acción de las mismas.

3. Con respecto a la aparición de larvas infectadas por virus. Se recomienda el monitoreo inicial de las especies de reproducción, manteniéndolas completamente aisladas del resto de la producción, además de asegurarles una crianza netamente de cautiverio. El cambio de agua deberá ser continuo, y solo determinadas personas podrán tener acceso a ellas, esto con la finalidad de evitar el contacto con cualquier afectación.
4. Con respecto a la inestabilidad del precio del camarón en el mercado extranjero, se insta al gobierno ecuatoriano, a realizar negociaciones con países de alto flujo de compra de camarón a adherirse a un precio establecido por períodos designados, en busca de un balance de beneficios,

la idea es que la industria camaronera ecuatoriana, mantenga una proyección más acertada de el valor de inversión y la remuneración del caso, sin el constante riesgo de que por alteraciones internacionales la materia prima se pierda y con ello gran parte de lo invertido.

Se pide que Ecuador acuerde con China y Estados Unidos, un monto fijo de entre \$2,80 a \$3 en la libra de camarones medianos; \$3 a \$3,20 en los camarones grandes, y de 4,20 a 4,50 en la libra de langostinos, puesto que estos son los valores registrados entre el 2020 y 2021, según los análisis de precio entre 2010 y 2020, la tendencia ha ido en aumento, por ello, para ambas partes es conveniente negociar un precio base y evitar las pérdida

## **CONCLUSIONES**

Una vez realizado el análisis recopilatorio de los factores interpretados con los datos obtenidos al respecto de los modelos de inseguridad en la industria camaronera en la provincia de El Oro, durante los años 2010 a 2020, se procede a formular las conclusiones detalladas a continuación.

1. Según lo investigado en el marco teórico, el año 2010 dio inicio a las exportaciones con China, añadiendo a Ecuador al sistema de compra internacional de esta potencia económica. A medida que la demanda en el exterior crecía, las inversión seguían esta línea y con ella los modelos técnicos de aplicación para la producción en masa. En 2012 ya se evidenciaba el 15% del mercado con ventas ecuatorianas y en 2014 alcanzó su pico más alto en ventas, debido a la caída de las producciones asiáticas afectadas por virus en sus larvas.

El mercado permitió que se registraran 80 empresas grandes, 213 medianas, 327 pequeñas, 372 microempresas y 3 nacientes, que en la

actualidad si están activas, sumando hasta inicios del 2020 un total de 995 empresas registradas en todo el Ecuador. Todo esto demostró la amplitud de la capacidad comercial de este sector de la industria, además de su posicionamiento en disposición de empleos. La movilidad del producto ecuatoriano y su creciente demanda hizo que el sector acuícola adquiriera mayor importancia, pero a su vez, lo expuso a mayores factores riesgo e inseguridad superiores a los de años anteriores.

2. De acuerdo a la recopilación de datos obtenida a base de encuestas dentro del marco metodológico, los procesos de mayor influencia en la industria camaronera tienen que ver con dos modelos de cultivo específicos, que son el cultivo orgánico, sin uso de químicos en el proceso y el cultivo de piscinas, o la piscicultura, que dirige sus esfuerzos a la producción en masa, este sistema aplica más de 2 especies cultivadas y depende ampliamente de los procesos químicos de laboratorio, en el agua y la alimentación. Se evidencia que el modelo semi extensivo es el más implementado.

Los costos hallados en este proceso investigativo se derivan de su fase general de desarrollo y el combustible implementado; además, pueden variar dependiendo de la calidad y especie evaluada. Sus precios van desde \$1 a \$8 invertidos por kilogramo de camarón vivo, se estima que la inversión de una hectárea de cultivo de camarón puede rondar los \$100, pero los efectos del pago se dividirán en: tratamiento postlarva, alimentos y fertilizantes, electricidad y combustible, personal, mantenimiento, intereses hacia el producto, depreciación y otros efectos del cultivo.

