

REPUBLICA DEL ECUADOR



**INSTITUTO DE ALOS ESTUDIOS NACIONALES
UNIVERSIDAD DE POSTGRADO DEL ESTADO**

**MAESTRÍA EN RELACIONES INTERNACIONALES
CON MENCIÓN EN NEGOCIOS
INTERNACIONALES Y COMERCIO EXTERIOR**

TESIS

**COMERCIO INTERNACIONAL Y MEDIO AMBIENTE:
CASO INSDUTRIA CAMARONERA EN ECUADOR
2018-2022**

**AUTOR: MISHEL CAROLINA BADILLO LASCANO
DIRECTORA: JOHANNA PAULINA ESPIN MOSCOSO**

QUITO, D.M. mayo 2025

REPUBLICA DEL ECUADOR



**INSTITUTO DE ALOS ESTUDIOS NACIONALES
UNIVERSIDAD DE POSTGRADO DEL ESTADO**

**Trabajo de titulación para obtener la Maestría en
Relaciones Internacionales con Mención en Negocios
Internacionales y Comercio Exterior**

TESIS

**COMERCIO INTERNACIONAL Y MEDIO AMBIENTE:
CASO INSDUTRIA CAMARONERA EN ECUADOR 2018-
2022**

AUTOR: Mishel Carolina Badillo Lascano

DIRECTORA: Johanna Paulina Espín Moscoso

QUITO, D.M. mayo 2025

ACTA DE GRADO

En el Distrito Metropolitano de Quito, hoy 1 de mayo de 2025, MISHEL CAROLINA BADILLO LASCANO, portadora del número de cédula: 1719950907, EGRESADA DE LA MAESTRÍA EN RELACIONES INTERNACIONALES CON MENCIÓN EN NEGOCIOS INTERNACIONALES Y COMERCIO EXTERIOR 2021 - 2022 octubre, se presentó a la exposición y defensa oral de su TESIS EN TORNO A UNA HIPÓTESIS O PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y SU CONTRASTACIÓN, con el tema: "COMERCIO INTERNACIONAL Y MEDIO AMBIENTE: CASO INDUSTRIA CAMARONERA EN ECUADOR 2018-2022", dando así cumplimiento al requisito, previo a la obtención del título de MAGÍSTER EN RELACIONES INTERNACIONALES CON MENCIÓN EN NEGOCIOS INTERNACIONALES Y COMERCIO EXTERIOR.

Habiendo obtenido las siguientes notas:

Promedio Académico:	9.26
Trabajo Escrito:	8.50
Defensa Oral:	9.75
Nota Final Promedio:	9.13

En consecuencia, MISHEL CAROLINA BADILLO LASCANO, se ha hecho acreedora al título mencionado.

Para constancia firman:



Alexis José Colmenares Zapata
PRESIDENTE Y MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Roxana Arroyo Vargas
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Mgs. Estefanía Yadira Morillo Erazo
DIRECTORA DE SECRETARÍA GENERAL

AUTORÍA

Yo, Mishel Carolina Badillo Lascano, con CI 1719950907 declaro que las ideas, juicios, valoraciones, interpretaciones, consultas bibliográficas, definiciones y conceptualizaciones expuestas en el presente trabajo; así como, los procedimientos y herramientas utilizadas en la investigación, son de absoluta responsabilidad de la autora del trabajo de titulación. Así mismo, me acojo a los reglamentos internos de la universidad correspondientes a los temas de honestidad académica.



Firma
C.I. 1719950907

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

“Yo Mishel Carolina Badillo Lascano cedo al IAEN, los derechos de publicación de la presente obra por un plazo máximo de cinco años, sin que deba haber un reconocimiento económico por este concepto. Declaro además que el texto del presente trabajo de titulación no podrá ser cedido a ninguna empresa editorial para su publicación u otros fines, sin contar previamente con la autorización escrita de la universidad”

Quito, mayo, 2025



.....
FIRMA DEL CURSANTE

MISHEL CAROLINA BADILLO LASCANO
NOMBRE DEL CURSANTE
CI. 1719950907

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a Dios por darme la fortaleza y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa.

