



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE  
DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN  
CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN COMERCIO EXTERIOR**

**TEMA**

**BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN Y USOS DE  
ANTIBIÓTICOS DE LA EMPRESA EXPOTUNA S.A.**

**TUTOR**

**MSC. DIANA CUCALÓN GAIBOR**

**AUTORES**

**CHÉRREZ NARANJO LIZBETH FERNANDA**

**MOSQUERA ESPAÑA CAMILA SOFÍA**

**GUAYAQUIL**

**2022**



<b>REPOSITARIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>		
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS</b>		
<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b> Buenas prácticas de producción y usos de antibióticos de la empresa Expotuna S.A.		
<b>AUTOR/ES:</b> Chérrez Naranjo Lizbeth Fernanda Mosquera España Camila Sofía	<b>REVISORES O TUTORES:</b> MSc. Diana Cucalón Gaibor	
<b>INSTITUCIÓN:</b> Universidad Laica Vicente Rocafructe de Guayaquil	<b>Grado obtenido:</b> Licenciada en Comercio Exterior	
<b>FACULTAD:</b> ADMINISTRACIÓN	<b>CARRERA:</b> COMERCIO EXTERIOR	
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b> 2022	<b>N. DE PAGS:</b> 80	
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b> Educación Comercial y Administración		
<b>PALABRAS CLAVE:</b> Producción, antibióticos, mercado internacional		
<b>RESUMEN:</b> El presente proyecto tenía por objetivo analizar las buenas prácticas de producción y usos de antibióticos de la empresa Expotuna S.A durante el periodo 2019 – 2021, cumpliendo los criterios de calificación y calidad del producto para lograr su aceptación en el mercado internacional, para llevarlo a cabo se empleó una metodología descriptiva, la cual detalló la manera en la que influirá la implementación de las buenas prácticas de producción y uso adecuado de antibióticos en los procesos de la empresa; así como los criterios de calificación y calidad que deben seguir los productos. Además, se realizaron encuestas y entrevistas a los colaboradores de la empresa Expotuna S.A y se obtuvo la siguiente conclusión: es necesario incorporar una mayor nivel informativo y de transparencia en el etiquetado, implementando tecnologías como blockchain, ayudando a los consumidores a conocer los procesos que han seguido los productos que tienen a su disposición y escoger si desean productos que han sido fabricados sin antibióticos; así mismo controlar la utilización de antibióticos recolectando información acerca de la tendencia de resistencia, patrones locales de enfermedades y la promoción de políticas y buenas prácticas.		
<b>N. DE REGISTRO (en base de datos):</b>	<b>N. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b> Chérrez Naranjo Lizbeth Fernanda Mosquera España Camila Sofía	<b>Teléfono:</b> 0994155716 0978639677	<b>E-mail:</b> lcherrezn@ulvr.edu.ec cmosquerae@ulvr.edu.ec
<b>CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:</b>	Mgtr. Oscar Machado Alvarez Decano Facultad de Administración <b>Teléfono:</b> 259 6500 <b>Ext.</b> 201 <b>E-mail:</b> <a href="mailto:omachadoa@ulvr.edu.ec">omachadoa@ulvr.edu.ec</a>  Ph.D. Mónica Villamar Mendoza Directora de la Carrera <b>Teléfono:</b> (04)2596500 <b>Ext.</b> 264 <b>E-mail:</b> <a href="mailto:mvillamar@ulvr.edu.ec">mvillamar@ulvr.edu.ec</a>	

# CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO ACADÉMICO



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

Los/Las estudiantes/egresados(as) **LIZBETH FERNANDA CHERREZ NARANJO Y CAMILA SOFÍA MOSQUERA ESPAÑA**, declaro(amos) bajo juramento, que la autoría del presente trabajo de investigación **Buenas prácticas de producción y usos de antibióticos de la empresa EXPOTUNA S.A**, corresponde totalmente a los/las suscritos(as) y nos responsabilizamos con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

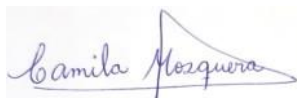
De la misma forma, cedo (emos) los derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece la normativa vigente.



---

LIZBETH FERNANDA CHERREZ NARANJO

C.I 0930375324



---

CAMILA SOFIA MOSQUERA ESPAÑA

C.I. 0927202077

## CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor(a) del Proyecto de Investigación Buenas prácticas de producción y usos de antibióticos de la empresa Expotuna s.a, nombrado(a) por el Consejo Directivo de la Facultad de Administración de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

### CERTIFICO

Haber dirigido, revisado y analizado en todas sus partes el Proyecto de Investigación titulado: Buenas prácticas de producción y usos de antibióticos de la empresa Expotuna s.a, presentado por los estudiantes **LIZBETH FERNANDA CHERREZ NARANJO** y **CAMILA SOFIA MOSQUERA ESPAÑA** como requisito previo a la aprobación de la investigación para optar al Título de LICENCIADA EN COMERCIO EXTERIOR, encontrándose apto para su sustentación

Firma:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Diana Cucalón Gaibor', is written over a faint circular stamp.

DIANA CUCALÓN GAIBOR

C.I. 091520004

## **AGRADECIMIENTO**

Me gustaría agradecer en estas líneas la ayuda que muchas personas y colegas me han prestado durante el proceso de investigación.

En primer lugar, quisiera agradecerte a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado, a todos mis compañeros y a mi familia, por apoyarme aun cuando mis ánimos decaían.

En especial, quiero hacer mención especial a mi mamá Olga Mosquera España, quien es mi motor, mis tías y mi hijo Mateo José, que siempre estuvieron ahí para darme palabras de apoyo y un abrazo reconfortante para renovar energías.

De igual forma, agradezco a mi compañera de tesis Lizbeth Cherez Naranjo, por sus consejos, enseñanzas, apoyo y sobre todo la amistad. A Msc. Diana Cucalón, mi tutora de tesis por guiarnos esta investigación y formar parte de otro objetivo alcanzado.

Por último, agradezco a los todos docentes que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme como persona y profesional en la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.

Camila Sofía España Mosquera

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero aprovechar este espacio para agradecer a Dios por ser mi soporte en todo momento, y permitirme llegar con paso firme a finalizar parte de mi crecimiento profesional.

A mi madre Verónica por haber dado todo por mi bienestar, ser el pilar fundamental de mi vida, cuidando que nunca me falte nada y más allá de la parte material por haber creído en mí y regocijarme en su infinito amor, en mis momentos de angustia haciéndome sentir que todo estaba bien y que todo tiene su momento y pronto llegaría el mío.

Agradezco a mi compañera y una gran amiga Camila Mosquera, gracias por sus consejos.

A mi tutora, por la constancia y seguimiento a este proceso, por la enseñanza y conocimiento brindado, la dedicación y orientación.

Para finalizar, le agradezco a mi mano derecha, mi compañero Edgar, por su apoyo incondicional durante este proceso, por motivarme y hacerme ver que soy capaz de grandes cosas, cuando las hago con pasión y amor. Gracias por siempre creer en mí.

Lizbeth Fernanda Chérrez Naranjo



## INDICE GENERAL

Contenido	
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
1.1. Tema.....	3
1.2. Planteamiento del problema.....	3
1.3. Formulación del problema .....	4
1.4    Objetivo General .....	4
1.5    Objetivos Específicos .....	5
1.6    Hipótesis de la investigación .....	5
1.7    Línea de investigación Institucional/Facultad .....	5
CAPÍTULO II .....	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Marco Teórico.....	6
2.1.1 Teoría de la economía sustentable.....	6
2.1.2 Memorias GRI .....	7
2.1.3 Descripción y zonas potenciales de camarón en el Ecuador .....	11
2.1.4 Proceso de cultivo del Camarón .....	11
2.1.5 Alimentación .....	12
2.1.6 Cosecha.....	12
2.1.7 Proceso Logístico .....	13
2.1.8 Certificaciones .....	13
2.1.9 Proceso de Certificación de Granjas ASC .....	13
2.1.10 Marco Conceptual .....	14
2.1.11 Operacionalización de las variables .....	15
2.2. Marco Legal.....	16
2.2.1 Normativa Marco Legal La Ley de Gestión Ambiental .....	16

2.2.2 Ley de Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad .....	18
CAPÍTULO III .....	21
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	21
3.1. Enfoque de la investigación .....	21
3.1.1 Enfoque cuantitativo.....	22
3.1.2 Enfoque cualitativo .....	23
3.2. Alcance de la investigación .....	23
3.3. Técnicas e instrumentos para obtener los datos .....	25
3.4. Población y muestra .....	26
3.5 Presentación y análisis de resultados.....	27
3.5.1 Encuesta.....	27
3.5.2 Entrevista.....	32
3.6. Análisis de las buenas prácticas de manejo en la producción de camarón.....	33
3.7. Análisis de la cadena de suministro de cosecha, procesamiento y empaque del camarón .....	38
3.8. Análisis de los mercados commodities .....	45
3.9. Informe Final .....	51
3.9.1 Título de la propuesta .....	51
3.9.2 Justificación de la propuesta.....	51
3.9.3 Objetivo General .....	52
3.9.4 Objetivo Específicos.....	52
3.9.5 Alcance .....	52
3.9.6 Criterios de Calificación.....	53
3.9.7 Criterios de Calificación SSP .....	54
3.9.8 Actividades previas a la validación .....	54
3.9.9 Validación Inicial .....	55
3.9.10 Verificación .....	57

3.9.11 Revalidación .....	57
3.9.12 Requisitos Generales .....	57
3.9.13 Requisitos de cero antibióticos .....	58
3.9.14 Requisitos de cero antibióticos .....	59
3.9.15 Proceso de comercialización .....	59
CONCLUSIONES .....	63
RECOMENDACIONES .....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	66

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	5
Tabla 2.....	15
Tabla 3.....	45
Tabla 4.....	49

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Objetivos ODS.....	8
Figura 2. Proceso logístico.....	13
Figura 3. Proceso de certificación.....	13
Figura 4. Pregunta 1.....	28
Figura 5. Pregunta 2.....	28
Figura 6. Pregunta 3.....	29
Figura 7. Pregunta 4.....	29
Figura 8. Pregunta 5.....	30
Figura 9. Pregunta 6.....	30
Figura 10. Pregunta 7.....	31

Figura 11. Pregunta 8. ....	31
Figura 12. Pregunta 9. ....	32
Figura 13. Flujograma de procedimientos BMP en la producción de camarón.....	35
Figura 14. Proceso de producción.....	39
Figura 15. Encalado de estanques previo al llenado. ....	40
Figura 16. Arado del suelo para la degradación de la materia orgánica. ....	40
Figura 17. Llenado de estanques previo al cultivo.....	41
Figura 18. Transferencia de larva a tanques de alimentación.....	41
Figura 19. Proceso de alimentación de larva de camarón.....	42
Figura 20. Siembra de larva de camarón marino en estanques. ....	42
Figura 21. Monitoreo de talla y peso del camarón, durante el proceso del ciclo productivo.....	43
Figura 22. Toma de turbidez en estanques. ....	43
Figura 23. Consumidores de camarón en el mundo. ....	48
Figura 24. Alcance y campo de acción de calificación SSP. ....	53
Figura 25. Ciclo de calificación de SSP.....	54
Figura 26. Requisitos para calificaciones SSP en sus distintas etapas.....	56
Figura 27. Parámetros fisicoquímicos del agua para determinar impacto neutro al agua. Requisitos para la calificación SSP en sus distintas etapas. ....	58
Figura 28. Indicadores en el análisis del no uso de antibióticos. ....	58
Figura 29. Plaza.....	60

## INTRODUCCIÓN

Las buenas prácticas de manufactura son un sistema que define los requisitos y estándares en los procesos de producción, para que el producto final asegure el consumo seguro, se basa en acciones que ayuden a asegurar la higiene de la mayoría de alimentos desde que inicia la elaboración hasta el consumo final (Flores, 2015).

En base a lo definido en el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos, todas las actividades relacionadas con el procesamiento, producción envasado, preparación, almacenamiento, distribución, empaçado, transporte y comercialización de alimentos en Ecuador deben llevarse a cabo siguiendo los principios fundamentales de las prácticas generales de higiene; con el fin de asegurar que los alimentos sean producidos en las condiciones sanitarias apropiadas y se reduzcan los riesgos relacionados con la producción (Caiza, 2013).

El Estado Ecuatoriano ha definido un sistema como requisito fundamental para todas las empresas de alimentos, esto se expuso en el reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos que fue publicado el 4 de Noviembre del año 2002; por lo cual su incumplimiento puede ocasionar el cierre de las operaciones de las empresas que no se rijan bajo este sistema (Flores, 2015).

El presente trabajo de investigación se ha desarrollado por la necesidad de gestionar la producción de camarones basada en la utilización adecuada de antibióticos para el cultivo de camarones. De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2018) la utilización del producto del camarón en Ecuador inició de manera oficial durante los años 50 y la pesca se desarrolla como una manera sobrevivencia y con el pasar del tiempo se transformó en una fuente de empleo e incluso de divisas en la economía ecuatoriana.

Considerando que las empresas dedicadas a la creación de un producto o servicio tienen la necesidad de asegurar que los recursos empleen un método de control de producción; por ello, en la investigación acerca de la empresa Expotuna S.A., la cual se dedica a la producción, venta y comercialización de productos como el pescado y camarón, se plantearán las buenas prácticas de producción y usos de antibióticos.

La estructura del presente proyecto estará conformada por el primer capítulo donde se analizará el diseño de investigación considerando el problema que ha llevado a la realización de la exploración, los objetivos de la misma y la línea que seguirá la investigación. Después se presentará el capítulo dos, donde se plasmarán las teorías

relacionadas con el área de investigación junto con el marco legal que servirá como guía para la empresa Expotuna S.A.

En el capítulo 3 desarrollará la metodología de la investigación, considerando el enfoque, alcance y técnicas empleadas para recolectar los datos que sustentarán el presente proyecto investigativo. Finalmente, dentro del mismo capítulo se planteará la propuesta para asegurar las buenas prácticas de producción y usos de antibióticos de la empresa Expotuna S.A. Al final se plantearán las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

# CAPÍTULO I

## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1. Tema

Buenas prácticas de producción y usos de antibióticos de la empresa EXPOTUNA S.A

### 1.2. Planteamiento del problema

De acuerdo a los datos proporcionados por el Banco Central del Ecuador (BCE), en los últimos 11 meses del 2020 las exportaciones no petroleras crecieron un 11%, mismo que representa el crecimiento más alto para la balanza comercial de productos no tradicionales como el banano, camarón y cacao (Santanda, 2019).

Sin embargo, en los países donde se firmaron acuerdos comerciales, como Estados Unidos, China, Hong Kong y la India se han generado fraudes alimentarios debido a los sistemas de suministros complejos y falta de transparencia global en el etiquetado y productos de baja calidad que ingresan en dichos mercados. La tecnificación de las piscinas de larvas, también es un factor que interviene en la disminución de la calidad del crustáceo, obligando así a los productores al uso de sustancias o tratamientos terapéuticos, es decir, la sostenibilidad de la producción acuícola depende básicamente de la calidad del agua.

A finales del 2019, los rechazos del camarón por parte de la FDA y la UE se debió al uso indiscriminado de antibióticos, mismo que van en aumento y genera desconfianza en los mercados. Por esta razón, la empresa Expotuna S.A, pretende ofrecer un producto que no solo es de calidad superior, sino confiable, que cumple con un sistema de trazabilidad, requisitos sanitarios y medioambientales que buscan los consumidores, además de planes de previsión para mejorar el desempeño de su cadena logística (cosecha, procesamiento y empaque) y extender el liderazgo en calidad e inocuidad del camarón hacia el mercado mundial, a través de la tecnología blockchain, misma que permite el escaneo de códigos QR impresos en los empaques de los productos que recibe el consumidor, en cualquier punto de distribución en el mundo, así como crear diferenciación y ofrecer mejores opciones para los consumidores en los mercados

mundiales de productos del mar, aumentando la conciencia de las prácticas ambientales y sociales.

La compañía Expotuna S.A pertenece a una de las más importantes empresas procesadoras de pescados y mariscos del Ecuador situada en Guayaquil y Manta respectivamente y en conjunto con Alfa Gamma Group en Estados Unidos forman un valioso grupo corporativo de amplia experiencia y reconocimiento comercializando lo mejor de nuestro mar a los mercados más exigentes del mundo, siendo galardonada con un sin número de reconocimientos y retribuyendo los mismos con el éxito de la mayoría de sus productos del mar.

En base a esta premisa y al éxito que se logró con estos productos de alimentos congelados, el siguiente proyecto tiene la finalidad de analizar las buenas prácticas de producción y usos de antibióticos de la empresa Expotuna S.A durante el periodo 2019 – 2021, cumpliendo los criterios de calificación y calidad del producto para lograr su aceptación en el mercado internacional, además de proporcionar la verificación del camarón calificado como SSP, incluyendo la confirmación de que el crustáceo es cero antibióticos, aprobado y certificado bajo el estándar ASC (Aquaculture Stewardship Council), además la tecnología blockchain será accesible para compradores, minoristas y consumidores, y permitirá que las partes autorizadas cuenten con visibilidad sobre información clave de cada alimento.

### **1.3. Formulación del problema**

¿Cuáles son las estrategias sostenibles que debería implementar la empresa camaronera Expotuna S.A. que le garantice un futuro sustentable en la industria acuícola mundial y mejora de los procesos de producción del crustáceo en los mercados commodities?