3. Acorde a el análisis de los resultados de inseguridad en el sector camaronero, y tomando en cuenta que las investigaciones revelan que existen más de 5 factores graves que afectan la estabilidad de este sector, y generan inseguridad para su manejo constante, y son; la propensión al clima

de las zonas, enfermedades por virus a las larvas, los diversos tipos de delincuencia generados entorno a esta industria, las formas de política de escaza protección y las variaciones del precio según el mercado internacional.

Se determinaron algunas propuestas de acción que deberían implementarse en el control de la industria camaronera que dependerán desde lo externo de una ayuda asistida en seguridad social, por los constantes ataques de embarcaciones. También, estarán a la expectativa de las capacidades de negociación con el extranjero de parte del gobierno ecuatoriano, para definir precios estables que no comprometan la variabilidad de la utilidad esperada. Desde lo interno, dependerá de los procesos de adaptabilidad para el tratado de las aguas que evite la variación complicada del pH, y establezca su vulnerabilidad ante los cambios en el clima, además de las enfermedades que atraigan los diferentes virus de contaminación.

## **RECOMENDACIONES**

1. Es recomendable la elaboración de un plan para el desarrollo estratégico de la industria siguiendo las variaciones secuenciales encontradas entre 2010 y 2020, puesto que estas han demostrado la eficacia del producto, la aplicación del mercado y la prometedora llegada de Ecuador como un poderosa industria camaronera, a la cual solo le falta inversión y apoyo por parte del Estado.
2. Es recomendable a su vez, que la explotación de este producto, no comprometa las formas de vida del ecosistema, recordando que las aguas usadas y los terrenos no son constantemente renovables, y, por lo tanto, con la finalidad de mantenerlos productivos deberán ser correctamente tratados y protegidos por sus propios dueños y productores, que deberán a



su vez, ser conscientes de la evolución y manutención de todos los factores involucrados. Ante la protección del entorno, no solo se estaría previniendo un desastre ambiental a futuro, sino a su vez, se prolonga el modelo productivo y por ende los costos de producción pueden mantenerse o mejorar si se aplican las medidas necesarias.

3. Finalmente, el sector camaronero está expuesto a varios niveles de inseguridad por la singularidad del manejo del producto y el sector en el que se encuentra. Es necesario invertir en proyectos de seguridad ante bandas delictivas y debería ser un propósito especial del Estado ecuatoriano, debido a los altos niveles de ingreso económico que el camarón representa para el país.

La tecnificación en materia de seguridad debería ser de forma cooperativa con los municipios y la protección general del Estado, no es solo terreno lo que se exhibe en las camaroneras, son formas de trabajo altamente remunerado por el exterior, plazas estables de empleo, capacitación en el mercado, y sobre todo avance de la industria manufacturera que hasta el momento ha permanecido estancada por diversas alteraciones en el órgano ejecutivo y legislativo.

Se recomienda también la ayuda por parte de los negociadores internacionales para llegar a acuerdos establecidos en el precio del camarón de manera pactada, esto para evitar el conflicto del sube y baja de precios que afectan el modelo de los costos de producción de la industria camaronera.