A mi familia, por su apoyo constante e incondicional. A mi madre, por ser mi pilar más firme; a mi padre, por enseñarme con su ejemplo; a mi novio, por motivarme en los días más difíciles y celebrar cada logro a mi lado. A mis hermanos, por su cariño y compañía, y a mi abuelita, por su presencia llena de ternura y sabiduría.

Extiendo mi gratitud a mi tutora de tesis, Johanna Espín, por su guía, paciencia y valiosos aportes durante todo el proceso de investigación. Su acompañamiento fue clave para alcanzar este resultado.

Agradezco también al Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN), por brindarme un espacio de formación académica de calidad y por permitirme crecer tanto profesional como personalmente.

A la profesora Sofía Cordero, coordinadora y docente durante la carrera, por su compromiso y guía constante.

Y al secretario Alexis Colmenares, por su apoyo incondicional y por motivarme a culminar este proceso con determinación.

Gracias a todas las personas que, de una u otra forma, me acompañaron en este camino. Cada palabra de aliento, cada consejo y cada gesto de apoyo han sido parte de este logro.

RESUMEN

La tesis actual examina la relación entre el comercio internacional de camarón y los efectos ambientales en Ecuador, centrándose en el sector de camarón durante el período 2018-2022. El estudio analiza cómo han cambiado las exportaciones de camarón, los acuerdos comerciales actuales, en particular con Estados Unidos, y los planes ambientales implementados por las empresas camaroneras con el fin de reducir el impacto negativo que tienen en los ecosistemas costeros. Se utiliza una técnica descriptiva y analítica basada en datos secundarios de fuentes oficiales y estudios de caso en áreas afectadas, como los manglares. A pesar de que el sector ha tenido un impacto significativo en el crecimiento económico de Ecuador, los hallazgos indican que ha tenido consecuencias ambientales importantes, como la deforestación de manglares y la contaminación del agua. Los planes ambientales han sido ineficaces a pesar de su implementación. El estudio concluye con sugerencias para equilibrar el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental. Estos incluyen renegociar acuerdos comerciales y mejorar los sistemas de monitoreo ambiental.

Palabras clave: Industria camaronera, exportaciones, impactos ambientales, comercio internacional, sostenibilidad.

ABSTRACT

The current thesis examines the relationship between international shrimp trade and environmental effects in Ecuador, focusing on the shrimp sector during the period 2018-2022. The study analyzes how shrimp exports have evolved, the current trade agreements, particularly with the United States, and the environmental plans implemented by shrimp companies to mitigate their negative impact on coastal ecosystems. A descriptive and analytical technique is employed, based on secondary data from official sources and case studies in affected areas, such as mangroves. Although the sector has significantly contributed to Ecuador's economic growth, the findings indicate that it has had major environmental consequences, such as mangrove deforestation and water pollution. The environmental plans have been ineffective despite their implementation. The study concludes with suggestions to balance economic growth and environmental sustainability, including renegotiating trade agreements and improving environmental monitoring systems.

Keywords: Shrimp industry, exports, environmental impacts, international trade, sustainability.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	i
ABSTRACT	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Situación problemática	4
1.2. Pregunta de investigación	6
1.2.1. Sistematización del problema	6
1.3. Objetivos	6
1.3.1. Objetivo General	6
1.3.2. Objetivos Específicos	6
1.4. Justificación Del Estudio	7
2. CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes	8
2.2. Desarrollo Sostenible	12
2.2.1. Definición y principios del desarrollo sostenible	12
2.2.2. Enfoques de desarrollo sostenible en sectores extractivos y productivos	13
2.2.3. Sostenibilidad en la industria camaronera	14
2.3. Comercio Responsable con el Ambiente	16