### **1.4 Objetivo General**

Analizar las buenas prácticas de producción y usos de antibióticos de la empresa Expotuna S.A durante el periodo 2019 – 2021, cumpliendo los criterios de calificación y calidad del producto para lograr su aceptación en el mercado internacional.



## 1.5 Objetivos Específicos

- Determinar la cadena de suministro de cosecha, procesamiento y empaque del crustáceo de la empresa hacia los mercados commodities durante el periodo 2019-2021.
- Identificar los mercados commodities y los requisitos de accesos a los mercados internacionales, diferenciando la producción del camarón nacional, de otros países productores, por su formalidad, buenas prácticas de producción y cero usos de antibióticos.
- Proporcionar información asequible de las prácticas de producción, de donde viene y el nivel de sostenibilidad, para dar a sus clientes, herramientas para tomar una decisión informada al momento de la comprar.

## 1.6 Hipótesis de la investigación

Sí se establecen las buenas prácticas de producción, uso responsable y adecuado de antibióticos en la cadena de suministro de la empresa Expotuna S.A en el periodo 2019-2021, permitirá que la empresa y la marca cuenten con un alto índice de aceptación y confiabilidad por parte de sus consumidores.

Variable Independiente: las buenas prácticas de producción, uso responsable y adecuado de antibióticos en la cadena de suministro.

Variable Dependiente: Alto índice de aceptación y confiabilidad por parte de sus consumidores.

## 1.7 Línea de investigación Institucional/Facultad

Tabla 1  
*Línea de investigación*

<b>Dominio</b>	<b>Línea institucional</b>	<b>Línea de facultad</b>
Emprendimientos sustentables y sostenibles con atención a sectores tradicionalmente excluidos de la economía social y solidaria	Desarrollo estratégico empresarial y emprendimientos sustentables	Marketing, comercio y negocios locales.

Fuente: ULVR (2021)

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Marco Teórico

##### 2.1.1 Teoría de la economía sustentable

La Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo (World Commission on Environment and Development) para la década de los 80 planteó la composición de la conservación del medio ambiente hacia los objetivos del desarrollo en el entorno económico y social, en conjunto con la etiqueta de desarrollo sustentable tomando en consideración el informe Brundtland *Nuestro futuro común*, que lo definió como "aquel que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias" (Brundtland, 1987, p. 50).

En base al párrafo anterior, el economista Constanza (1997) indica que la evaluación de los servicios de los ecosistemas asentados en la sustentabilidad, la justifica y también la eficiencia, deberá obligatoriamente ser fundamentada en tres tipos de valores:

1) El valor "E", basado en la eficiencia, se sustenta en las preferencias individuales que se suponen fijas. Se parte de que estas preferencias existen y su valor está dado por la disposición a pagar el bien o servicio dado; bajo esta consideración, la estimación más aproximada de lo que los consumidores pueden pagar y el valor fijado en el mercado. En los casos donde no existe precio de mercado como en los servicios ambientales, éste puede ser estimado a partir de información arrojada con la aplicación de cuestionarios donde los individuos responden cuánto están dispuestos a pagar por el bien o servicio en cuestión. (p.18)

Lo que se analiza en este primer factor es la eficiencia económica a través de las mejoras en la producción, progreso técnico, sustitución de procesos antiguos por métodos nuevos y aumento de la rentabilidad y los beneficios obtenidos, ya que al utilizar menos recursos disminuyen los costos.

2) El valor "F" (fair, o justo en español) está basado en la justicia, donde los sujetos expresan sus preferencias como miembros de la comunidad, no como individuos.

Tendría que haber consenso sobre los valores que serían justos para todos los integrantes de la comunidad y para otras especies, tanto en el presente como en el futuro. En las discusiones para generar el consenso se incorpora información científica acerca de las consecuencias futuras de asignar tales valores. (p.18)

En noviembre del 2007, la Asamblea General de las Naciones Unidas argumentó en el Foro Mundial de Sostenibilidad que es importante “Cerrar la brecha de las desigualdades para lograr la justicia social”, es decir si existe convivencia pacífica y prospera entre los países se puede impulsar pleno empleo y acceso al bienestar para todos los habitantes del planeta.

3) El valor "S", basado en la sustentabilidad. Requeriría de una evaluación de la contribución a la sustentabilidad ecológica del recurso en cuestión; este valor está vinculado al rol físico, químico y biológico dentro del funcionamiento del sistema global, a largo plazo, por lo que es necesario contar con información científica acerca del funcionamiento del sistema global y construir un consenso al respecto. El individuo expresa sus preferencias como si fueran representativas del sistema entero (preferencias individuales, comunitarias y del resto de los seres), en vez de ser únicamente una expresión de las preferencias individuales actuales. (p.18)

Es importante asumir que el desarrollo sostenible busca entre otros objetivos mejorar el bienestar económico y social de absolutamente todas las personas, además de asegurar un acceso a los recursos en igualdad de condiciones para todos ellos. Consecuentemente, es necesario que de forma paralela se decidan y opten medidas que puedan garantizar un consumo óptimo de recursos con la finalidad de lograr un bienestar social y económico.

### **2.1.2 Memorias GRI**

Las Memorias de Sostenibilidad son aquellos informes corporativos sobre los cuales, las entidades rinden cuentas de manera clara y transparente en relación al desempeño ambiental, económica y social. Al respecto, (Proaña, 2019), cita que la metodología más utilizada para hacer estos reportes es la propuesta por el Global Reporting Initiative (GRI). De acuerdo a la base de datos del GRI, hasta la fecha son más de 10.000 organizaciones las que han utilizado sus formatos a nivel mundial, generando más de 26.000 reportes. Sin embargo, Proaña (2019), deja por escrito que

“el número puede ser aún mayor pues varias empresas que se guían por el GRI, aún no tienen la costumbre de comunicarlo a la institución lo que disminuye la estadística oficial” (p.15).

Por otra parte, la base de datos de Ecuador reporta aproximadamente 42 entidades y 126 memorias de sostenibilidad en su totalidad. Bajo este escenario, el Banco Solidario es la organización pionera en esta práctica, de tal manera que publicó su Memoria de Sostenibilidad 2006 tomando en cuenta la Guía GRI G2. OCP Ecuador y la empresa Telefónica Ecuador, publicaron sus memorias un año después, en el 2007 haciendo uso de la versión siguiente de la guía, es decir, GRI G3. En Ecuador, algunas empresas líderes ya han comenzado a hacerlo y están próximas a publicar sus memorias.



Figura 1. Objetivos ODS. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

El descubrimiento accidental del antibiótico penicilina, por Alexander Fleming a fines de la década de 1920, reformó la medicina humana y animal. Inicialmente, el objetivo era limitar el impacto de los procesos de enfermedades infecciosas en humanos. A medida que aumentaba su uso, se observó que también podían desempeñar un papel importante en la producción de animales y, finalmente, se consideraron esenciales para proporcionar a la población humana en crecimiento proteínas animales de alta calidad, seguras y baratas.

Las observaciones de los beneficios positivos de estas sustancias antimicrobianas llevaron a su uso a niveles cada vez mayores para una variedad de beneficios, no solo para la prevención y / o tratamiento de enfermedades, sino también para la robustez y el crecimiento general de los animales. “La alimentación de antibióticos desde el

nacimiento hasta el sacrificio se convirtió en una práctica operativa estándar para muchos animales diferentes”. (Newman, 2019, p. 7).

En los últimos 50 años, la producción acuícola mundial creció rápidamente y las estimaciones más confiables sitúan la producción total en 2019 cerca o por encima de los niveles que se “cazan (pescan)” en el rango de 100 millones de toneladas métricas (TM) por año. Esta transición de una pesquería a un producto cultivado ha traído consigo muchos de los desafíos que enfrenta la agricultura terrestre, así como algunos que son exclusivamente acuáticos.

Estimaciones conservadoras indican que más de 1 millón de personas al año mueren por infecciones con patógenos resistentes a los antibióticos. Para el año 2050, se estima que esto aumentará significativamente a más de 10 millones de personas que mueren anualmente. Estas son muertes que podrían prevenirse si se redujera el uso generalizado de antibióticos (no solo el abuso).

Por consiguiente, la mayoría de los países regulan, en cierta medida, qué y cómo se pueden usar los antibióticos. Sin embargo, la aplicación puede ser laxa o inexistente, permitiendo que florezca el uso indiscriminado. Las razones para esto son complejas. Centrarse en el cultivo de camarones, quizás la razón más importante para el uso generalizado de antibióticos es que las prácticas agrícolas tradicionales y ampliamente utilizadas no están basadas en la ciencia. Con demasiada frecuencia, cuando los productores tienen problemas de salud animal, no tienen idea de lo que realmente está sucediendo. Si bien una autoridad competente puede aislar e identificar posibles patógenos, la enfermedad a menudo es multifactorial con múltiples agentes patógenos y estresores que juegan un papel importante. Pocos productores, si lo miran, ven más allá de un posible culpable. (Newman, 2019, p. 7).

La mayoría del camarón cultivado es producido por pequeños productores en lo que es en gran medida un sistema de producción impulsado por la pobreza. Pueden operar uno o dos pequeños estanques en su propiedad y tener una porción considerable de su riqueza atrapada en los estanques. Los malos resultados, demasiado comunes, son desastrosos y muchos recurren al uso de antibióticos fácilmente disponibles, ya sean legales o no, en un esfuerzo por evitar graves repercusiones financieras. El productor,

a menudo desesperado, utiliza todas las herramientas a su disposición para tratar de salvar sus ganancias cuando los animales mueren.

Cuando los antibióticos se usan adecuadamente, es decir, su uso está prescrito por una determinación científica de la causa subyacente de mortalidad, pueden ser herramientas muy útiles, si no esenciales. Desafortunadamente, esta información simplemente no está disponible para la mayoría de los camaroneros y apuestan a que verán un beneficio y que no habrá una manera fácil de determinar el uso de un antibiótico. Es irónico que los médicos también desempeñen un papel en el uso excesivo de antibióticos, prescribiéndolos en ausencia de pruebas de que estén indicados. Hay muchos que piensan que esta es en realidad la razón predominante para el desarrollo de resistencia.

Hay dos problemas principales con respecto al uso de antibióticos que son preocupantes. Lo más importante es el desarrollo de resistencia antimicrobiana o AMR. Esta resistencia da como resultado que los antibióticos no funcionen, y los productores terminan usando antibióticos que son esenciales para controlar los brotes de enfermedades humanas que no deberían usarse en otros lugares. El segundo problema es el de los residuos. La cuestión de los residuos no es peligrosa para la salud del consumidor. La presencia de residuos es un indicador de que se ha usado un antibiótico dado.

El abuso de antibióticos está muy extendido: el uso deliberado de antibióticos que están prohibidos en el país al que está destinado el producto de cultivo final; uso de dosis excesivamente altas debido a la “resistencia;” uso generalmente irresponsable de productos mal formulados; compañías que venden productos que contienen antibióticos que se incluyen para proporcionar la percepción de un beneficio del uso de productos que no son efectivos como se afirma, etc. El resultado final es que “cuando se cosechan los camarones, puede haber residuos detectables por el uso de estos antibióticos en el producto preparado para el consumidor” (OMS, 2017, p. 1).

Estos pueden variar desde los antibióticos crudos, no metabolizados, hasta los subproductos metabólicos que los animales consumidores producen a medida que se degradan y descomponen los antibióticos. Esto puede y ha resultado en que los cultivos de todo un país estén prohibidos o enfrenten niveles más altos de escrutinio regulatorio

que tengan un impacto final en la rentabilidad. India actualmente tiene un gran problema con esto, y fuentes bien informadas dicen que los chinos han comenzado a prohibir las importaciones de camarones de cultivo de la India debido a los altos niveles consistentes de residuos de antibióticos (comunicación personal-Yudee Sim, Speedy Assay, Malasia). Este no es un problema que se resolverá sin cambios importantes en la forma en que se cultivan los camarones.

### **2.1.3 Descripción y zonas potenciales de camarón en el Ecuador**

El camarón es conocido por ser uno de los crustáceos o langostinos marinos que poseen un conchero suborden de los macruros, los cuales miden alrededor de 10 a 15 cm de longitud aproximadamente, los cuales se caracterizan por tener patas pequeñas y con unas orillas en las mandíbulas de forma fibrosa, su corporación tiende a ser comprimida y su cola 8 de forma dilatada con referencia a su cuerpo, su coraza tiende a ser muy poco resistente y con tonalidades grisáceas, es uno de los animales fáciles de encontrar a nivel mundial, puesto que, se encuentran en aguas dulces y saladas. Las zonas potenciales de cultivos de camarón en el Ecuador son: 60 % Guayas, 15 % El Oro, 9 % Esmeraldas, 9 % Manabí, 7 % Santa Elena.

### **2.1.4 Proceso de cultivo del Camarón**

Los camarones generalmente se crían en estanques con un mínimo de un metro de profundidad, mientras que los diques se edifican a mano o a su vez, empleando maquinaria de excavación. El sitio suele estar situado en un estuario o cerca de la costa, para asegurar una fuente cercana de agua salobre o salada. Un estanque de camaronicultura generalmente se debe situar sobre un vacío o laguna de inundación natural o en planicies costeras. También se puede situar sobre sitios excavados post-plantación de manglares o en un área de cultivo de arroz en parcelas inundadas.

Respecto a las características biológicas, el cultivo de camarón se lleva a cabo en dos procesos extensos: el primero es la producción de semilla y el segundo proceso es el engorde. Al primero se lo conoce como hatchery y engloba el desarrollo de las diversas fases de larva y post-larvas. Ocurre en un laboratorio que utiliza tanques de 8 a 15 toneladas de capacidad, donde se siembran de 80 a 150 nauplios por litro de agua de mar, con una sobrevivencia entre 50% y 70%.

### **2.1.5 Alimentación**

El factor principal para la sobrevivencia y desarrollo de los camarones que permanecerán en cautiverio, comúnmente va a depender del tipo de y la cantidad de los alimentos que se le suministre en todo el proceso. Este crustáceo de agua dulce, es un organismo omnívoro, que en su dieta incluye desde el plancton hasta el alimento concentrado. Este último es un balanceado que tiene proteínas, carbohidratos, fibra, calcio, fósforo y aminoácidos.

Se debe tener presente que día a día, se deben alimentar y tomar los parámetros del agua, la temperatura y el oxígeno, con los cuales, se permitirá conocer la evolución de estos los animales. Posterior a los 28 a 30 días aproximadamente de que estos crustáceos sean sembrados, se da inicio de forma semanal a un control de crecimiento para poder hacer los ajustes de manera periódica de la alimentación. Además, el alimento se debe regular para que no se deteriore el nivel orgánico en las piscinas, sobre todo por el control y gestión de costos, debido a que este es el insumo de mayor preponderancia económica en el cultivo.

### **2.1.6 Cosecha**

Las fincas de la Costa Caribe cosechan generalmente en valor promedios, entre los 98 y 120 días, hasta cuando el peso del crustáceo pese entre 12 y 17 gramos. Posteriormente, el producto se lleva en estado vivo a la planta o área de preproceso o beneficiadero donde se separa de cualquier elemento ajeno al camarón, y finalmente, se las carga a envases con hielo, mismas que son transportadas a las plantas de proceso donde el producto es clasificado y seleccionado en base a su talla y calidad.



## 2.1.7 Proceso Logístico

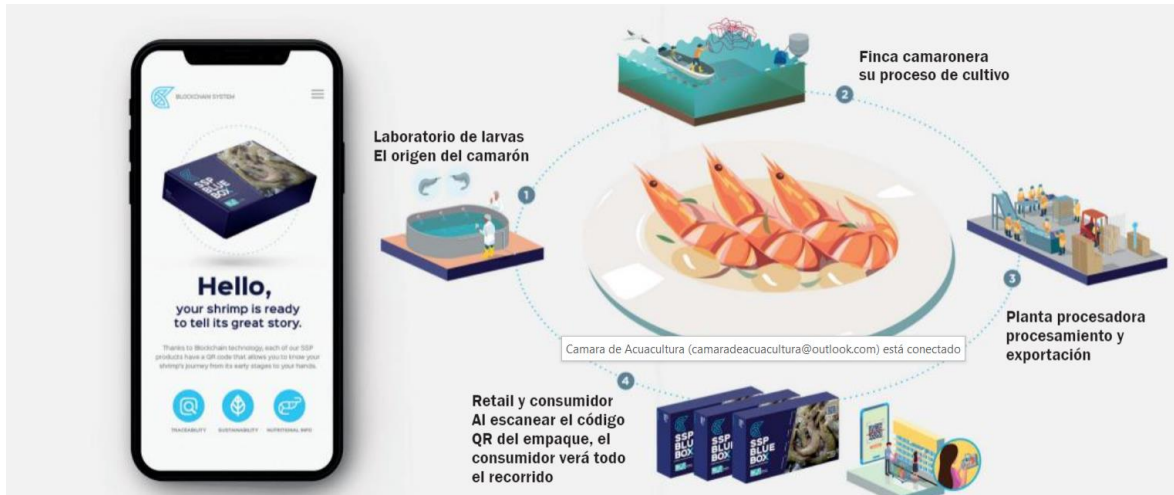


Figura 2. Proceso logístico. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

## 2.1.8 Certificaciones

El ASC crea los estándares y la auditoría efectiva de esos estándares, pero no evalúa las granjas ni emite certificados. ASC aplica un sistema de certificación de terceros en el que las organizaciones de certificación independientes, o los organismos de evaluación de conformidad (CAB), evalúan si las granjas y las empresas de la cadena de suministro cumplen con nuestros estándares.