## Referencias

- ARCSA. (2015). *La dirección ejecutiva de la agencia nacional de regulación, control y vigilancia sanitaria*. Guayaquil: Ministerio de Salud Pública.
- Banco Central del Ecuador. (2015). *Información Estadística Mensual*. Obtenido de [tp://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IE Mensual.jsp](http://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IE Mensual.jsp) [Accessed 17 Feb. 2016].
- Bernabé, L. (2015). *Sector Camaronero: Evolución y proyección a corto plazo*. FCSH-ESPOL.
- Calderón, F. (2020). *Análisis de la evolución de la industria camaronera y su incidencia en la balanza comercial del Ecuador*. . Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Cámara Nacional de Acuicultura. (2015). *Comercio Exterior*. Obtenido de <http://www.cna-ecuador.com/comercio-exterior-informacion> [Accessed 17 Feb. 2016]
- Cámara Nacional de Acuicultura. (2020). *Europa amplía cupo de importación con cero arancel para camarón a países que no tienen acuerdo comercial*. Obtenido de <https://www.cna-ecuador.com/europa-amplia-cupodeimportacion-con-cero-arancel-para-camaron-a-paises-que-notienenacuerdo-comercial/>
- Cámara Nacional de Acuicultura. (2020). La industria camaronera ecuatoriana y sus oportunidades de mercado. *Revista Acuicultura* , #139.
- Cámara Nacional de Acuicultura. (2021). *Camarón - Reporte de Exportaciones Ecuatorianas Totales*. Guayaquil: Cámara Nacional de Acuicultura.
- Cámara Nacional de Acuicultura. (2021). *Evolución del Precio Promedio Anual / Libra 1994 - 2020*. Estadística CNA.
- Campasano, J. (2015). Ecuador vendió al menos \$2600 millones de camarón en el 2014, superando al banano que exportó 2500 millones en ese periodo. (L. Bernabé, Entrevistador)
- Chalén, A. (2021). *Estudio de la competitividad del camarón ecuatoriano en el mercado internacional en los últimos 5 años*. . Guayaquil: UCSG.
- Clúster Camarón. (2018). *SKRETTING*. Obtenido de Top 10 de las empresas camaroneras más grandes de Ecuador: <https://camaron.ebizar.com/top-10-de-las-empresas-camaroneras-mas-grandes-del-ecuador/>
- Cuéllar-Anjel, J. (2013). *Enfermedad de las manchas blancas*. CFSPH.
- Cuéllar-Anjel, J. (2013). *Síndrome de Taura*. CFSPH.
- Ekos Negocios. (2015). *Ecuador creció 1,1% en los tres trimestres del 2015, según el BCE - Ekos móvil*. Obtenido de <http://www.ekosnegocios.com/negocios/m/verArticulo.aspx?idart=7018&c=1> [Accessed 17 Feb. 2016]
- El Comercio. (2010). *400 productores registrados en El Oro*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/400productoresregistrados>



## **Anexos**

### **Anexo N.1**

#### **Guía de encuesta**

#### **Universidad Ecotec**

#### **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

#### **Encuesta dirigida a los propietarios de las empresas camaroneras de la provincia de**

#### **El Oro**

**Objetivo:** Conocer los criterios base de los propietarios de las camaroneras de la provincia de El Oro, en base a su manejo productivo.

#### **Instrucciones:**

1. Los datos empleados serán únicamente de uso académico.
  2. Las preguntas dispondrán de las variables pertinentes.
  3. Por favor, conteste todo lo expuesto.
- 
1. Cargo en la empresa  Jefe de producción  Dueño de la camaronera  Gerente general
  2. Financiamiento con el que se maneja la camaronera  Capital propio  Créditos con el banco  Cooperación  Otros
  3. ¿La variación del precio en el mercado ha afectado los costos de producción?  
 Sí  
 No  
 Tal vez
  4. Formas de comercialización del camarón\*  A través de intermediarios  
  
 Directamente

5. Dificultades a las que la empresa se ha enfrentado entre 2010 y 2020\*  Bajo presupuesto o financiamiento limitado
- Falta de insumos  Alteración del pH del agua  Falta de seguridad en las piscinas  Robos en carreteras  Escasez de insumos
  - Variación del precio en el mercado internacional  Enfermedad en las larvas de camarón
  - Otro
6. ¿Tiene conocimiento de las disposiciones del gobierno ecuatoriano para el desarrollo del sector camaronero?  Sí
- No
  - Tal vez
7. ¿La empresa pertenece a algún gremio?
- Sí
  - No
  - Tal vez
8. ¿La camaronera cuenta con asesoría técnica? ¿De qué tipo?
- Ingenieros acuicultores  Médicos veterinarios
  - Biólogos  Egresados  Profesiones alternas
  - Otros
9. Nivel de capacitación en el manejo del producto y sus variables\*  Excelente  Muy buena  Buena  Regular  Mala
10. Frecuencia de siembra en piscinas camaroneras\*

- Ininterrumpidamente
- 2 veces al año
- 3 a 4 veces al año

## **Anexo N.2**

### **Guía de encuesta**

#### **Universidad Ecotec**

#### **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

#### **Encuesta dirigida a los propietarios de las empresas camaroneras de la provincia de**

#### **El Oro**

**Objetivo:** Conocer los criterios base de los trabajadores de las camaroneras de la provincia de El Oro, en base a su manejo productivo.