2.3.1.	Principios del comercio responsable y su relación con la sostenibilidad.....	16
2.3.2.	Beneficios de integrar el comercio responsable en las políticas de la industria...	17
2.3.3.	El comercio justo en la industria camaronera.....	18
2.4.	Economía Ambiental y Teoría de Bienes Comunes.....	19
2.4.1.	El papel de la economía ambiental en la promoción de prácticas sostenibles .	19
2.4.2.	El valor de los servicios ecosistémicos: Agua, biodiversidad y estabilidad del ecosistema	20
2.4.3.	Elinor Ostrom y la gestión de bienes comunes.....	21
2.4.4.	Modelos de conciliación entre desarrollo económico y conservación ambiental	22
3.	CAPÍTULO 2: INDUSTRIA CAMARONERA EN ECUADOR	23
3.1.1.	Contexto de crecimiento y exportación de camarón en Ecuador.	23
3.1.2.	Aportes de la industria al PIB y a la economía nacional	25
3.1.3.	Análisis financiero de la industria camaronera.....	29
3.1.4.	Impacto ambiental de la industria camaronera	57
4.	CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE LOS ACUERDOS COMERCIALES RELACIONADOS CON LA EXPORTACIÓN DE CAMARÓN	63
4.1.1.	Importancia de los acuerdos comerciales con Estados Unidos para el sector camaronero.	63
4.1.2.	Acuerdo de primera fase y competitividad internacional.....	64
4.1.3.	Demanda de camarón y comercio justo.....	65

4.1.4.	Diversificación de mercados y desafíos de largo plazo para el sector camaronero	68
4.1.5.	Análisis de los posibles efectos de un tratado comercial a largo plazo con Estados Unidos.	70
4.1.6.	Aspectos ambientales en los acuerdos comerciales.	77
5.	CAPÍTULO 4: PLANES E INSTRUMENTOS AMBIENTALES EN LA INDUSTRIA CAMARONERA.	82
5.1.1.	Estrategias ambientales para la reducción del impacto en ecosistemas costeros .	82
5.1.2.	Permisos e instrumentos ambientales específicos para la producción sostenible	83
5.1.3.	Actividades en la sostenibilidad del sector.	84
5.1.4.	Entrevista	96
	CONCLUSIONES.	98
	RECOMENDACIONES	99
	BIBLIOGRAFÍA	100

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Aporte al PIB de la industria de pesca y acuicultura en Ecuador 2018-2022	26
Figura 2 Producción en millones del camarón en Ecuador 2018-2022	28
Figura 3 Consumo intermedio y gasto de los hogares en Ecuador 2018-2022	30
Figura 4 IVA y Márgenes Comerciales del Camarón 2018-2022	32
Figura 5 Exportaciones de Camarón en libras 2018-2022	33
Figura 6 Exportaciones de Camarón en dólares 2018-2022	35
Figura 7 Exportaciones de camarón por país 2018-2022	36
Figura 8 Hectáreas de producción de camarón en dólares 2018-2022	38
Figura 9 Estado de situación del sector de producción de camarón en dólares 2018-2022	41
Figura 10 Estado de resultados del sector de producción de camarón en dólares 2018-2022	43
Figura 11 Indicadores financieros del sector de producción de camarón en dólares 2018-2022	45
Figura 12 Cobertura de manglar	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Principios del desarrollo sostenible	12
Tabla 2 Aporte al PIB de la industria de pesca y acuicultura en Ecuador 2018-2022	26
Tabla 3 Producción en millones del camarón en Ecuador 2018-2022	27
Tabla 4 Consumo intermedio y gasto de los hogares en Ecuador 2018-2022.....	29
Tabla 5 IVA y Márgenes Comerciales del Camarón 2018-2022	31
Tabla 6 Exportaciones de Camarón en libras 2018-2022.....	33
Tabla 7 Exportaciones de Camarón en dólares 2018-2022	34
Tabla 8 Exportaciones de camarón por país 2018-2022.....	36
Tabla 9 Hectáreas de producción de camarón en dólares 2018-2022	38
Tabla 10 Número de empresas camaroneras por tamaño 2022	39
Tabla 11 Estado de situación del sector de producción de camarón en dólares 2018-2022.....	41
Tabla 12 Estado de resultados del sector de producción de camarón en dólares 2018-2022...	42
Tabla 13 Indicadores financieros del sector de producción de camarón en dólares 2018-2022	44
Tabla 14 Cobertura de manglar en Guayas	59
Tabla 15 Cobertura de manglar en Guayas (áreas protegidas).....	61
Tabla 16 Actores involucrados	63
Tabla 17 Informe de gestión 2020 del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca.....	67