## 2.1.9 Proceso de Certificación de Granjas ASC



Figura 3. Proceso de certificación. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

## **2.1.10 Marco Conceptual**

### **Antibióticos**

El uso de antibióticos en acuicultura está regulado bajo estándares internacionales, cuyo objetivo es dar a conocer el uso racional de los mismos, asegurar la inocuidad alimentaria y disminuir el riesgo de formación de bacterias resistentes a estos fármacos. En Ecuador actualmente los antibióticos que se usan para controlar la vibriosis son: enrofloxacina y florfenicol, mientras que hace unos años también se utilizaba oxitetraciclina para combatir las infecciones provocadas por vibrios, pero “debido a su uso indiscriminado ha generado resistencia bacteriana por lo que ya no es útil para el control de la vibriosis” (Revista Ciencia Farmacéuticas, 2020, p. 1).

### **Zoonosis**

Las zoonosis son enfermedades infecciosas transmisibles naturalmente desde animales vertebrados al ser humano. “La estrecha interacción entre hombres y animales, así como el aumento de la actividad comercial y la movilización de personas, animales, sus productos y subproductos han propiciado una mayor diseminación de las zoonosis”. (Salud, 2007, p. 1).

### **Trazabilidad**

Se la considera como la capacidad de rastrear todos los procesos, empezando desde la adquisición hasta la producción, consumo y eliminación, para poder tener en registro, el "cuándo y dónde fue producido qué y por quién". Por consecuencia de la mejora en la calidad de estos productos y también al crecimiento de la conciencia respecto a la seguridad en los últimos años, la importancia de la trazabilidad ha tenido un auge fundamental y se ha desarrollado a una diversa gama de campos, tales como las industrias farmacéuticas, alimenticia, electrónica y automotriz. (Keyence, s.f., p. 1).

### **Asociación de Camarones Sustentables -SSP**

“Somos un grupo de empresas líderes que comparten una misión: impulsar el futuro de la acuicultura de camarón para que sea una práctica limpia, sostenible y exitosa para el mundo. Para alcanzar nuestro objetivo, hemos establecido un plan

claro y ambicioso para llevar a nuestra industria al siguiente nivel” (Nath, 2018, p. 1).

### **Sostenibilidad**

Se entiende la sostenibilidad como promover el desarrollo social de tal manera que busque la cohesión entre culturas y colectividades para lograr niveles amenos en la calidad de sanidad, vida y educación.

### **Libre de Antibióticos**

El libre uso de antibióticos para poder producir alimentos de origen animal está fuertemente relacionado con el progreso y evolución de la resistencia antimicrobiana en humanos. Por ello, para SSP es fundamental proteger y salvaguardar la salud de los consumidores, de tal forma que se restrinja el uso de antibióticos en la producción de camarón. “Mediante el uso de mejores prácticas y asegurando los más altos niveles de sanidad y bienestar de los animales, se pueden cultivar camarones puros de alta calidad sin el uso de antibióticos” (Nath, 2018, p. 1).

### **Resistencia Antimicrobiana**

Hace referencia a los mecanismos de defensa que desarrollan los microorganismos tales como virus, bacterias, hongos o parásitos, ante el efecto del antimicrobiano conocido como antibiótico, antiviral, antifúngico, antiparasitario y que desencadena un problema de salud ya que deja al huésped del virus sin mecanismos para atacarlo. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2018, p. 12)

## **2.1.11 Operacionalización de las variables**

Tabla 2

### *Operacionalización de variables*

Variables	Tipo de variables	Definición conceptual	Indicador	Instrumento
Las buenas prácticas de producción, uso responsable y adecuado de antibióticos en la cadena de suministro	Independiente	Proporciona una guía para conseguir un ciclo de producción apropiado sin la utilización de antibióticos que	Eficiencia en la producción Tasa de realización de operaciones	Encuestas

Alto índice de aceptación y confidencialidad por parte de sus consumidores	Dependiente	afecten la producción (SENASICA, 2004). Es un estándar definido por el consumidor en base a sus percepciones (Ardón, Jara, & Velandia, 2007).	Incremento en las ventas	Encuestas Entrevistas
--	-------------	--	--------------------------	-----------------------

Nota: Tabla con la explicación de la operacionalización de las variables de la investigación.

Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

## 2.2. Marco Legal

### 2.2.1 Normativa Marco Legal La Ley de Gestión Ambiental

En pos de establecer la relevancia del uso adecuado de antibióticos y las prácticas de producción sustentables en la cría de camarón, como un asunto de importancia social puesto que el abuso de los fertilizantes en los crustáceos a largo plazo generaría en los consumidores un alto índice de resistencia y esto desencadenaría en un problema de salud incontrolable, además de la importancia ambiental y comunitaria que tienen las practicas sustentables en esta actividad económica, se hace referencia a los siguientes artículos que se enfocan en el cuidado y preservación de la vida humana y del medio en el que esta se desarrolla es decir el ecosistema, como un derecho y al mismo tiempo obligación de todos, mucho más de aquellas empresas que se dedican a la producción y distribución de productos alimenticios, a continuación se exponen los artículos pertinentes.

En la Ley de Gestión Ambiental, suscrita y aprobado por constitución en su capítulo II de los derechos del buen vivir que establece:

Sección segunda

Ambiente sano

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentario o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos al territorio nacional.

En la ley suscrita, se desglosa que el desarrollo sustentable sólo puede alcanzarse cuando sus tres elementos lo social, lo económico y lo ambiental son tratados armónica y equilibradamente en cada instante y para cada acción. Todo habitante en el Ecuador y sus instituciones y organizaciones públicas y privadas deberán realizar cada acción, en cada instante, de manera que propenda en forma simultánea a ser socialmente justa, económicamente rentable y ambientalmente sustentable.

En el artículo 13, del Decreto 1133, publicado en el Registro Oficial No. 253, se da a conocer que la gestión ambiental corresponde a todos en cada instante de la vida y que nadie puede sustituir la responsabilidad de cada quien en esta gestión en su campo de actuación:

Según el marco jurídico del Código Orgánico del Ambiente, mediante la coordinación a cargo del Ministerio del Ambiente, a fin de asegurar la debida coherencia nacional, las entidades del sector público y del sector privado en el Ecuador, sin perjuicio de que cada una deberá atender el área específica que le corresponde, contribuirán, dentro del marco de las presentes políticas, a identificar, para cada caso, las políticas y estrategias específicas, las orientaciones y guías necesarias a fin de asegurar por parte de todos una adecuada gestión ambiental

permanentemente dirigida a alcanzar el desarrollo sustentable, así como colaborarán en los aspectos necesarios para lograr que cada habitante del Ecuador adecue su conducta a este propósito.

En este artículo, se desglosa que cada asunto relativo a la gestión ambiental tiene varios actores importantes, directamente vinculados o con particulares intereses en ellos: La gestión ambiental en el Ecuador se fundamentará básicamente en la solidaridad, la corresponsabilidad, la cooperación y la coordinación entre todos los habitantes del Ecuador, dirigidas a garantizar el desarrollo sustentable, en base al equilibrio y la armonía entre lo social, lo económico y lo ambiental. Criterios similares, guiarán al Ecuador en sus relaciones con los demás países y pueblos del mundo a fin de que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción y competencia o fuera de ella no perjudiquen a otros Estados y zonas sin jurisdicción, ni tampoco que sea perjudicado por acciones de otros. Particular mención hace a su decisión de propender a la cogestión racional y sostenible de recursos compartidos con otros países.

### **2.2.2 Ley de Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad**

Puesto que la actividad acuícola se desarrolla en espacios naturales y que el presente trabajo tiene como finalidad establecer la viabilidad de las buenas prácticas de producción como un factor contribuyente al reconocimiento y fiabilidad de la empresa Expotuna S.A, a continuación se hace referencia a los reglamentos gubernamentales y compromisos internacionales que sustentan la importancia para el ecosistema de una sistema de cría de camarones responsable con el medio ambiente , teniendo en cuenta los efectos nocivos para la biodiversidad al tener un sistema irresponsable e inadecuado en el uso de los recursos naturales en la actividad acuícola.

La Constitución Política de la República declara de interés público a la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y el patrimonio genético del país, a la recuperación de espacios naturales degradados, al establecimiento de un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas que garanticen la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos.

El Ecuador suscribió y ratificó el Convenio sobre la Diversidad Biológica, según consta en los Registros Oficiales No. 109 del 18 de enero de 1993 y el 146 del 16 de marzo de 1993.

El cual regula la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad y sus componentes, y establece la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos asociados, reconociendo el derecho soberano que ejercen los Estados sobre sus recursos biológicos.

El Estado ha suscrito y ratificado varios Convenios Internacionales relacionados con la conservación de la biodiversidad tales como la Convención sobre Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas o Convención de Ramsar; la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural; la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES), Convenio Marco de Cambio Climático, el Tratado de Cooperación Amazónica, entre los más relevantes.

Que, están vigentes en el Ecuador normas de aplicación regional de la Comunidad Andina, de manera especial las Decisiones de la Comisión del Acuerdo de Cartagena Nos. 344, 345, 391 y 486, relativas a la Propiedad Industrial, la Protección a los Derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales y al Acceso a los Recursos Genéticos.

Que, la biodiversidad constituye la base del capital natural del país, capaz de proporcionar un flujo constante de bienes y servicios cuya conservación y utilización sustentable permitan satisfacer las necesidades humanas de consumo y producción; y garanticen el sustento de la vida.

Que, la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad son de interés nacional, por su importancia económica, ecológica, genética, social, cultural, científica, educativa, recreativa y estética, y por lo tanto tiene un valor estratégico para el desarrollo sustentable presente y futuro del Ecuador.

Que, siendo el Ecuador uno de los países de mayor biodiversidad del mundo, catalogado como mega diverso, constituye una prioridad para el país proteger su riqueza biológica y cultural asociada para las generaciones presentes y futuras, ante la

preocupante y considerable reducción y pérdida de la biodiversidad como consecuencia de determinadas actividades humanas en el país.



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Enfoque de la investigación

De acuerdo a Baptista et al (2015), el enfoque de esta investigación será mixto porque unificar los enfoques cuantitativo y cualitativo corresponde a paradigmas de la investigación científica, puesto que ambos enfoques utilizan procesos sistemáticos, cuidadosos y empíricos durante su tratamiento, con el fin de proporcionar conocimientos. Emplean evaluaciones y observaciones de fenómenos, para los cuales plantean ideas o suposiciones producto de una evaluación u observación realizada; y su fiabilidad se puede demostrar, siempre y cuando las ideas o suposiciones tengan fundamento. Al aplicar dichas ideas o suposiciones acerca del análisis o las pruebas, y proponer nuevas evaluaciones u observaciones, se podrán aclarar, transformar o fundamentar para después desarrollar nuevas ideas (p.35).

Para Baptista, Fernández y Hernández (2015), el enfoque mixto no tiene como objetivo reemplazar a la investigación cualitativa ni cuantitativa, sino aprovechar las fortalezas de estos enfoques para disminuir las debilidades al combinarlos. Intenta responder a un problema de investigación con un diseño secuencial, de integración, concurrente y de conversión en base a los logros obtenidos. Para este enfoque se utilizaron instrumentos y técnicas ofrecidas para patrones naturalistas y positivos para la recogida de los datos, poniendo como prioridad a la triangulación de ellos (p.18). El investigador necesita proponer una investigación que oriente el proceso investigativo para conseguir los resultados en base al diseño de investigación propuesto. Por ello, el enfoque mixto necesita de un diseño mixto, por ende, el diseño se llevará a cabo en base a las prioridades del investigador y el enfoque cuantitativo o cualitativo que se encuentran en su interés. Es obligación del investigador entender hasta proporcionar el rigor y carácter que propondrán en el resultado obtenido (Otero, 2018, p. 15).

Este enfoque mixto utilizará instrumentos cualitativos como entrevistas al personal gerencial de la empresa Expotuna S.A, documentos, artículos científicos, revistas, periódicos y tesis doctorales que proporcionen datos cualitativos para cumplir con el objetivo de investigación. Por otro lado, para el enfoque cuantitativo se emplearán

encuestas, las cuales se aplicarán a todo el personal de la empresa y a sus proveedores para tener información referencia a su cadena de suministros.

### **3.1.1 Enfoque cuantitativo**

El enfoque cuantitativo se enfoca en realizar mediciones numéricas, emplea la observación del proceso como herramienta para recolectar los datos y analizarlos, con el objetivo de responder a las preguntas de investigación. Para este enfoque se emplea en análisis de estadísticas, y su proceso inicia con la recogida de datos, cálculo de los parámetros, elaboración de frecuencias y la realización de estadísticas de la población. Posteriormente se presenta el problema de investigación concreto y delimitado, las preguntas de investigación deben realizarse sobre temas específicos; y una vez definido el problema entonces se deberá revisar la investigación realizada con anterioridad, dicha revisión se denomina revisión literaria (Baptista, Fernández, & Hernández, 2015, p. 39).

El enfoque cuantitativo tiene como base la revisión literaria enfocada en un tema y que presenta como conclusión el marco teórico que orienta la investigación. La recolección de los datos ayuda a presentar las hipótesis que se someterá a una prueba para asegurar la confiabilidad del estudio. Por ende, si los resultados obtenidos confirman o son convenientes con la hipótesis entonces proporcionan una evidencia a su favor. Por otro lado, si se rechaza la hipótesis entonces se dará apertura a nuevas hipótesis o mejores explicaciones (Baptista, Fernández, & Hernández, 2015, p. 39)

El enfoque emplea la recolección de datos para comprobar la hipótesis basada en los cálculos numéricos y el análisis de estadísticas, para posteriormente definir patrones de comportamiento y comprobar las teorías planteadas. Cuando se trata de las ciencias sociales, este enfoque inicia con la premisa que el mundo social es cognoscible y todos podemos concordar con el origen de la realidad social (Dzul, 2018, p. 16).

En fin, el enfoque será cuantitativo porque se realizará un estudio estadístico empleando un instrumento como las encuestas, para obtener información sobre las buenas prácticas de producción y usos de antibióticos que emplean en la empresa, así como de la percepción que tienen los colaboradores sobre ellas.

### **3.1.2 Enfoque cualitativo**

Para plantear este enfoque se utilizan las apreciaciones presentadas por diversos autores. Este proceso se enfoca en recolectar datos sin la utilización de estadísticos o números; es decir, analiza la realidad en su presentación natural y como se presenta, obteniendo y analizando los fenómenos o situaciones en base a los que participan en el proceso (Baptista, Fernández, & Hernández, 2015, p. 42).

El enfoque utiliza cinco dimensiones primordiales en el proceso de aplicación a los diversos tipos de estudio, es decir, busca conocer el origen de los conocimientos, el análisis y recopilación de los datos y la manera de narrar los hechos hallados. Este tipo de enfoque ayuda a elaborar descripciones, entrevistas, encuestas y percepciones de los investigadores. Generalmente se emplea inicialmente para encontrar y pulir las preguntas de investigación. En ciertas ocasiones se pueden probar hipótesis, donde el conocimiento es presentado de forma social a las personas que forman parte de la investigación; por ello, el investigador es el encargado de participar en la comprensión de su complejidad basada en las experiencias vivenciales de las personas que son estudio de investigación, así como analizar las diferentes presentaciones sociales acerca del significado del conocimiento y los hechos (Otero, 2018, p. 19).

Para el enfoque cualitativo se recolectarán información y datos de fuentes confiables con validez en su estudio, para responder al objetivo de investigación en base a entrevistas realizadas por los investigadores y fuentes externas proporcionadas por otros autores.

### **3.2. Alcance de la investigación**

El presente trabajo de investigación tendrá un alcance del tipo descriptivo, documental y bibliográfico. La investigación documental tiene relación con el análisis de la información de un tema determinado, con la finalidad de poder establecer etapas, algunas diferencias, posturas o estado actual del conocimiento en relación al tema objeto de estudio.

Las técnicas de investigación documental se enfocan en los procedimientos que necesitan de una utilización racional y práctica de los recursos o fuentes de información que se encuentran disponibles y que se puede clasificar en fuentes

primarias y secundarias, en el caso de las primarias para este caso se tendrán a la muestra designada para la aplicación de la encuesta y como fuentes secundarias la información bibliográfica disponible acerca de los tópicos de interés para la investigación. Esta investigación cuenta con cinco unidades, las cuales proporcionan los contenidos apropiados para que la investigación propicie la información adecuada y que pueda aplicarse en la vida profesional y académica. También, la investigación ayuda a optimizar las destrezas y habilidades de investigación entonces el investigador se convertirá en un constructor del proceso de aprendizaje (Rizo, 2015, p. 12).

Para llevar a cabo este proyecto, se realizará un análisis racional y profundo de las fuentes de investigación documentales. Entre las fuentes que se emplearán se encuentran las secundarias como artículos de revista, informes, tesis doctorales, páginas web y artículos de periódicos que sirvan como base para definir de mejor manera la aplicación las buenas prácticas de producción y uso adecuado de antibióticos en la empresa Expotuna S.A.

Por otro lado, también se realizará una investigación descriptiva, la cual se enfoca en detallar la situación de los objetos en el momento presente, no restringe la recogida de los datos y se basa en identificar la existencia de una o más variables que pueden ser las actividades, efectos, costumbres, causas y procesos. Con esta investigación se deben definir las características del fenómeno que se ha estudiado; es decir, se realizará un detalle, análisis y estudio de la composición, naturaleza o procesos de fenómenos de estudio (Martínez, 2018, p. 15).