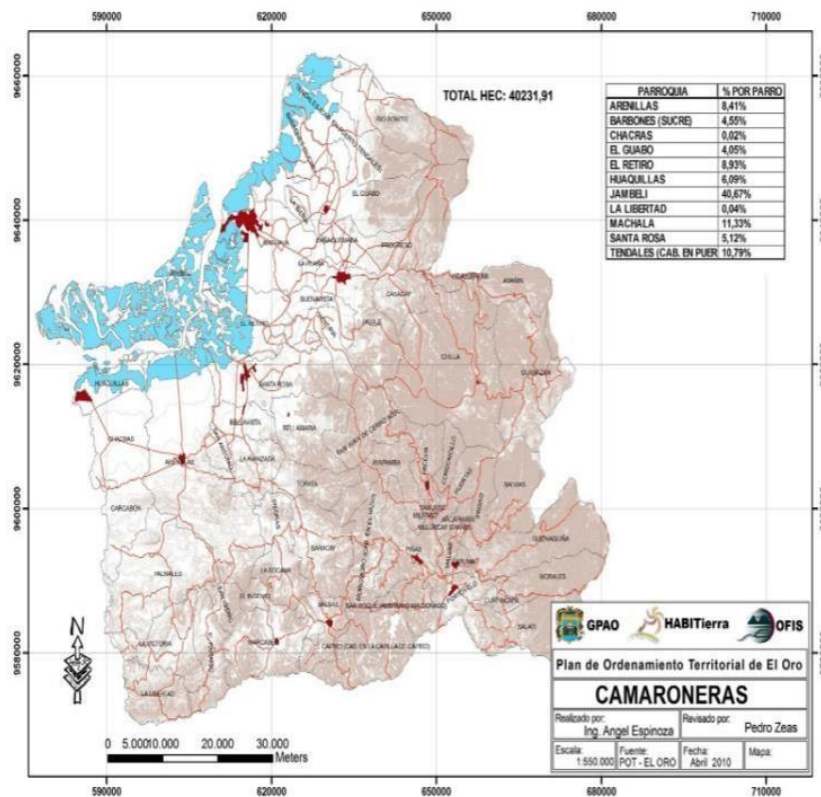
#### **Instrucciones:**

1. Los datos empleados serán únicamente de uso académico.
  2. Las preguntas dispondrán de las variables pertinentes.
  3. Por favor, conteste todo lo expuesto.
1. ¿Dentro de su empresa recibe capacitación para el tratamiento del camarón en todas sus etapas?
    - Sí
    - No
    - Tal vez
  2. ¿Con qué tipo de cultivo trabajan?
    - Cultivo orgánico
    - Piscinas de cultivo
  3. ¿Cuántas especies de camarón producen?  1  2 o más

4. ¿El personal cuenta con las medidas de protección adecuadas durante su labor?  Sí  No
5. Tipo de explotación con la que se trabaja en la camaronera  Extensivo  Semi-Extensivo  Intensivo
6. Motivos de baja en la producción
  - Robos a piscinas  Virus  Niveles inestables del pH del agua  Exceso o disminución del alimento
7. Volumen de producción  700 - 1000 lbs por hectárea  1000 - 2000 lbs por hectárea  Más de 2000 lbs por hectárea

### Anexo N.3

Fuente.  
GAD de El  
2015)



(PDOT-  
ORO,

Fuente: (PDOT-GAD de El ORO, 2015)