Tabla 18 Informe de gestión 2021 del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca.....	69
Tabla 19 Boletín Informativo de Integración Monetaria y Financiera 2021 del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca	71
Tabla 20 Evaluación de los posibles efectos de un acuerdo comercial entre el Ecuador y los Estados Unidos	73
Tabla 21 Regulaciones ambientales en acuerdos comerciales	79
Tabla 22 Certificaciones para la producción de camarón.....	83
Tabla 23 Análisis comparativo entre países y la industria camaronera.....	85
Tabla 24 Iniciativas Ambientales de las empresas camaroneras	87
Tabla 25 Tabla comparativa de planes ambientales en las empresas camaroneras ecuatorianas 2024	92
Tabla 26 Entrevista.....	96

1. INTRODUCCIÓN

En la Constitución de 2008, se establece que Ecuador es un Estado de derechos y justicia social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico. Su gobierno es descentralizado. En este contexto, la política comercial del país se enfoca en fomentar las exportaciones que no solo fortalecen el desarrollo económico, sino que también sean respetuosas con el medio ambiente, creen empleos y agreguen valor a los productos nacionales.

El Banco Central de Ecuador (2022) destaca que las exportaciones primarias son la base económica principal del país. El petróleo crudo, el banano, el plátano, el café, el camarón, el abacá, la madera, el atún, el pescado y las flores naturales son algunos de los productos más representativos. La importancia del camarón en la economía ecuatoriana ha aumentado y ha colocado al Ecuador entre los principales exportadores del mundo. Este aumento ha sido impulsado por un aumento sostenido en la demanda internacional, lo que ha impulsado la adopción de técnicas de cultivo intensivo. Como resultado, siendo la industria camaronera la segunda más importante en términos de exportaciones, el Producto Interno Bruto (PIB) del país creció un 4 % en 2021.

La relevancia económica de esta industria es evidente. Según la Corporación Financiera Nacional (2022), en 2020, se registraron 1.301 empresas dedicadas a actividades relacionadas con la producción de camarón, generando más de 52.000 empleos directos. No obstante, este desarrollo económico no ha estado exento de desafíos, especialmente en lo que respecta a sus impactos ambientales. La expansión de la producción camaronera ha conllevado una serie de consecuencias negativas, entre las que destacan la deforestación de manglares, el uso intensivo de productos químicos y antibióticos, y la generación de residuos que afectan tanto la calidad del agua como la biodiversidad en las zonas costeras.

Estas externalidades ambientales han despertado preocupaciones significativas tanto a nivel nacional como internacional. Informes preliminares indican que la degradación de hábitats naturales y la pérdida de biodiversidad, especialmente en áreas críticas como los manglares, podrían comprometer la sostenibilidad a largo plazo de esta actividad económica. A pesar de los esfuerzos del gobierno ecuatoriano para mitigar estos impactos mediante la implementación de regulaciones ambientales desde 2008, como el Decreto Ejecutivo 1391, persisten interrogantes sobre la efectividad de estas medidas (Armijo, Macuy, Mayorga, Rodríguez, & Clavijo, 2015).

Dado este panorama, resulta imperativo llevar a cabo un análisis exhaustivo que examine la relación entre la exportación de camarón y los impactos ambientales en Ecuador durante el período 2018-2022. Este estudio no solo permitirá una comprensión más profunda de la magnitud de los efectos ambientales de la industria camaronera, sino que también identificará áreas críticas de preocupación, tanto a nivel social como económico. Así mismo, este análisis proporcionará información relevante para la toma de decisiones por parte de las autoridades gubernamentales y los actores empresariales, buscando siempre un equilibrio entre el crecimiento económico y la conservación ambiental.