El enfoque se realiza en base a conclusiones específicas basadas en la observación y análisis de un fenómeno determinado y con como quienes son parte del proceso perciben la situación. La información proporcionada por este tipo de investigación debe ser precisa, verídica y sistemática; además no se deben realizar inferencias acerca del fenómeno sino presentarlo tal cual ocurre. Es decir, fundamentalmente se presentan las características verificables y observables (Martínez, 2018, p. 16).

Es decir, el presente proyecto describirá la manera en la que influirá la implementación de las buenas prácticas de producción y uso adecuado de antibióticos en los procesos de la empresa; así como los criterios de calificación y calidad que deben seguir los productos.

Por último, la investigación bibliográfica se debe realizar por medio de herramientas sistematizadas, que contribuyan con el análisis de datos sobre la investigación que se ha planteado. Para esta investigación se llevará a cabo un proceso por medio del cual se recopilen conceptos con el objetivo de adquirir un conocimiento sistematizado (Salas, 2019, p. 18).

El fin es procesar la información principal sobre un tema específico, y por ello la investigación toma diversos nombres como son: de biblioteca, bibliográfica, resumen, secundaria, de gabinete y literatura. Se emplea esta investigación en trabajos cualitativos, en los cuales se plantea la definición del problema y para el cual se utilizan determinadas técnicas cualitativas como las entrevistas; las cuales al momento de analizarlas y guardarlas se transforman en un documento compuesto por un grupo de información que de cierta manera es parecida a una biblioteca con libros sin categorizar (Salas, 2019, p. 91).

Para aplicar el carácter descriptivo de la investigación se emplearán entrevistas al personal de la empresa Expotuna S.A., todo este proceso será documentado y cumplirá con el tema específico que consiste en analizar las buenas prácticas de producción y uso adecuado de antibióticos de esta empresa en base a los criterios de calidad y calificación del producto.

### **3.3. Técnicas e instrumentos para obtener los datos**

Las técnicas de investigación científica consisten en procedimientos validados por la práctica y enfocados en adquirir y convertir la información obtenida en valiosa para solucionar el problema planteado en la investigación. Estas técnicas pueden ser cuantitativas y cualitativas (Rojas, 2011, p. 23).

Para la presente investigación se emplearán dos técnicas de investigación, la primera es cualitativa basada en las entrevistas al personal administrativo de la empresa Expotuna S.A y proveedores de la cadena de suministros; mientras que la técnica cuantitativa a emplear serán las encuestas estructuradas para todo el personal de la empresa.

### **3.4. Población y muestra**

La población es el grupo de todas las unidades de análisis o elementos que forman parte del espacio donde se lleva a cabo la investigación; es un grupo de casos limitados, definidos y accesibles que se emplean como referencia para escoger la muestra y cumplen con un grupo de criterios predeterminados.

Es fundamental definir que al hablar de una población de estudio, no solamente se trata de seres humanos sino también se pueden analizar muestras biológicas, familias, animales, hospitales, organizaciones, expedientes, entre otros; es necesario indicar cuál es la población de estudio porque cuando se llegará a una conclusión del proyecto gracias a la muestra de esa población; y así extrapolar o generalizar los resultados que se hayan obtenido hacia la población de estudio (Arias, Miranda, & Villasís, 2016, p. 53).

La población a estudiar será diana o blanca porque cuenta con determinadas características demográficas, clínicas, estilos de vida, sociales y otros. De esa manera, como se trata de una población específica entonces es más fácil generalizar los resultados obtenidos. El subgrupo de la población sería la población accesible, la cual se define por consideraciones prácticas en base a los recursos o posibilidades con los cuales cuenta el investigador (Arias, Miranda, & Villasís, 2016, p. 36).

Para realizar las encuestas, la población diana empleada está conformada por los trabajadores y proveedores de la empresa camaronera Expotuna S.A. siendo en total 476; este número será empleado para obtener la muestra que servirá para definir la cantidad de empleados que formarán parte de la encuesta.

La muestra es considerada como un fragmento o una porción representativa de la población de estudio, su característica principal es ser un reflejo de la población o universo de estudio; de tal forma que los resultados encontrados puedan extrapolarse a todos los elementos que forman parte de la población (Baptista, Fernández, & Hernández, 2015, p. 59).

Para obtener la muestra de esta investigación se ha considera un muestreo probabilístico aleatorio simple, donde todos los elementos de la población tienen igual posibilidad de participar en la muestra. Para ello, se utilizó una fórmula de población

finita conocida, siendo 476 datos, con proporción aproximada del estudio de 95%, una proporción de la población del 5%, un intervalo de confianza de 95% teniendo como valor Z 1.96 y una sensibilidad a la precisión de 95%. En total deben realizarse 63 encuestas a los colaboradores de la empresa.

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2(N-1) + Z^2pq}$$

$$n = \frac{472(1.96)^2(0.95 \times 0.05)}{0.05^2(472-1) + 1.96^2(0.95 \times 0.05)}$$

$$n = \frac{472 \times 3.8416 \times 0.95 \times 0.05}{0.0025 \times 471 + 3.8416 \times 0.0475}$$

$$n = \frac{86.1286}{1.1775 + 0.182746}$$

$$n = \frac{86.12}{1.3599}$$

$$n = 63$$

### 3.5 Presentación y análisis de resultados

#### 3.5.1 Encuesta

A continuación, se presentarán los resultados obtenidos por medio de la presente investigación. En la pregunta 1 sobre las áreas de producción donde se elaboran los productos están limpias y ordenadas, la mayor parte o el 61% de los encuestados están de acuerdo que los procesos cumplen con esta política.

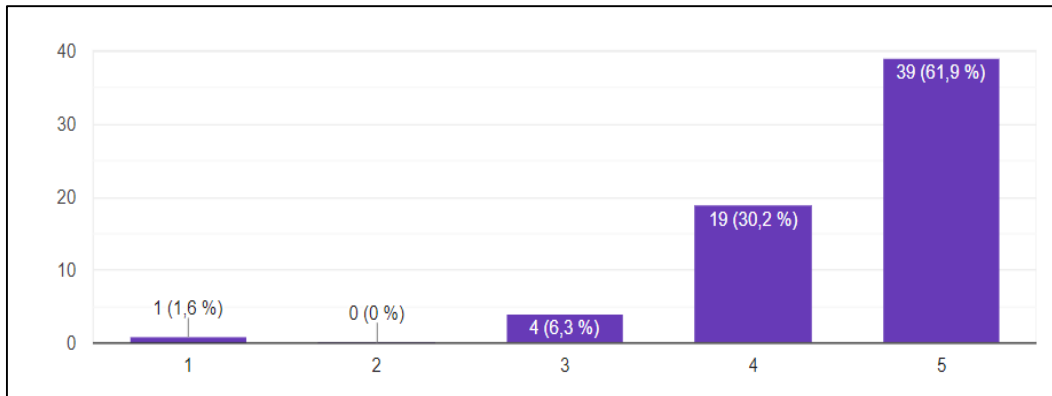


Figura 4. Pregunta 1. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

En la pregunta 2 sobre las instalaciones que utiliza el personal, tales como oficinas, baños, casilleros, etc., 70% están totalmente de acuerdo con la adecuación de las mismas.

Pregunta 2 Las instalaciones que utiliza el personal, tales como oficinas, baños, casilleros, etc., son adecuadas

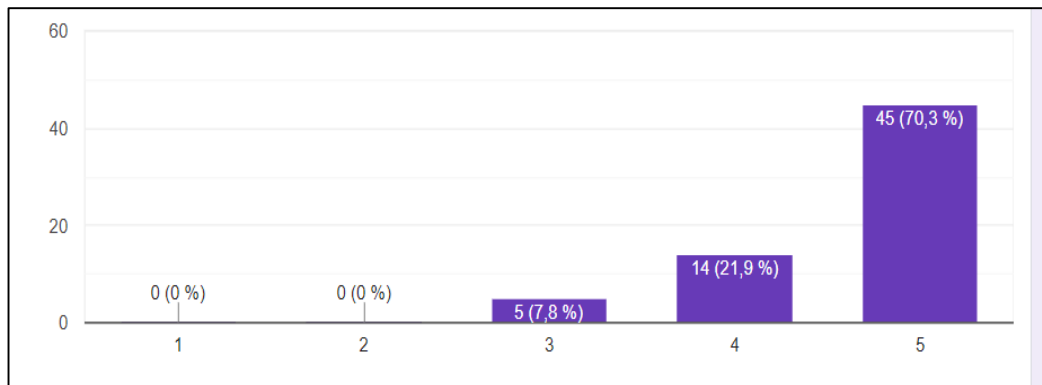


Figura 5. Pregunta 2. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

Además, en la pregunta 3 acerca de la utilización de las herramientas, utensilios y materiales, 62% indican que, si cuentan con las herramientas adecuadas para cumplir con sus funciones, pero un 29% casi siempre cuenta con estas herramientas.

Pregunta 3 Las herramientas, utensilios y materiales con los que cuentan los colaboradores son adecuadas para cumplir con sus funciones.



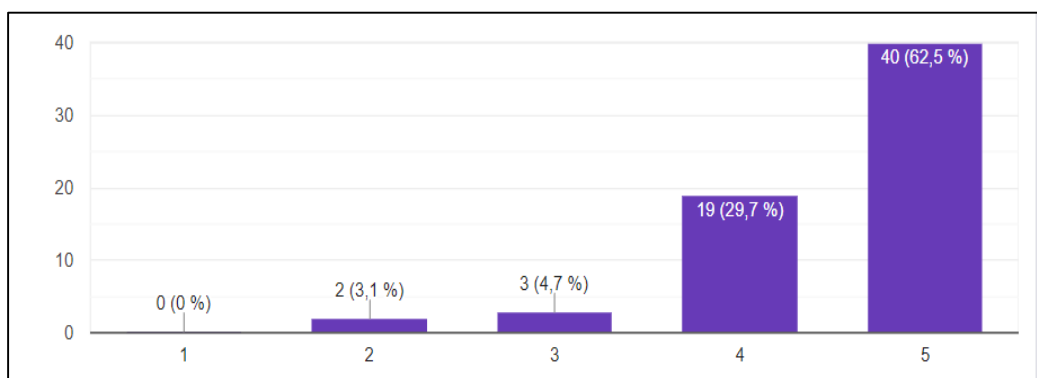


Figura 6. Pregunta 3. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

Por otro lado, en la pregunta 4 sobre si los colaboradores utilizan las protecciones necesarias para evitar la contaminación de los procesos de producción y proteger su salud, se encontró que el 65% siempre emplean protecciones, pero hay un 17% que las utilizan casi siempre.

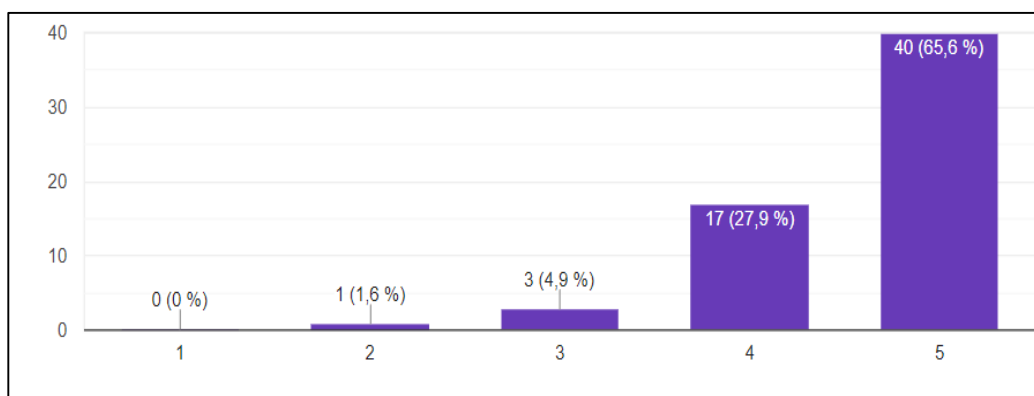


Figura 7. Pregunta 4. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

En la pregunta 5 se obtuvo que en 60% los colaboradores están totalmente de acuerdo con que se encuentran debidamente capacitados sobre las buenas prácticas de producción y usos de antibióticos, pero un 26% indican que están un poco de acuerdo con estas capacitaciones.

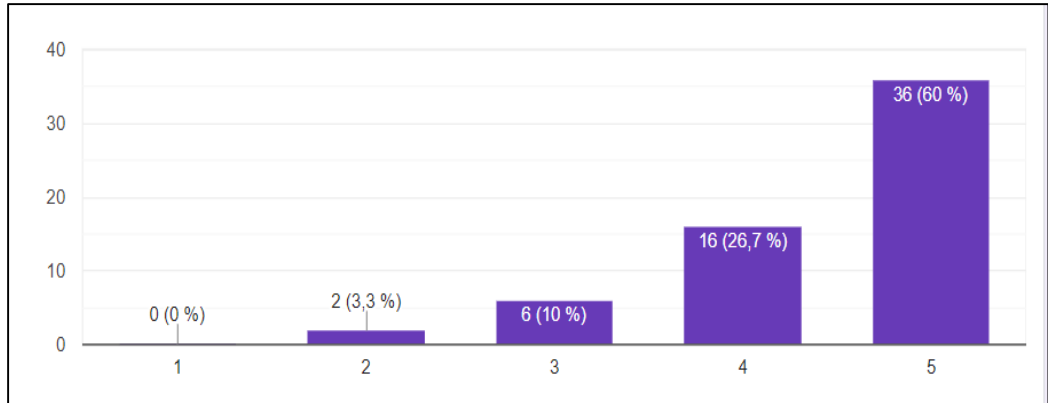


Figura 8. Pregunta 5. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

También en la pregunta 6, 51% indican que siempre trabajan con la cantidad de calor, luz y ruido en el área de trabajo adecuadas, pero más de la mitad de este porcentaje, 32.8% no siempre cuentan con estos factores adecuados.

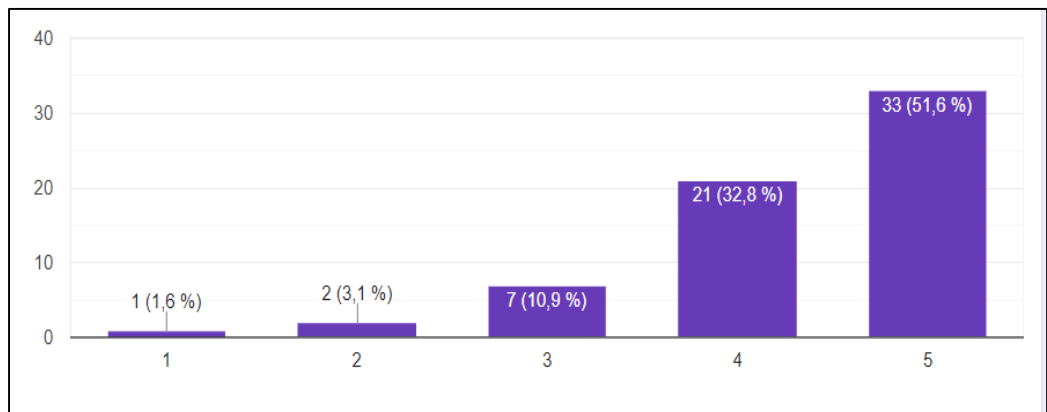


Figura 9. Pregunta 6. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

En la pregunta 7, 98.4% consideran que la organización si cuenta con una guía de procesos que dirige como realizar cada una de las actividades durante los procesos productivos y un pequeño porcentaje consideran que la empresa no cuenta con esta guía.

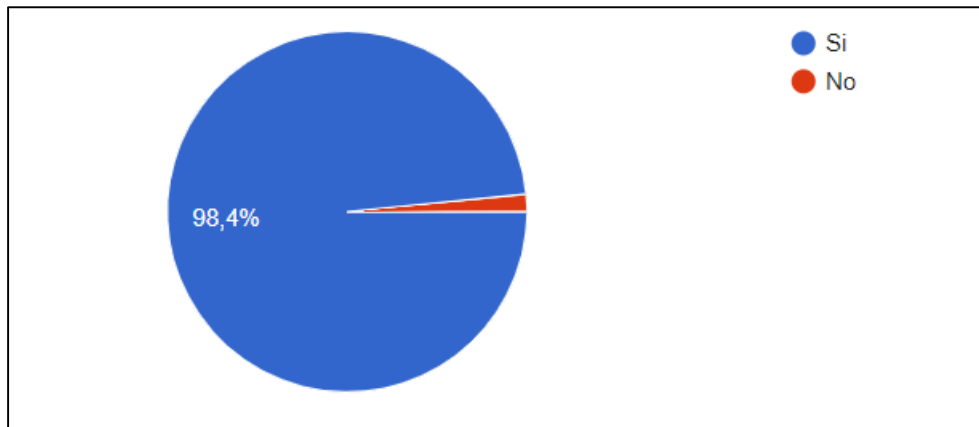


Figura 10. Pregunta 7. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

En la pregunta 8, 98.4% de las personas encuestadas indican que los desechos de la producción si tienen un control, pero el 1% indican que no, por ende, este proceso necesita ser mejorado.