El enfoque descriptivo y analítico se utiliza en este estudio, que tiene un diseño no experimental. La metodología se basará en la recopilación y análisis de datos secundarios de varios tipos de documentos. Se utilizarán informes del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, datos del Banco Central del Ecuador e informes de organizaciones internacionales como la FAO y el Banco Mundial para analizar la evolución de la industria camaronera en Ecuador durante el período 2018-2022. A través de un análisis de tendencias en la producción y exportación de camarón, se evaluará su impacto en el Producto Interno Bruto (PIB) y en la generación de empleo. Además, se analizarán los acuerdos comerciales vigentes, especialmente con Estados Unidos, para identificar las cláusulas relacionadas con la

sostenibilidad ambiental. Así mismo, se llevó a cabo una entrevista realizada a un actor clave de la industria. La entrevista se estructuró en cinco preguntas clave, diseñadas específicamente para responder a los objetivos de investigación del estudio. Estas preguntas exploraron temas como la deforestación de manglares, la efectividad de los planes de mitigación ambiental, la influencia de los acuerdos comerciales en la sostenibilidad, los desafíos para cumplir con estándares internacionales y las estrategias para equilibrar el crecimiento económico con la responsabilidad ecológica.

Cada pregunta fue formulada de forma abierta para permitir respuestas detalladas y genuinas del entrevistado, sin imponer restricciones que pudieran limitar la profundidad de las respuestas. Los datos obtenidos fueron analizados mediante un enfoque descriptivo, destacando los temas recurrentes y las ideas significativas aportadas por el participante.

Por otro lado, se llevará a cabo un análisis completo de los efectos ambientales mediante estudios de caso en zonas de manglares donde la expansión de las camaroneras ha tenido un impacto negativo. Se utilizarán técnicas de análisis cualitativas y cuantitativas para evaluar la eficacia de los planes de mitigación ambiental que han implementado las empresas del sector. Para garantizar que se cumplen las regulaciones de sostenibilidad a nivel nacional e internacional, estos datos se compararán con informes comerciales y auditorías ambientales. Por último, el objetivo del estudio será desarrollar ideas que puedan armonizar el desarrollo económico de la industria camaronera con la protección de los ecosistemas costeros, lo que ayudará a diseñar políticas públicas más efectivas.

En este trabajo se abordará la identificación de los impactos ambientales generados por la industria camaronera, el análisis de los acuerdos comerciales vigentes, especialmente con Estados Unidos, y la evaluación de los planes e instrumentos ambientales implementados por las empresas camaroneras. A través de este enfoque, se pretende contribuir a la formulación de

políticas que promuevan un desarrollo sostenible y responsable en uno de los sectores más dinámicos de la economía ecuatoriana.

1.1. Situación problemática

La industria camaronera en Ecuador ha experimentado un crecimiento notable en los últimos años, consolidándose como uno de los pilares de la economía nacional. El camarón ha llegado a ser el segundo producto de exportación no petrolero más importante del país, lo que ha impulsado la generación de empleo y el crecimiento económico. Según la Corporación Financiera Nacional (2022), en 2020, el sector de la acuicultura, que incluye la producción de camarón, contribuyó con más de 52,000 empleos directos y representó un porcentaje significativo del Producto Interno Bruto (PIB) del país. Sin embargo, este auge económico ha venido acompañado de graves consecuencias ambientales, especialmente en lo que respecta a la degradación de los ecosistemas costeros.

Una de las principales preocupaciones es la deforestación de manglares, que ha sido impulsada por la expansión de las zonas de cultivo de camarón. Como lo señaló Martínez (2007), la industria camaronera ha sido una de las principales causas de la destrucción de los manglares en Ecuador, ecosistemas cruciales para la biodiversidad y la protección de las costas. Estos manglares no solo son esenciales para la biodiversidad local, sino que también desempeñan un papel clave en la absorción de carbono, ayudando en la mitigación del cambio climático. La destrucción de estos ecosistemas ha generado una pérdida significativa de los servicios ecosistémicos que brindan, lo que afecta tanto a las comunidades locales como a la salud del medio ambiente.

Además, la industria ha generado contaminación del agua, un efecto secundario de las prácticas de cultivo intensivo de camarón. La utilización de productos químicos y antibióticos en los estanques de camarón ha aumentado la toxicidad de las aguas cercanas a las zonas de

producción. En este sentido, el estudio de Juela et al. (2020) muestra cómo el aumento de la actividad acuícola ha afectado la calidad del agua y, en consecuencia, la biodiversidad acuática. Esta contaminación no solo afecta a los ecosistemas acuáticos, sino que también tiene repercusiones en las comunidades que dependen de estos recursos hídricos para su sustento.