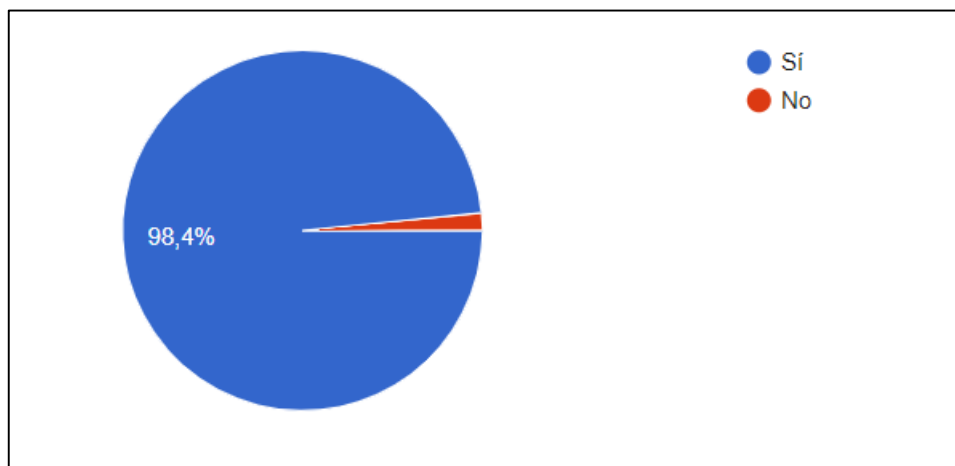


Figura 11. Pregunta 8. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

Por último, en la pregunta 9 el 48% indican que el proceso de empaque y el 35.9% el orden de las bodegas de almacenamiento debe ser optimizados para cumplir de mejor manera con los objetivos de la organización.

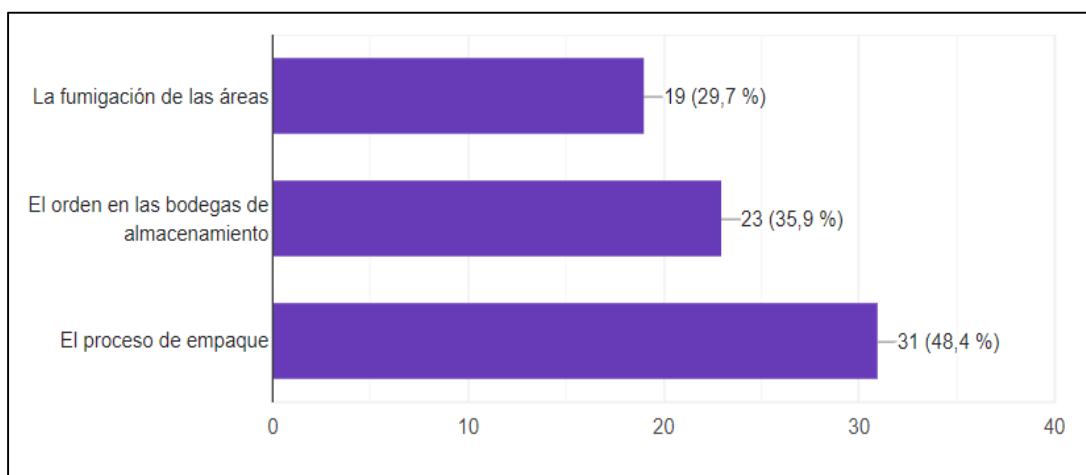


Figura 12. Pregunta 9. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

### 3.5.2 Entrevista

**Entrevistado:** Sr. Jofre Andrade

**Cargo:** Gerente de Inocuidad

**Empresa:** Megasupply Ecuador

Con respecto al producto que suministra a la empresa Expotuna S.A

**1.- ¿Es usted consciente del límite adecuado del uso de antibióticos en la cría de camarones?**

Tengo entendido que hay solo cierto tipo de antibióticos permitidos y me mantengo al tanto de las cantidades permitidas para poder vender mi producto.

**2.- ¿Conoce y aplica usted las cantidades adecuadas de antibióticos en la cría del crustáceo objeto de comercialización?**

Si, las cantidades que son permitidas por el ente regulador, y aceptado por la Cámara Nacional de Acuicultura.

Las autoridades andan en los locales de ventas de insumos y antibióticos controlando que no tengan productos a la venta que no estén autorizados.

**3.- ¿La empresa a la que usted suministra productos, cuenta con un manual o reglamento en el que se especifique el tipo y cantidad de antibióticos adecuados para la cría de camarón?**

Si, y son muy rigurosos con eso porque al momento de exportar y les detectan antibióticos no recomendados o en cantidades excesivas, se pierde todo lo que estaba por exportarse.

**4.- ¿Es usted consciente de los efectos en humanos de consumir productos con un alto nivel de antibióticos?**

Tengo algo de conocimiento al respecto, por ejemplo, en algún momento existía el cloranfenicol y este antibiótico producía cáncer en las personas

Ahora he escuchado algo sobre la resistencia a los antibióticos, pero no comprendo bien el tema.

### **3.6. Análisis de las buenas prácticas de manejo en la producción de camarón**

El cultivo y comercialización de camarón actualmente se ha constituido en una de las actividades productivas de mayor relevancia en el rubro de las exportaciones no petroleras ecuatorianas de productos no tradicionales. Desde esta perspectiva, la industria camaronera ha incidido de manera significativa sobre las economías de los países productores, ya que se encuentra vinculada con la generación de plazas de empleo y el desarrollo local. Sin embargo, a medida en que se ha ido tecnificando este sector, se han implementado requisitos y procedimientos para lograr un manejo adecuado con el cual se logre reducir los impactos de carácter ambiental y se garantice la calidad del producto.

La aplicación de las buenas prácticas de manejo (BPM), tiene como principal propósito direccionar a la industria camaronera hacia el desarrollo de procesos sostenibles tanto a nivel económico como ambiental. Particularmente con base a la información obtenida mediante el estudio de campo, se logró identificar que la aplicación de BPM resulta imperativo no solo debido a los problemas que ha experimentado el sector respecto al rechazo de las exportaciones, sino también por motivos relacionados con la necesidad de mejorar de forma sostenible la calidad del producto y garantizar la conservación de la biodiversidad y la preservación de los ecosistemas marinos.

El desarrollo de los procesos productivos en la industria camaronera en los que no se aplican las BPM, no solo representa un riesgo para la preservación de la biología marina, sino también puede generar pérdidas económicas para los productores, puesto que un entorno de cultivo degradado difícilmente podría resultar en una producción abundante y de calidad. Con base a esta perspectiva, diferentes organismos internacionales como la FAO han descrito una serie de procedimientos relacionados con la implementación de las BPM, esto con la finalidad de incentivar el desarrollo de esta industria de forma eficiente.

Es importante considerar que la aplicación de las BPM en la producción de camarón, constituye un proceso dinámico, cuyos resultados se encuentran directamente relacionados de la cooperación por parte del personal encargado de las diferentes actividades. Además, se requiere de la supervisión y control permanente por parte del personal técnico que labora en la empresa, ya que de ello depende la identificación temprana de posibles problemas que pudieran comprometer la calidad del camarón y la aplicación inmediata de medidas correctivas. A continuación, se describe el flujo de procesos relacionado con las buenas prácticas de manejo:

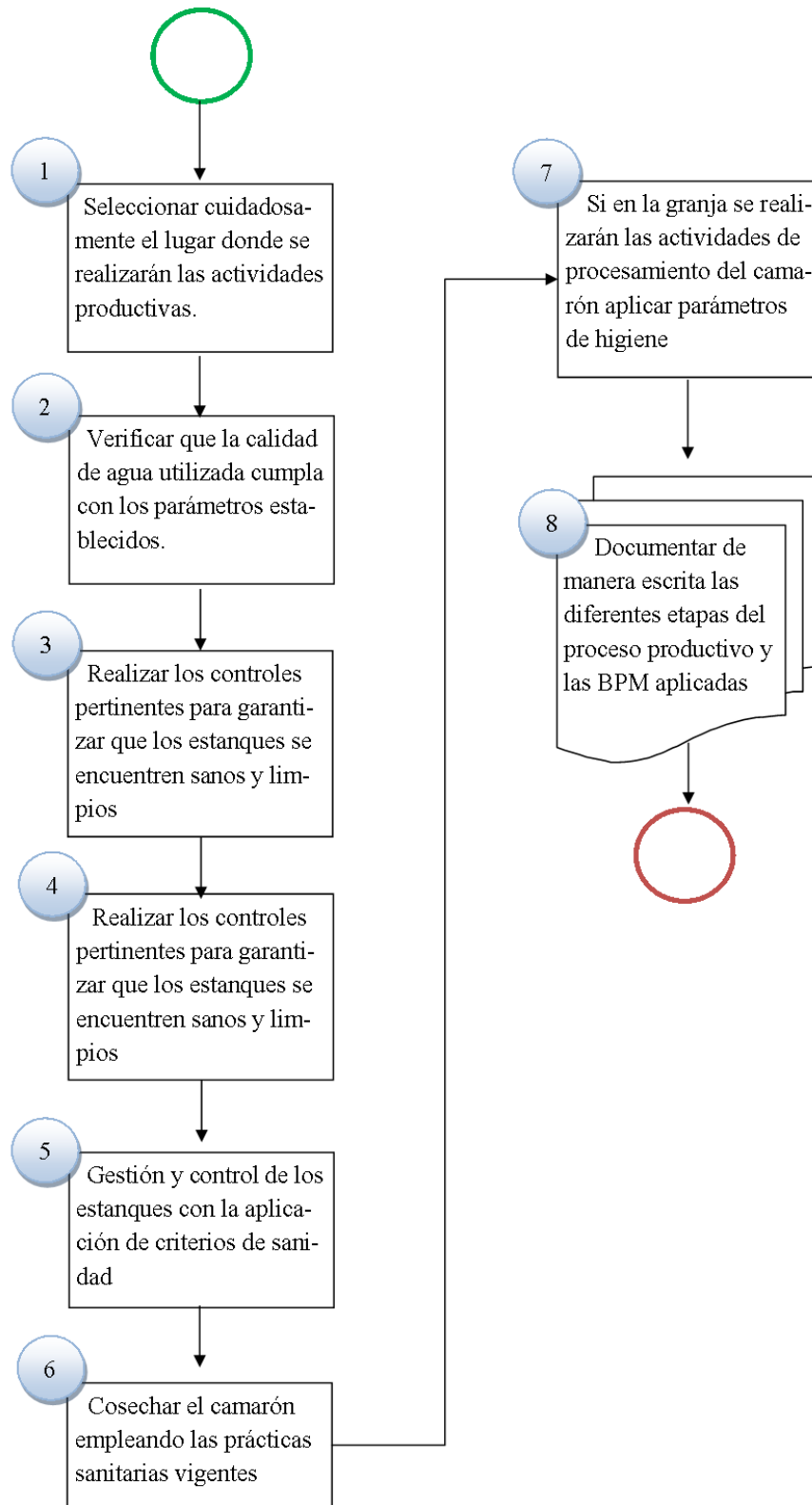


Figura 13. Flujograma de procedimientos BMP en la producción de camarón. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

A nivel general, el desarrollo de los procesos de producción en la industria camaronera basados en la aplicación de las BPM debe direccionarse al despliegue de

sistemas productivos de manera integrada, organizada e incluyente, combinando las capacidades de carácter socioeconómicas, ambientales y tecnológicas, el *know how*, la colaboración de las instituciones sectoriales y el marco normativo vigente. A partir de esta premisa, las empresas deben asumir la responsabilidad de implementar las BPM desde las fases de adecuación del sitio, hasta la operación y cultivo del camarón. En un contexto general, según lo descrito en el flujograma es necesario tomar en consideración los siguientes aspectos:

1. Se requiere seleccionar adecuadamente el sitio donde se realizará el cultivo de camarón, es importante descartar las áreas que se encuentren cerca de puntos de contaminación o que hayan sido utilizados para la producción agrícola, puesto que dicha actividad podría incidir en la contaminación del suelo con residuos de agentes químicos.
2. Se debe utilizar en los estanques agua de calidad, lo que implica que se requiere de controles y evaluaciones para verificar que el agua no se encuentre contaminada o exista la presencia de residuos potencialmente tóxicos.
3. Se requiere que tanto el área de producción como las zonas colindantes se encuentren libres de patógenos y contaminantes.
4. Es importante aplicar parámetros de sanidad durante todo el proceso, esto implica: asegurar la calidad sanitaria y el valor nutritivo del alimento que se suministra a los camarones; así mismo se requiere la aplicación de prácticas de seguimiento y control para prevenir la contaminación del estanque con patógenos, lo cual incidirá en la reducción y/o eliminación del uso de antibióticos u otro tipo de componentes químicos.
5. La cosecha del camarón se debe realizar mediante la aplicación de las normas sanitarias vigentes. En este caso, la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), es la encargada de llevar a cabo el respectivo seguimiento a las empresas productoras a fin de verificar el cumplimiento de la aplicación de las BPM.
6. Se requiere aplicar parámetros de higiene, lo que incluye el uso de equipos adecuados para la manipulación del camarón durante el procesamiento; evitar la exposición del camarón al contacto con moscas, insectos, polvo, entre otros potenciales contaminantes.



7. Es importante que se lleve a cabo el registro y la documentación de las prácticas aplicadas, esto ayudará a enriquecer el conocimiento respecto a los procesos que pueden ser mejorados en los siguientes ciclos de producción. Además, es necesario que la empresa capacite constantemente a su personal, para garantizar el cumplimiento de las diferentes acciones BPM descritas.

En este sentido, en cada una de las áreas que conforman la empresa, particularmente aquellas en las que se llevan a cabo las diferentes actividades productivas (estanques, áreas de procesamiento, áreas de almacenamiento, zonas de drenaje, canales de reservorios, entre otras áreas), se debe considerar tanto en la adecuación como en el diseño, parámetros que le permitan reducir los impactos de carácter ambiental y disminuir el riesgo de contaminación de los espacios, que pudiera comprometer la calidad e inocuidad del camarón. Así mismo, es importante que se lleven a cabo tareas de mantenimiento constante con el propósito de evitar un posible deterioro.

Por otra parte, respecto al posible uso de antibióticos durante la producción del camarón, las BPM establecen los siguientes procedimientos:

1. Es importante tomar en consideración que los antibióticos deben emplearse únicamente si el camarón ha desarrollado alguna enfermedad, nunca deben utilizarse de forma preventiva, ya que no solo genera que se desarrolle resistencia, sino que además podría afectar la calidad del producto.
2. Previo a la aplicación de antibióticos deben realizarse las evaluaciones pertinentes para obtener un diagnóstico exacto sobre la enfermedad, su estadio, el nivel de prevalencia es decir el total de ejemplares que se encuentran afectados, y su incidencia. Es importante monitorear si el camarón ha dejado de alimentarse, ya que de ser el caso no se recomienda la aplicación de antibióticos, puesto que esto únicamente representaría gastos y un mayor riesgo de contaminación del ejemplar.
3. Es fundamental tomar en consideración la contaminación por alimento no consumido, puesto que un alto índice de antibióticos se dispersa hasta llegar al fondo del estanque, lo que genera que se constituya en un residuo permanente.
4. Cuando se haya establecido el diagnóstico, se requiere que ejecutar un antibiograma, lo que le permitirá corroborar al equipo técnico el nivel de sensibilidad de las bacterias frente a los antibióticos, esto ayudará a la toma de

decisiones respecto al tratamiento adecuado y el porcentaje de concentración requerida.

5. Es recomendable que se utilicen únicamente antibióticos aprobados por la agencia reguladora, según los requisitos internacionales.
6. Es necesario que durante la aplicación se tome en consideración las indicaciones del fabricante del antibiótico, así como también se deberá realizar la separación de los alimentos medicados de los que no se encuentran medicados para evitar la ingestión de los mismos por ejemplares que no han sido afectados. Además, es necesario controlar la dosis adecuada (no suministrar una dosis que exceda o que sea menor a la indicada por el fabricante).
7. Es fundamental que se lleven a cabo los registros y la documentación correspondiente, lo que permitirá llevar un control para los siguientes ciclos de producción.

### **3.7. Análisis de la cadena de suministro de cosecha, procesamiento y empaque del camarón**

Las cadenas de suministro de camarón cultivado son redes complejas que involucran a miles de granjas, procesadores, comerciantes, empresas exportadoras/importadoras y compradores en todo el mundo. En este sentido, el proceso productivo inicia con la preparación del espacio donde se llevarán a cabo las actividades de cultivo, un aspecto esencial a considerar en la cadena de suministro se centra en la obtención de los alevines, es decir las larvas de camarón. Anteriormente, la mayoría de los alevines suministrados río arriba a los operadores de acuicultura se recolectaban en aguas costeras abiertas o en estanques, sin embargo, esta práctica se asocia con un mayor impacto ambiental. Los efectos ambientales perjudiciales de la recolección de alevines han provocado un cambio de la recolección a la producción, orientándose hacia la implementación de prácticas con un enfoque de sostenibilidad.

A diferencia de la recolección tradicional de alevines, la producción de larvas utiliza tecnología moderna y puede proporcionar rendimientos constantes. La mayoría de los estanques de acuicultura son operados en áreas de tierra relativamente pequeñas o con solo unos pocos conglomerados que operan en este nodo de la cadena de suministro. Una vez que los camarones han madurado por completo en los estanques de acuicultura, se

cosechan y venden a través del comercio local para su posterior procesamiento. A continuación, se presenta el flujo de procesos de producción del camarón:

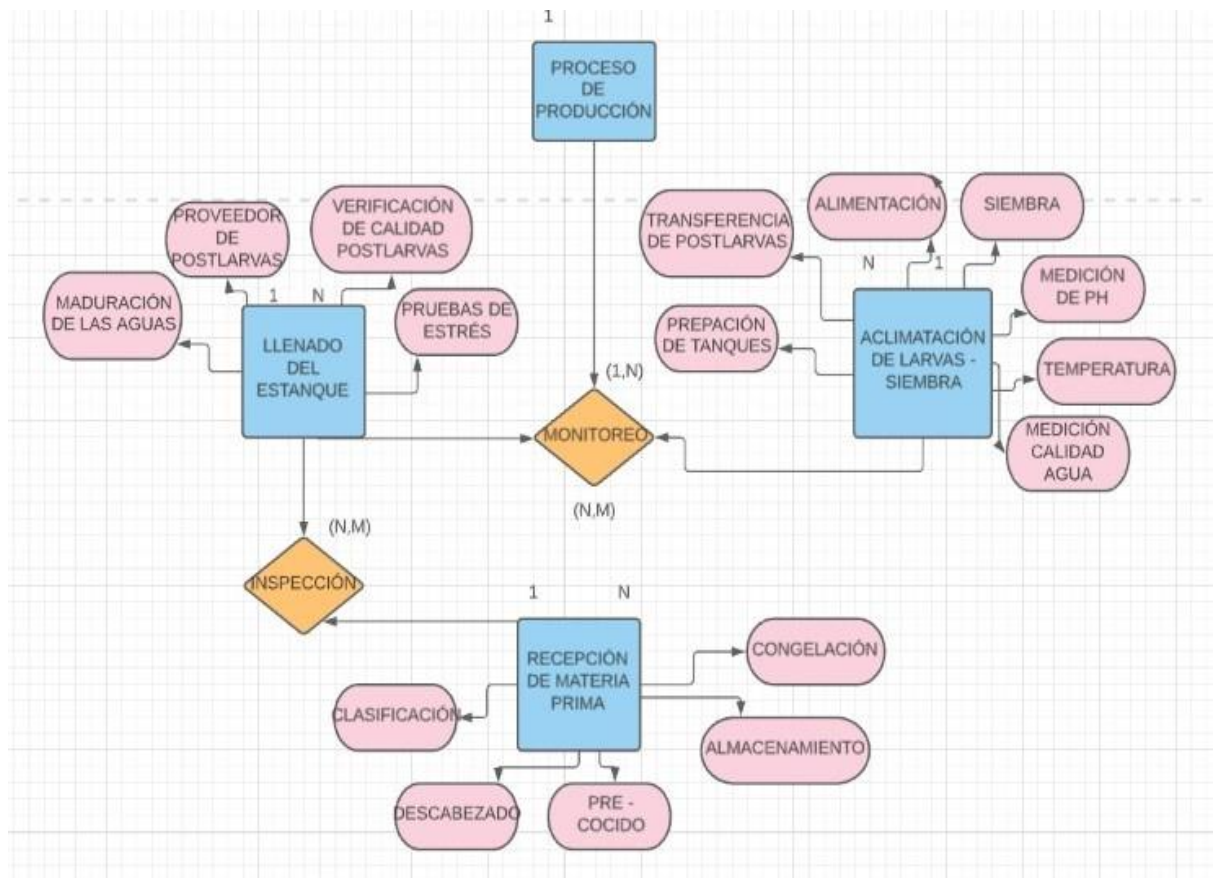


Figura 14. Proceso de producción. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

### Proceso de cultivo

El proceso de cultivo comienza con la selección del lugar que se utilizará como estanque, para ello se realiza el encalado de la zona, lo que implica la aplicación de alcalinizante lo que permite preparar el suelo y disminuir los niveles de acidez que pudiera afectar la producción. En la producción de camarón, el encalado es una actividad eficaz y efectiva para la neutralización de los ácidos que se encuentra en el suelo.



*Figura 15.* Encalado de estanques previo al llenado. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

Durante la fase de preparación del suelo, se requiere llevar a cabo tareas de arado para la degradación de la materia orgánica presente en la zona seleccionada. Esto permitirá aumentar la presencia de fitoplancton, del cual se alimentan los camarones. Además, es necesario que esta actividad se lleve a cabo de forma anual o por lo menos cada dos años, puesto que de esta forma se logra asegurar un ambiente adecuado para el engorde de las larvas de camarón.



*Figura 16.* Arado del suelo para la degradación de la materia orgánica. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

Una vez que se haya preparado el suelo, se procede a realizar el llenado del estanque, mediante la aplicación de BPM es necesario que se controle la calidad del agua para prevenir la presencia de agentes contaminantes que pudieran afectar el cultivo del camarón. En este caso, se requiere que la actividad de llenado se lleve a cabo de forma parsimoniosa con el control pertinente, ya que de ello dependerá que se logre un filtrado puntual, también es importante que se realice una revisión diaria para verificar su condición.



*Figura 17.* Llenado de estanques previo al cultivo. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

La fase de transferencia de las larvas a los tanques de alimentación es fundamental para lograr el éxito durante el proceso de cultivo, consecuentemente, es necesario que se consideren los parámetros asociados con la fuente y la calidad de las larvas, esto implica la ejecución de controles permanentes según se muestra a continuación:



*Figura 18.* Transferencia de larva a tanques de alimentación. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

Para realizar el respectivo control de los suministros de alimentación se utilizan las denominadas “tablas de alimentación”, las cuales se han constituido en uno de los métodos más efectivos para evitar una sobrealimentación o subalimentación que pudiera afectar el crecimiento de las larvas. Es importante que esta actividad se lleve a cabo cuando las temperaturas no sean menores a los 26°C, ya que cuando se registran

temperaturas bajas se disminuye el metabolismo de los camarones, lo que implica una menor asimilación de las raciones proporcionadas.



*Figura 19.* Proceso de alimentación de larva de camarón. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

Antes de la siembra es necesario que se lleven a cabo los controles pertinentes para verificar las condiciones físico-químicas y biológicas del agua del estanque. Así mismo, se requiere verificar las condiciones que se requieren para la aclimatación de las larvas y su óptimo desarrollo. Las larvas se trasladan hacia el estanque procurando la aplicación de técnicas de manipulación adecuada con la finalidad de minimizar las condiciones de estrés y el riesgo de mortalidad de las mismas.



*Figura 20.* Siembra de larva de camarón marino en estanques. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

Es importante que posterior a las primeras 48 horas de la siembra, se realice el control pertinente para comprobar el éxito de la fase previa. Así mismo, es recomendable que se implementen jaulas de control para llevar a cabo el respectivo monitoreo respecto a la talla y peso del camarón durante el proceso de cultivo. La empresa debe ajustarse a los

parámetros de monitoreo para llevar a cabo el respectivo seguimiento durante el ciclo productivo.



*Figura 21.* Monitoreo de talla y peso del camarón, durante el proceso del ciclo productivo. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

Se utiliza un disco secchi para medir la turbidez del estanque, esto permitirá que el personal técnico realice el monitoreo correspondiente. Las muestras que se toman son evaluadas en laboratorios, con la finalidad de prevenir la afectación de la calidad del agua y la aplicación de medidas de respuesta oportuna. Es importante destacar que la falta de control durante el ciclo productivo impide la detección temprana de las condiciones adversas, lo que podría significar un riesgo para la supervivencia de la población de camarones.



*Figura 22.* Toma de turbidez en estanques. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

## **Procesamiento y empaque**

La fase de procesamiento del camarón se lleva a cabo a partir de la recepción de la materia prima, posteriormente se llevan a cabo las siguientes actividades:

1. En primer lugar se realiza la clasificación del camarón, esto implica la selección de los ejemplares que cumplan con los parámetros de talla requerida, los mismos se lotizan para llevar a cabo la evaluación pertinente que permita determinar su calidad.
2. Una vez que se hayan seleccionado los mejores ejemplares se procede a descabezarlos. Es importante que una vez que se haya descabezado el camarón, este se conserve en una temperatura promedio de 4 °C a -2 °C.
3. Antes de la pre-cocción se realiza el lavado y la desinfección para ello se utiliza un tanque con agua y hielo, lo que permite eliminar cualquier residuo de suciedad que pudiera estar presente. Posteriormente se realiza el pre-cocido durante un periodo de 10 segundos a una temperatura de 95 °C.
4. Posteriormente se lleva a cabo el enfriamiento durante un periodo de 3 minutos, luego se realiza el respectivo empaquetado, para lo cual se requiere realizar el respectivo control del peso.
5. Finalmente se llevan a cabo el almacenamiento del producto, el mismo que se realiza en un área de congelación a una temperatura que oscila entre los 18 °C a -24 °C.

Una vez pelado y procesado, el camarón se congela y se envía al mercado de exportación. Los camarones luego son redistribuidos por los mayoristas a través de cuatro canales principales de la siguiente manera:

- Distribución a fabricantes de alimentos que utilizan el camarón en la producción de diversos alimentos procesados y congelados;
- Distribución a minoristas que venden el camarón a los consumidores como productos de marca o indiscriminados;
- Distribución a proveedores de servicios de alimentos, incluidos restaurantes;
- Distribución a través de marcas propias directamente a consumidores y minoristas.



### 3.8. Análisis de los mercados commodities

Dentro de este apartado se procede a efectuar un análisis de los mercados commodities tomando en consideración la importancia por identificar particularmente cuales son, qué requisitos de accesos demandan los mercados internacionales, y posteriormente efectuar una comparativa sobre el proceso de producción del camarón nacional frente a la de otros países productores, por su formalidad, buenas prácticas de producción y cero usos de antibióticos, por lo tanto, en este orden previamente descrito, se expone en primer lugar la identificación de estos países:

Tabla 3

*Comparación de mercados de commodities*

<b>Mercados commodities</b>	<b>Presentación del producto</b>	<b>Sistemas de cultivo</b>	<b>Características de la zona de cultivo</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo de cultivo</b>	<b>Alimentación</b>	<b>Sanidad y manejo acuícola</b>
<b>Ecuador</b>	Camarón blanco	Extensivo	Esteros, bahías	Entre 7 y 24°C	6 meses	Harina de pescado y soja	Ácidos orgánicos
<b>India</b>	Camarón tigre negro	Semi-intensivo	Rio aguas dulces	Más 28°C	4 meses	Fertilizantes y alimento de animales	Uso extensivo de químicos
<b>Vietnam</b>	Camarón blanco del pacífico	Tanque redondo controlado	Lagunas costeras	20°C	3 meses	Harina y aceite de pescado	Monocultivo
<b>China</b>	Camarón oriental o carnoso	Semi-intensivo	Lagunas costeras	Entre 7 y 24°C	4 meses	Polvo de cáscara de camarón y pasta de calamart	Ácidos orgánicos

Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

Posteriormente de haber efectuado esta comparativa, es posible determinar que el Ecuador se ha logrado destacar principalmente por la comercialización y exportación del camarón blanco en el que se hace uso de un sistema de cultivo extensivo, donde particularmente se emplean esteros y, bahías cuyas temperaturas oscila entre los 7°C a

24°C y la alimentación de estos principalmente se debe por el uso de harina de pescado y soja, particularmente en el país se ha dado mucha importancia a la innovación y prácticas amigables con el medio ambiente todo el proceso productivo, así como se ha destacado la internalización de varias acciones para minizar los costos para las empresas exportadoras.

Otro de los países identificados es India que se ha destacado por el cultivo y comercialización principalmente de camarón tigre negro en sistemas semi-intensivos, es decir en ríos de aguas dulces, y gracias a que en 2008 siguiendo el ejemplo de otros países asiáticos, introdujo la aplicación de camarones libres de patógenos específicos (SPF), que básicamente consiste en garantiza la producción de camarón en instalaciones bajo particulares medidas de bioseguridad (Responsible Seafood, 2020), además, el competidor hindú ha empezado a apostar cada vez más por la implementación de tecnologías que ayuden a potencializar la producción de este marisco.

En cuanto al competidor vietnamita a finales del 2021 registró un significativo crecimiento de la exportación de camarón, con nada menos que tres mil 800 millones de dólares de acuerdo a un informe económico provisto a través de (Vietnam Plus, 2022), lo que significó un tres por ciento más que en el periodo 2020, esto se debe a que en este país asiático han procurado incrementar las superficies de cultivo de camarón a más de 740 mil hectáreas, así como esto se debe al alto nivel de tecnología aplicada en los procesos productivos que le ha significado una mayor optimización de este producto dispuesto a ser exportado en mayor porcentaje a sus vecinos China, Japón, y países de Europa, a su vez, los acuicultores se arriesgan a implementar buenas prácticas de manufactura y producción de camarón a pesar de que esto en un inicio les demande una alta inversión, pero se aseguran de esta manera que cumplen con los requerimientos que muchos mercados están demandando actualmente para asegurar que los alimentos que consumen son de calidad.

Finalmente, en cuanto al mercado chino, es posible identificar que dentro del gigante asiático la producción de camarón es significativa, inclusive su posición como el segundo o tercer lugar dentro de los rankings mundiales suele disputárselo con Vietnam e India, y esto se debe principalmente porque al ser el país más poblado en el mundo, la oferta de camarón suele quedar por debajo de lo que realmente se demanda en este mercado, y por ello suele adquirirlo desde países como Ecuador y Vietnam. Específicamente en este país

el tipo de camarón que más se produce y demanda es el denominado oriental o carnoso, para el cual se emplean sistemas de cultivo semi-extensivos donde se emplean semillas controladas desde incubadoras en lagunas costeras donde la temperatura que oscila entre los 7° a 24°C hacen propicia la obtención de especímenes carnosos alimentados principalmente de cáscara de camarón y pasta de calamar.

La diferencia más significativa entre los mercados commodities, radica principalmente en las acciones que han aplicado para lograr destacarse a nivel internacional, si bien en algunos casos como el de India y China emplean sistemas de cultivo semi-extensivos y el periodo del mismo dura aproximadamente cuatro meses, el tipo de alimentación, la zona de cultivo y específicamente el tipo de camarón obtenido es diferente y es precisamente esta variedad la que hace del mercado commodities más diverso y que existan varias opciones para abastecer al mercado internacional.

### **Mercados con mayor índice de demanda de camarón en el mundo**

Siguiendo con el análisis respectivo, los principales países que consumen y demandan camarón de acuerdo a un estudio efectuado por Gonzaga (2020) quien tomó datos de la Cámara Nacional de Acuicultura (CNA, 2020), son principalmente China y otros países asiáticos, países de la Unión Europea seguido de Estados Unidos. El Ecuador goza de las condiciones geográficas idóneas que hacen que este tipo de marisco esté presente durante todo el año y así es posible consecuentemente que pueda satisfacer la demanda mundial de camarón, especialmente de los países antes descritos.

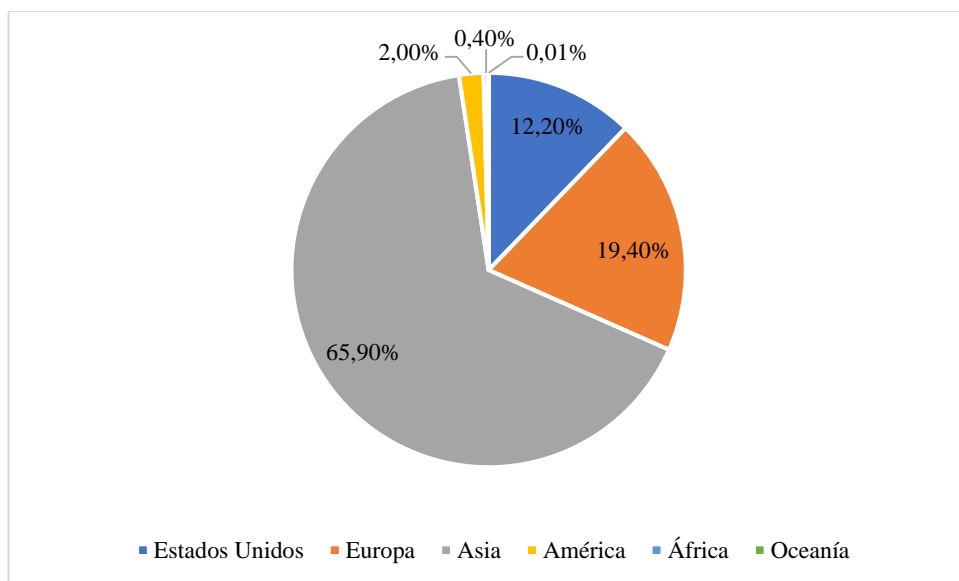


Figura 23. Consumidores de camarón en el mundo. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

### **Mercados internacionales que demandan de buenas prácticas de producción del camarón**

Mundialmente es posible identificar muchos acuerdos comerciales entre países de América Latina con Europa y Estados, estos acuerdos principalmente se han enfocado en generar ventajas para que se generen intercambios de productos varios con ventajas tales como el pago de cero aranceles, intercambios de productos ya elaborados desde estos países industrializados, por mencionar algunos ejemplos, sin embargo en materia de productos alimenticios existen normativas en las que se demanda un alto nivel de calidad, especialmente de productos alimenticios, teniendo en consideración que estos serán destinados al consumo, y por ello se han establecido algunos estándares que deben considerar los países exportadores de camarón como es el caso de Ecuador al exportar hacia estos mercados este tipo de producto.