A pesar de los esfuerzos del gobierno ecuatoriano para mitigar estos efectos negativos mediante regulaciones ambientales, como el Decreto Ejecutivo 1391 de 2008, la efectividad de estas políticas ha sido limitada. Las empresas camaroneras han implementado planes de mitigación, pero, como señalan los hallazgos del estudio, estos han sido insuficientes para contrarrestar el impacto ambiental. Según el análisis, los esfuerzos en la restauración de manglares y el tratamiento de aguas residuales no han sido completamente exitosos en reducir el daño a los ecosistemas costeros.

La situación se complica aún más por la falta de integración de criterios ambientales estrictos en los acuerdos comerciales internacionales, particularmente con Estados Unidos, el principal destino de las exportaciones de camarón de Ecuador. A pesar de la creciente demanda global de productos sostenibles, los acuerdos comerciales actuales no han logrado imponer regulaciones que favorezcan la sostenibilidad ambiental, lo que plantea un reto para garantizar un desarrollo económico responsable.

Por lo tanto, es esencial evaluar cómo se puede equilibrar el crecimiento económico de la industria camaronera con la conservación de los ecosistemas costeros. Este estudio busca contribuir a la formulación de políticas públicas que promuevan un modelo de producción camaronera sostenible, garantizando que la expansión de esta industria no comprometa la salud de los ecosistemas ni el bienestar de las comunidades que dependen de ellos.

1.2. Pregunta de investigación

¿Cómo ha influido la exportación de camarón en la sostenibilidad ambiental de los ecosistemas costeros de Ecuador durante el período 2018-2022, considerando el impacto de los acuerdos comerciales y los planes de mitigación implementados por las empresas camaroneras?

1.2.1. Sistematización del problema

- ¿Cómo ha evolucionado la industria camaronera en Ecuador entre 2018 y 2022, y cuáles han sido los principales impactos ambientales generados por su expansión?
- ¿Qué componentes ambientales están incluidos en los acuerdos comerciales vigentes entre Ecuador y otros países, especialmente con Estados Unidos, y cómo afectan las exportaciones de camarón a la sostenibilidad ambiental?
- ¿Cuáles son los planes de mitigación ambiental y los mecanismos implementados por las empresas camaroneras en Ecuador para reducir los impactos negativos de la industria sobre los ecosistemas costeros?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Estudiar el impacto ambiental que ha generado la exportación de camarón ecuatoriano, con énfasis en las relaciones comerciales con Estados Unidos, durante el período 2018-2022.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Analizar la evolución de la industria camaronera en Ecuador durante el período 2018-2022 y los principales impactos ambientales derivados de su crecimiento.
- Estudiar los componentes ambientales incluidos en los acuerdos comerciales vigentes con Estados Unidos relacionados con la exportación de camarón.

- Evaluar los planes de mitigación ambiental y los mecanismos aplicados por las empresas camaroneras ecuatorianas para reducir su impacto en los ecosistemas costeros, considerando los requerimientos del mercado estadounidense.

1.4. Justificación Del Estudio

La producción de camarones es uno de los componentes económicos más significativos de Ecuador, contribuyendo significativamente al PIB y estableciéndose como el principal producto de exportación no petrolero. No obstante, la expansión económica ha estado acompañada de diversos efectos ambientales que han generado inquietud a nivel nacional e internacional. Los principales problemas incluyen la deforestación de manglares y la degradación de los ecosistemas costeros, que son fundamentales para la biodiversidad y la protección natural de las costas.

Sin embargo, la creciente demanda global, especialmente en mercados como Estados Unidos, ha llevado a la exportación de camarón, sin que los acuerdos comerciales actuales tomen en cuenta adecuadamente la sostenibilidad ambiental. Este estudio es necesario para identificar las lagunas en las regulaciones que afectan la industria y analizar cómo los acuerdos comerciales actuales han afectado la gestión ambiental de las empresas camaroneras. En este contexto, la investigación permitirá no solo identificar las deficiencias de los acuerdos actuales, sino también sugerir mejoras que incorporen criterios de sostenibilidad, beneficiando tanto a la economía del país como al medio ambiente.