Tabla 4. Países/regiones que demandan de buenas prácticas de producción de camarón

País/región o comunidad	Normativa/BPM/BPPAC que demandan para importar camarones
Europa	Libro Blanco sobre la seguridad alimentaria
Estados Unidos	FDA: Compendio de leyes y normativas para proteger a los consumidores y salvaguardar a la nación del abastecimiento de alimentos seguros.
Unión Europea	Regulaciones EMEA (European Agency for the Evaluation of Medicinal Products)

Fuente: (Organismo Internacional regional de sanidad agropecuaria, 2010) y (Centro de investigación de alimentación y desarrollo, 2018)

Particularmente desde la Comisión de las Comunidades Europeas ha hecho de la inocuidad alimentaria un aspecto imprescindible, y esto se ha plasmado en el denominado “Libro Blanco sobre seguridad alimentaria”, dentro del cual se encuentra estipulado desde los pasos para una política alimentaria dinámica, hasta un apartado que sirve de asesoría científicamente a los productores de la región e internacionalmente para elevar el nivel de salud y protección de los consumidores. Dentro de este manual se procura que:

- Pasos para lograr una política alimentaria nueva y dinámica.
- Reforzar los controles de cada alimento hasta que llegue la mesa del consumidor.
- Brindar asesoría científica para garantizar un elevado nivel de salud y protección de los consumidores.

De igual manera es posible identificar que en el caso de Estados Unidos las buenas prácticas de producción acuícola de camarón están intrínseca con lo estipulado desde la FDA que es una institución dedicada a la Administración de Medicamentos y Alimentos y esta ayuda a garantizar que los productos en general que se consumen

tanto de origen estadounidense como extranjero sean seguros de consumir teniendo como precaución que:

- En los alimentos no haya residuos de medicamentos.
- Los alimentos independientemente de su tipo estén libres de contaminantes químicos, biológicos o cualquier sustancia que pongan en riesgo la salud humana.
- Ayuda a determinar qué tipo de antibióticos son prohibidos de usar en determinados alimentos

En cuanto a las regulaciones EMEA (European Agency for the Evaluation of Medicinal Products), esta además de brindar una guía para que los países productores que dependan de estos mercados (países europeos) puedan comercializarlos sin mayores inconvenientes o limitaciones. Particularmente para el sector acuícola y las empresas que busquen exportar camarones, se determina a través que está prohibido el uso de componentes tales como: cloramfenicol, nitrofuranos y quinolonas, ya que pueden desencadenar nefastos resultados no solo a la industria sino también a los consumidores. Particularmente los criterios que se regulan bajo esta normativa son:

- Calidad; Esta hace referencia a la calidad en todos los procesos intrínsecos que se requieren en el proceso de cultivo y producción del camarón, considerando a su vez las instalaciones, el nivel de preparación de los trabajadores, el tipo de tecnología y herramientas usadas, por mencionar algunos.
- Eficacia: Hace referencia al aprovechamiento de los recursos, donde está implícito el proceso de las camaroneras sobre la gestión que desarrollen en el entorno en el que se desenvuelven.
- Seguridad: Particularmente a la aplicación de todas las gestiones que ayuden a determinar y asegurar las medidas de seguridad del producto antes de que sea embarcado a ser exportado.

Cabe argumentar de acuerdo a lo previamente expuesto, que los países que se han logrado acoger a los requerimientos en los que se garantice y evidencie por supuesto la aplicación de buenas prácticas de manufactura, buenas prácticas de producción acuícola y del camarón, tienen mayores posibilidades de ingresar sin limitaciones a

los mercados extranjeros como países de la Unión Europea o Estados Unidos, ya que esto asegura que los productos de consumo son seguros para la población, por lo que, frente a países en los que no se toman en consideración este tipo de medidas, se genera una desventaja debido a que no es factible para los países importadores, poner en riesgo la salud y vida de la población ante una infinidad de patógenos que pueden estar presentes o que queden como residuos de medicamentos.

### **3.9. Informe Final**

#### **3.9.1 Título de la propuesta**

Manual Referencial de Calificación SSP para fincas camaroneras

#### **3.9.2 Justificación de la propuesta**

La producción de camarón es una actividad económica de importancia mundial. Los consumidores de camarón, por su parte, han generado una creciente conciencia respecto al tipo de producto que consumen, los métodos de producción utilizados para hacer llegar dicho producto a sus manos y, especialmente, acerca de los efectos del consumo de camarón sobre la salud de los ecosistemas y de las personas mismas.

Tanto los productores de camarón como la industria del procesamiento han entendido cuán importante es alinear los métodos de producción con las necesidades y las expectativas del consumidor y, más aún, la industria camaronera se ha concentrado en la obligación de satisfacer la demanda de productos con altos estándares de calidad e impactos mínimos sobre el ambiente y la salud. Sustainable Shrimp Partnership (SSP) es una iniciativa liderada por empresas ecuatorianas comprometidas con una misión: asegurar un futuro sostenible para la acuicultura mundial, al producir un camarón saludable, nutritivo y que cumpla los más altos estándares sociales y medioambientales, al ser completamente trazable y mediante una producción sin uso de antibióticos.

La Calificación SSP entiende a la finca camaronera como la unidad fundamental de producción, constituida por varias piscinas, las cuales a su vez son objeto de evaluación conforme a los requisitos del presente referencial. Una vez evaluada la conformidad frente al referencial, la calificación permite evidenciar prácticas de

producción alineadas con los requisitos del presente referencial y la habilidad de la finca para cumplir el objetivo de producir con los criterios establecidos de impacto neutro al agua, cero antibióticos y trazabilidad.

### **3.9.3 Objetivo General**

Dar a conocer los requisitos que deben cumplir las fincas de producción de camarón, para que estas garanticen: la ausencia de antibióticos, el impacto neutro al agua y la completa trazabilidad del producto.

### **3.9.4 Objetivo Específicos**

Garantizar la inocuidad de los alimentos congelados, por medio del cumplimiento de los requisitos y procedimientos expuestos en la presente investigación.

### **3.9.5 Alcance**

El presente referencial es aplicable a la producción en fincas que utilizan sistemas de monocultivo de camarón de la especie *Litopenaeus vannamei*, cuyas descargas de agua se hacen en cuerpos de agua salada, zonas de estuarios, aguas salobres o cuando las descargas están enmarcadas en un sistema de recirculación. Este referencial también es aplicable a todos los sistemas de producción y densidades de siembra que no usan antibióticos, su impacto al agua es neutro y su sistema de trazabilidad permite identificar el producto en cualquier etapa de la producción. Las fincas camaroneras calificadas SSP deben cumplir los requisitos del presente documento referencial.

Por otra parte, este manual no es aplicable a las fincas camaroneras cuyas descargas de agua se realizan en cuerpos de agua dulce sin influencia de mareas o intrusión marina. Los precriaderos y raceways tienen como principal propósito aclimatar al organismo de cultivo al nuevo hábitat en el que se va a desarrollar (piscinas de engorde). Por otra parte, la etapa más crítica durante la cual el camarón es más susceptible a contraer enfermedades – y por ende el uso de antibióticos altamente probable – se da entre los 30 y 60 días del ciclo de producción.



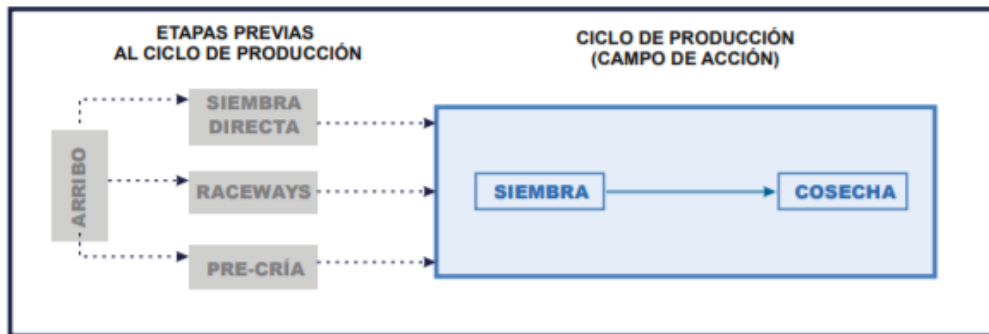


Figura 24. Alcance y campo de acción de calificación SSP. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

### 3.9.6 Criterios de Calificación

#### Impacto neutro al agua

Es la factibilidad del sistema de producción de una finca para que el agua que ingresa a ella mantenga la calidad de su origen al momento de su descarga. El objeto de la evaluación de la conformidad es la verificación de que el agua de descarga cumple con los parámetros definidos en la Figura 13, la cual está en concordancia con la legislación ambiental vigente de Ecuador. La finca calificada SSP debe ser capaz de retornar el agua a los cuerpos de agua receptores, en las condiciones que exige la legislación, sin exceder los parámetros fisicoquímicos del agua del cuerpo abastecedor. La manera de demostrar el impacto neutro al agua es a través de muestreos sistemáticos sobre los parámetros fisicoquímicos descritos en la Figura 13 del presente referencial.

#### Cero antibióticos

Este criterio se refiere al no uso de antibióticos en toda la finca. SSP promueve una política de cero tolerancias al uso de antibióticos. Se evalúa mediante muestreos y análisis sistemáticos de presencia o ausencia de antibióticos en camarones, durante el ciclo de producción.

#### Trazabilidad

Los productores deben ser capaces de mantener un sistema de información que permita identificar el estado del camarón, en cualquier momento de su ciclo de producción, incluyendo las etapas previas y los proveedores asociados al producto.

### 3.9.7 Criterios de Calificación SSP

Con el objetivo de ser calificado en el programa SSP, el productor debe seguir el ciclo de calificación definido en este numeral. En consecuencia, las fincas deben ser validadas, verificadas y revalidadas. La unidad de calificación es toda la finca CAMARONERA, la cual está compuesta por piscinas de producción/engorde y precría. La evaluación de la conformidad frente al referencial debe hacerse en la piscina de producción/engorde, en el ciclo de producción. Las conclusiones de dicha evaluación de la conformidad se deben extrapolar a la totalidad de la finca camaronera.

Para efecto del presente manual, las piscinas se clasifican en pequeñas, medianas y grandes. El ciclo total de calificación tiene una duración de dos años (2). Las piscinas que se van a muestrear para determinar el no uso de antibióticos y el impacto neutro al agua deben ser definidas por SSP.

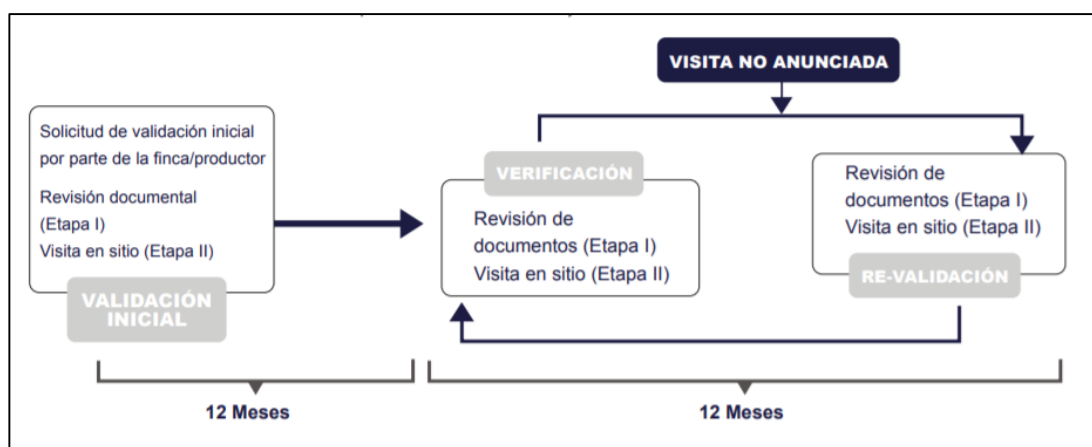


Figura 25. Ciclo de calificación de SSP. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

### 3.9.8 Actividades previas a la validación

- Haber sido certificado en el esquema ASC y tener la certificación con una vigencia de al menos seis (6) meses a partir de la fecha de otorgamiento de la certificación.
- Haber realizado al menos tres (3) muestreos (incluido su respectivo análisis) de los parámetros fisicoquímicos descritos en la Tabla 3, en el cuerpo de agua

abastecedor (o cuerpos de agua) del cual se bombea agua para la finca y previo al ingreso del agua a la finca.

- Realizar al menos tres (3) muestreos de los parámetros del agua en las piscinas. Esto es al 5 % de las piscinas grandes 5 % de las piscinas medianas y 5 % de las piscinas pequeñas. Para la calificación SSP es prerequisite y se deben realizar los muestreos en los momentos definidos en este numeral y las debidas evidencias documentales de los análisis realizados por un laboratorio y sus parámetros acreditados (en la norma ISO 17025).
- Haber realizado al menos un (1) muestreo de antibióticos sobre los camarones en 15 % de las piscinas grandes, 15 % de las piscinas medianas y el 15 % de las piscinas pequeñas. El muestreo (y, por ende, las evidencias documentales de los ensayos realizados por un laboratorio y los parámetros acreditados), deben hacerse en aquellas piscinas que estén entre los treinta (30) y sesenta (60) días del ciclo de producción.

Estos muestreos de calidad de agua, y sobre el producto para evidenciar el no uso de antibióticos, se deben realizar durante los seis (6) meses previos al momento de la visita en sitio para la validación Inicial. SSP debe ser quien determina los momentos y las piscinas de muestreo, y el productor debe acatar las instrucciones provistas.

El productor debe presentar los resultados de los análisis, al momento de la visita, en el marco de la validación inicial, verificación o revalidación. Se deben realizar los muestreos en cada piscina definida por el número de piscinas de la muestra, tales muestreos los deben realizar laboratorios cuyos parámetros estén acreditados.

### **3.9.9 Validación Inicial**

La validación inicial es el proceso de comenzar la calificación, de acuerdo con los requisitos del referencial SSP. La validación inicial cuenta con una etapa de revisión documental, en la cual el productor debe proveer la información que se enuncia en la Tabla 2:

Requisito	Descripción
<b>Información General</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa o plano de la finca camaronera donde se incluya y señale claramente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- coordenadas WGS 84;</li> <li>- ubicación o dirección del predio (indicando provincia, cantón y sitio);</li> <li>- distribución de las piscinas de precría y engorde;</li> <li>- numeración o identificación de cada una de las piscinas;</li> <li>- raceways (en caso de haberlos);</li> <li>- identificación de los cuerpos de agua que rodean la camaronera e identificación del cuerpo o cuerpos abastecedores;</li> <li>- número y ubicación de las estaciones de bombeo y</li> <li>- canales de abastecimiento/reservorios y descarga (según sea aplicable).</li> </ul> </li> <li>• Listado que señale con claridad el número total de los precriaderos, piscinas y raceways en la finca. Debe incluirse: <ul style="list-style-type: none"> <li>- hectáreas totales de la camaronera;</li> <li>- identificación y hectáreas de cada piscina (precría y engorde) y</li> <li>- clasificación de las piscinas de producción, de acuerdo con lo establecido por SSP: pequeñas, medianas, grandes.</li> </ul> </li> <li>• Documentos habilitantes de la finca indicados por SSP.</li> </ul>
<b>Información de producción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de piscinas de engorde que se encuentran en producción, con sus respectivas fechas de siembra. Indicar cuáles no están sembradas a la fecha de entrega de la información a SSP.</li> <li>• Indicar probables fechas de cosecha.</li> </ul>
<b>Impacto neutro al Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes de los resultados de análisis de calidad de agua emitidos por un laboratorio acreditado y realizados, tanto, al cuerpo o cuerpos de agua que abastecen a la finca como a las piscinas.</li> </ul>
<b>No uso de Antibióticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes de los resultados de los análisis de no uso de antibióticos en la finca realizados por un laboratorio con parámetros acreditados.</li> <li>• Plan veterinario que especifique el no uso de antibióticos y las medidas alternativas utilizadas.</li> </ul>
<b>Requisitos de ingreso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación ASC con al menos seis (6) meses de haberse obtenido, al momento de presentarse al programa.</li> </ul>
<b>Requisitos de trazabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción detallada de su sistema de trazabilidad/rastreabilidad y los componentes.</li> <li>• Registros y evidencias relacionados con el sistema de trazabilidad (Información de insumos, alimento, etc.).</li> </ul>
<b>Compromiso de cumplimiento SSP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta de compromiso que se genera desde el productor, donde se manifiesta la intención de ser calificado en SSP, que debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>- evidencias de la toma de la decisión por parte de la finca/productor de ser calificado SSP y,</li> <li>- compromiso de seguir y cumplir los requisitos del esquema.</li> </ul> </li> <li>• Carta de autorización al laboratorio para entrega de resultados a SSP.</li> </ul>

*Figura 26.* Requisitos para calificaciones SSP en sus distintas etapas. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

La validación inicial considera la revisión documental de la información descrita previamente (Etapa I) y la visita en sitio a la finca camaronera (Etapa II). Para la validación inicial del impacto neutro al agua, el productor debe cumplir el muestreo del cuerpo de agua abastecedor, con la periodicidad definida.

### **3.9.10 Verificación**

La verificación en el marco del ciclo de calificación se realiza con los requisitos de información definidos en el numeral anterior. Se aplican los criterios de revisión documental (Etapa I) y visita en sitio (Etapa II). Para la verificación, el productor debe haber realizado los muestreos tanto de calidad de agua como de no presencia de antibióticos. Adicionalmente, y con el fin de garantizar el no uso de antibióticos, el productor debe comprometerse a recibir una visita no anunciada, para que se efectúe un muestreo al azar de los camarones en las piscinas en etapa de engorde, que se encuentren entre 61 y 80 días de siembra. El marco temporal estimado para la realización de la verificación no debe exceder los doce (12) meses de realizada la etapa II de la validación inicial o revalidación.

La visita no anunciada es un procedimiento que tiene como propósito asegurar un control más eficaz de la no utilización de antibióticos, por parte de la finca o productor. El ciclo de calificación incluye un muestreo sorpresivo para el control de antibióticos llamado Visita No Anunciada, con el propósito de muestrear camarones en piscinas entre 61 y 80 días en el ciclo de producción.

### **3.9.11 Revalidación**

Una vez concluida la etapa de verificación y como parte del ciclo de calificación, el productor debe asegurar su continuidad en el programa SSP, a través de la revalidación. De la misma manera que en las etapas anteriores del ciclo, se debe realizar una revisión documental (Etapa I) y visita en sitio a la finca (Etapa II) para constatar, entre otros, que se cumplan los requisitos de muestreo definidos en las Tablas 3, 4, 5 y 6, y de trazabilidad (Tabla 7)

### **3.9.12 Requisitos Generales**

Dentro de los requisitos generales, el productor debe estar certificado por ASC como punto de partida para la calificación. Igualmente, debe comprometerse públicamente a cumplir los requisitos del referencial y a ser sometido a la visita no anunciada y visitas de control para muestreo de presencia o ausencia de antibióticos. Dichos muestreos deben ser realizados por laboratorios cuyos parámetros se encuentren acreditados, de conformidad con lo descrito en los numerales a

continuación. Aquellos productores que deseen calificarse en SSP, deben manifestar su acuerdo en que SSP pueda realizar una visita de control en cualquier momento.

El productor debe mantener los registros de actividades de al menos treinta y seis (36) meses atrás en la finca incluyendo, pero no limitándose a, facturas, resultados de análisis de los laboratorios, y demás documentos y registros asociados a la producción en la finca y con impacto potencial sobre la calificación SSP.

Parámetro	Límite máximo permitido de la descarga	Expresado como
1 pH	6 a 9	pH
2 Demanda Bioquímica de Oxígeno (5días)	200 mg/l	DBO5
3 Demanda Química de Oxígeno	400 mg/l	DQO
4 Nitrógeno Total (método Kjeldahl)	40 mg/l	N
5 Sólidos Suspendidos Totales	250 mg/l	SST
6 Coliformes Fecales	NMP/100 ml = 2000	NMP
7 Aceites y Grasas	30 mg/l	Sustancias solubles en Hexano

Figura 27. Parámetros fisicoquímicos del agua para determinar impacto neutro al agua. Requisitos para la calificación SSP en sus distintas etapas. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

### 3.9.13 Requisitos de cero antibióticos

Grupo de sustancias a ser monitoreadas	Componente o Residuo
Cloranfenicol	Cloranfenicol
Nitrofuranos	AHD Nitrofurantoina AMAZ Furaltadona AOZ Furazolidona SEM Nitrofurazona
Nitroimidazoles	Dimetridazol HMMNI Ronidazol Metronidazol
Quinolonas I	Enrofloxacina Ciprofloxacina Sarafloxacina
Quinolonas II	Flumequina Ácido Oxolinico
Tetraciclinas	Oxitetraciclina Tetraciclina Clortetraciclina
Sulfonamidas	Sulfanilamida Sulfadiazina Sulfametazina Sulfatiazol
Florfenicol	Florfenicol

Figura 28. Indicadores en el análisis del no uso de antibióticos. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).

### **3.9.14 Requisitos de cero antibióticos**

La trazabilidad total, en el contexto SSP, es la capacidad que tiene el productor de identificar y rastrear las condiciones de producción del camarón, los insumos y las actividades que tuvieron lugar a lo largo del ciclo de producción en la piscina y en la finca en general. La trazabilidad se extiende a todas las actividades de la finca camaronera que tengan impacto sobre las piscinas y, por ende, sobre el ciclo de producción. Esta trazabilidad debe proporcionar la posibilidad de identificar los insumos que ingresan a la finca, su uso y aquellas salidas de la finca incluyendo el producto final.

El productor debe mantener registros disponibles (de manera física o digital) de la información referente a: fecha de siembra, la compra y suministro de alimento balanceado para los camarones, las actividades realizadas en la etapa previa al ciclo de producción (previo al llenado de la piscina), actividades realizadas durante el ciclo de producción, compras de insumos de tipo veterinario y para la producción y, por último, las actividades relacionadas con la cosecha o los raleos. El camarón obtenido de la cosecha, una vez concluido el ciclo de producción o producto de raleos, debe estar claramente registrado e identificado.

El productor debe tener los registros pertinentes de adquisición de las larvas, incluyendo su proveedor y el tipo de tratamientos a los que las larvas fueron sometidas. Dichos registros deben estar igualmente disponibles en soporte físico o digital, en la finca, como parte del requisito de trazabilidad total. Por otra parte, el productor debe mantener los registros asociados a los muestreos que se realizan para la determinación del impacto neutro al agua y la no utilización de antibióticos. El camarón debe ser rastreable en cualquier momento del ciclo de producción hasta su cosecha.

### **3.9.15 Proceso de comercialización**

Al cumplirse con los aspectos previamente detallados sobre el análisis de las buenas prácticas de producción y usos de antibióticos de la empresa Expotuna S.A durante el periodo 2019 – 2021, para cumplir con los criterios de calificación y calidad del producto para lograr su aceptación en el mercado internacional, se procede a continuación a detallar el proceso de comercialización posterior que se deberá gestionar para ofertar este producto:

Al momento de promocionar un producto es importante que se destaquen aspectos importantes en relación a este tipo de alimentos para destacar y realzar los atributos y características del mismo, por lo que se expone a continuación las acciones estratégicas puntuales de marketing mix en torno al camarón a ofertarse de parte de la empresa Expotuna S.A.

**Marketing mix:**

**Producto:** Camarón blanco Expotuna S.A.

**Precio:** En este caso el tipo de estrategias que se considera de aplicar se denomina “estrategia de precio de prestigio” y esta se aplica principalmente cuando se oferta un producto en el que la calidad del mismo para ser consumido se avala de acuerdo a las normativas y estándares nacionales e internacionales a los que se sujeta esta organización, siendo a su vez esta una opción para dotar de prestigio al producto.

**Plaza:** En este caso, el canal de distribución que emplea Expotuna S.A. se determina que será directo, ya que dentro del mercado local como internacional se encarga por cuenta propia de gestionar las negociaciones con los canales de ventas en los que tendrá presencia este producto:



Figura 29. Plaza. Elaborado por Chérrez y Mosquera (2022).



**Promoción:** En lo que respecta a las acciones de promoción, se determina importancia establecer las estrategias puntuales que servirán de soporte para las negociaciones de este camarón:

- Canales BTL: En este caso se determina importante que se efectúen diseños sobre la información, características y atributos del producto en formatos específicos como: - Email.  
- Banner digitales.  
- Anuncios de texto.
- Canales OTL: Hace particular referencia al uso de medios sociales como por ejemplo las redes sociales que actualmente tienen un alto impacto sobre las personas, debido a que existen millones de usuarios registrados en estos canales. Cabe mencionar que el uso de estos canales al hacer emplearse la opción de publicidad pagada al momento de emplearlos debe contar con una previa segmentación de acuerdo al mercado hacia el cual se dirija el producto, con esto se garantiza que el alcance de toda la publicidad llegue de manera orgánica el mercado objetivo.
- Otros: Material publicitario complementario para tiendas o supermercados, esto principalmente para los establecimientos físicos tanto locales como internacionales en los que se oferte este producto.

De igual manera es necesario que realicen la solicitud de materiales promocionales con el nombre del producto que sirva como incentivo para reforzar el nombre del mismo entre el mercado local e internacional.

Proceso de negociación en relación a los clientes:

1. Una vez que se haya constatado que el producto cumple con los requisitos necesarios que avalen la aplicación de buenas prácticas de producción en relación al uso de antibióticos, se procederá a:

- Establecer contacto con los clientes tanto locales como internacionales para determinar la factibilidad de la venta del camarón.

- Definir las políticas de precio y pago del producto.

- Se determinan las unidades o cantidad en kilos o por caja que cada cliente demanda.

- Se confirma la disponibilidad de las unidades requeridas.

- Se definen los tiempos de entregas.

- Se procede a determinar el proceso de entrega del producto.

- Para las entregas internacionales se deben seguir los pasos previos en relación al proceso de exportación a través del SENA.

- Se cumplen con los requerimientos internos necesarios para proceder con la exportación del producto.

- Se inicia el proceso de exportación.

- Se otorga el seguimiento del producto hasta que llegue al cliente o clientes finales.

## CONCLUSIONES

A través de la investigación desarrollada, fue posible dar cumplimiento al primer objetivo específico, puesto que se logró describir el procedimiento que se lleva a cabo para el cultivo del camarón. En este caso, la empresa Expotuna S.A, emplean un sistema de cultivo extensivo que permite llevar a cabo las actividades correspondientes a la preparación del lugar de cultivo, el monitoreo de la calidad del agua, la siembra de las larvas y el control pertinente de las condiciones en las que se desarrollan. Además, se llevan a cabo actividades de procesamiento y empaque eficientes, que permiten garantizar la calidad del producto final. De esta forma, se logra que el camarón blanco de exportación ingrese a los mercados commodities de India, Vietman y China, sumado al alimento que este consume, la harina de pesca, fuente de proteína que reemplaza a los antibióticos y fertilizantes. Sin embargo, su cantidad de ácidos proteicos afecta en su calidad de pH de agua, por lo cual se sugiere que se sustituya por la harina de soja, producto que tiene una transición sostenible, y que reduce la dependencia de los recursos marinos finitos.

En cuanto al segundo objetivo sobre la identificación de los mercados commodities, es posible determinar que, en el caso particular de India, se ubica segundo país exportador del crustáceo, ya que se han desarrollado mejoras a nivel de producción, características del camarón y en relación a los requisitos de ingreso de alimentos frescos para determinados países que suelen ser altamente exigentes respecto a las buenas prácticas de producción; países como Vietnam también se han destacado como mercados commodities dado a que se han arriesgado a implementar mejoras significativas que les permita potencializar su producción; en el caso de China, si bien este país se identifica como un competidor importante en la producción de camarón, dado a la alta demanda de este producto debe abastecerse de otros proveedores, para lo cual se han establecido algunas alianzas comerciales en las que se identifican exoneración arancelaria a determinados impuestos, por mencionar algunos, además de certificado fitosanitario, lineamientos de la FAO y el Plan Nacional de Control Sanitario, mismo que garantizará que la obtención de alimentos sanos y seguros.

Dando cumplimiento al tercer objetivo específico, según los datos recabados acerca de las buenas prácticas de producción empleadas y la utilización de antibióticos en la empresa Expotuna S.A. cumplen y satisfacen el objetivo de investigación; ya que

proporcionan una respuesta concreta acerca de los procesos que llevan a cabo en esta empresa y al aplicar lo que establecen los requerimientos internacionales tendrán una mayor aceptación y fiabilidad para los compradores internacionales. A través de las entrevistas aplicadas al personal gerencial y partes relevantes de la cadena de suministros se pudo constatar que la empresa cuenta con normas estrictas con respecto al uso inadecuado de antibióticos y que los integrantes de la cadena de suministros están conscientes de este hecho, además de ser conscientes de los diferentes problemas de salud que el uso inadecuado de antibióticos desencadena en la salud humana.

Complementando la información adicional respecto al tercer objetivo, durante los últimos meses del año 2019 la UE y FDA rechazaron lotes de camarón por la utilización indiscriminada de antibióticos, misma que van en aumento y genera desconfianza en los mercados. Por ese motivo, Expotuna S.A está enfocado en proporcionar un producto de alta calidad, confiables, que cumplan con un sistema de trazabilidad, cuenten con planes de previsión para optimizar el desempeño en la cadena logística y amplíen el liderazgo en la calidad de los camarones que son exportados al mercado internacional.

A su vez, es necesario incorporar una mayor nivel informativo y de transparencia en el etiquetado, implementando tecnologías como blockchain, ayudando a los consumidores a conocer los procesos que han seguido los productos que tienen a su disposición y escoger si desean productos que han sido fabricados sin antibióticos; así mismo controlar la utilización de antibióticos recolectando información acerca de la tendencia de resistencia, patrones locales de enfermedades y la promoción de políticas y buenas prácticas.

Se concluye que la utilización de antibióticos en animales es uno de los factores determinantes de la resistencia global: porque la utilización de antibióticos ocurre en la producción del animal, también porque son empleados como aditivos ocasionando una presión selecta masiva, además porque su utilización produce una exposición en las personas de patógenos resistentes a los antibióticos por medio de la comida, a través del intercambio de la genética y la liberación del medio ambiente; y porque los antimicrobianos de las diversas clases son empleadas en la industria ganadera.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda que la cadena de cultivo de camarón en la empresa Expotuna S. A ofrezca las condiciones tecnológicas, de capacitación de recursos humanos, de infraestructura y otras, con el fin de satisfagan las exigencias competitivas y las crecientes demandas del mercado mundial en el cual participan. Además, la empresa debe cumplir con las exigencias del mercado internacional, para que de esa manera el producto cumpla con las garantías y pueda expandirse y posicionarse en los diversos mercados.

Por otro lado, el gobierno ecuatoriano debe impulsar actividades intensivas de innovación y crecimiento con un elevado potencial de crecimiento en la economía a nivel mundial, así como políticas de impulso productivo que ayuden al sector camaronera a implementar presupuestarias complejas, sin una determinación específica con poca continuidad y metas apropiadas. Además, de regulaciones que empleen instrumentos específicos, promoción de instrumentos de contratación pública para priorizar la exportación de camarón en el mercado local, normas y reglamentos técnicos de calidad y medidas comerciales de protección.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (s.f.). Obtenido de [https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/constitucion\\_de\\_bolsillo\\_final.pdf](https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/constitucion_de_bolsillo_final.pdf)
- Revista Ciencia Farmacéuticas*. (2020). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/579/57912963005.pdf>
- Ardón, N., Jara, M., & Velandia, F. (2007). Satisfacción y calidad: análisis de la equivalencia o no de los términos o no de los términos. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 16(3), 1.
- Arias, J., Miranda, M., & Villasís, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Alergia México*, 201-206.
- Baptista, M., Fernández, C., & Hernández, R. (2015). *Metodología de la investigación*. México: Mcgraw Hill.
- Brundtland, G. (1987). Our common future: report of the 1987 World Commission on Environment and Development. *United Nations*, 1-59.
- Caiza, M. (2013). *Repositorio de la Universidad Internacional SEK*. Quito: Universidad Internacional SEK.
- Calderón, A., Dini, M., & Stumpo, G. (2016). *Los desafíos del Ecuador para el cambio estructural con inclusión social*. Santiago: CEPAL.
- Constanza, R. (1997). Valuing ecosystem services with efficiency fairness and sustainability as goals. En *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems* (págs. 49-68). Gretchen C. Dail.
- Dzul, M. (2018). *Aplicación básica de los métodos científicos*. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Espinoza, E. (2017). *Métodos y Técnicas de recolección de la información*. Honduras: UNAH.

- Flores, J. (2015). Implementación de un sistema de buenas prácticas de manufactura para la empresa lactinor en la ciudad de atuntaqui. *FICA*, 1(1), 1-7.
- Folguera, P. (2013). *La entrevista*. Barcelona.
- Keyence. (s.f.). *Principios de trazabilidad*. Obtenido de [https://www.keyence.com.mx/ss/products/marketing/traceability/basic\\_about.jsp](https://www.keyence.com.mx/ss/products/marketing/traceability/basic_about.jsp)
- Martínez, C. (24 de Enero de 2018). *Investigación descriptiva: definición, tipos y características*. . Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>
- Ministerio de Salud Publica del Ecuador. (2018). *Subsecretaria de Vigilancia de la Salud Publica Direccion Nacional de Vigilancia Epidemiologica*. Obtenido de [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/gaceta\\_ram2018.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/gaceta_ram2018.pdf)
- Naranjo, E. S. (2014). *Metodologia de la Investigacion Cientifica* . Las Tunas : Editorial Academia Universitaria (Edacun).
- Nath, P. (2018). *Sustainable Shrimp Partnership* . Obtenido de <https://www.sustainableshrimppartnership.org/es/que-es-ssp/>
- Newman, S. (2019). ¿Por qué los residuos de antibióticos en el camarón de cultivo son algo importante? *GLOBAL AQUACULTURE ALLIANCE*, 6-9.
- OMS. (2017). *Food safety issues associated with products from aquaculture*. Ginebra: Informe del Grupo de Estudio FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018. Cumplir los objetivos de desarrollo sostenible*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Ortiz, B. (12 de Mayo de 2015). *Método científico racional*. Obtenido de <https://prezi.com/7otex9cdgwyj/metodo-cientifico-racional/>

- Otero, A. (2018). *Métodos para el diseño del proyecto de Investigación*. Bogotá.
- Proecuador. (2019). *Perú: Creciente consumo de pescados y mariscos en EE.UU. abre oportunidades a exportadores*. Quito: Proecuador.
- Rizo, J. (2015). *Técnicas de investigación documental*. Managua: Universidad Autónoma de Nicaragua.
- Rojas, I. (2011). Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. *Tiempo de educar*, 12(24), 277-297.
- Salas, D. (2019). *Investigación bibliográfica*. Investigalia.
- Salud, O. P. (2007). *Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y Salud Pública Veterinaria*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/zoonosis#:~:text=Las%20zoonosis%20son%20enfermedades%20infecciosas,animales%20vertebrados%20al%20ser%20humano>.
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista digital de investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122.
- Santanda, P. (07 de AGOSTO de 2019). Camarón ecuatoriano será el primero en el mundo en ser rastreado por clientes. *DIARIO EL UNIVERSO* , pág. 6.
- SENASICA. (2004). *Manual de Buenas Prácticas de Producción en Granjas Porcícolas*. Sonora: SENASICA.