El análisis de los planos de mitigación ambiental implementados por las empresas camaroneras es fundamental para determinar si las medidas tomadas son efectivas para contrarrestar los impactos negativos generados. Los mecanismos eficaces no solo tienen un impacto en la protección de los ecosistemas costeros, sino que también son cruciales para la competitividad del sector en los mercados internacionales, donde las demandas de sostenibilidad son cada vez

más estrictas. El análisis ayudará en la creación de políticas públicas y prácticas comerciales que combinen la prosperidad económica con la responsabilidad ambiental, lo que garantizará un desarrollo camaronero más sostenible en Ecuador.

2. CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

La expansión de la industria camaronera en Ecuador ha tenido un impacto significativo en el desarrollo económico del país, siendo uno de los principales sectores de exportación no petrolera. No obstante, este avance ha generado un intenso debate sobre los efectos ambientales que ha tenido su expansión, especialmente en los ecosistemas de manglares.

Ha habido una variedad de enfoques para examinar el progreso constante de la industria camaronera en Ecuador y su impacto en la economía y el medio ambiente. Este enfoque se amplió en el estudio de Alvarado (2017) al destacar las dificultades que enfrenta la industria en el comercio internacional. Se destacó que, aunque el camarón es el segundo producto de exportación más importante del país, la industria se enfrenta a fluctuaciones de precios internacionales y barreras comerciales, lo que pone en peligro su competitividad en mercados importantes. El estudio también encontró costos relacionados con las demandas de sostenibilidad de los socios comerciales, especialmente en lo que respecta a las regulaciones ambientales, lo que pone a los productores locales en una situación más difícil. Este escenario refuerza la necesidad de implementar políticas públicas que promuevan tanto la competitividad como la sostenibilidad ambiental del sector.

A lo largo de las últimas décadas, la industria camaronera en Ecuador ha experimentado un crecimiento constante debido a una variedad de factores económicos, sociales y ambientales. El estudio de Calderón (2020) examina cómo la industria camaronera se ha convertido en un factor importante en la balanza comercial de Ecuador, particularmente desde 2010. Se descubrió

que el camarón superó a varios productos agrícolas y había tenido un papel importante en las exportaciones no petroleras del país. Las exportaciones de camarón alcanzaron un valor de más de 2.997 millones de dólares entre 2010 y 2020, lo que demuestra su consolidación en los mercados internacionales y su relevancia en la economía nacional.

En el estudio de Gonzabay et al. (2021), se analizó la producción de camarón en Ecuador durante el período 2015-2020 y su impacto en las exportaciones hacia la Unión Europea. Las áreas dedicadas al cultivo de camarones han aumentado constantemente, alcanzando las 250.000 hectáreas en 2020, principalmente en las provincias de Guayas, El Oro y Manabí, que representan el 95% de la producción nacional. Las exportaciones de camarón en 2020 crecieron un 6%, con más de 328 millones de libras exportadas, a pesar de la pandemia de COVID-19, que redujo la demanda y afectó a los pequeños productores. El aumento evidencia la relevancia del sector camaronero en la economía ecuatoriana, ya que contribuye significativamente al PIB del país.

El análisis de la industria camaronera sigue revelando su importancia para la economía ecuatoriana. En el estudio de Quintanilla et al. (2024), se investigó la evolución económico-financiera de este sector entre 2013 y 2022; el camarón, que representó el 56,63% de las exportaciones en dólares en 2022, se consolidó como el principal producto de exportación no petrolero. Desde 2013 hasta 2022, las exportaciones de camarón aumentaron 8,56 veces, lo que impulsó la inversión nacional e internacional. Además, el estudio encontró una evaluación positiva entre el aumento de activos y las ganancias, lo que demuestra un crecimiento sostenible en el sector. Además, la industria generó un aumento en el empleo, creando más de 47.000 empleos en 2022, lo que contribuyó significativamente al crecimiento económico del país.

Varios estudios han cuestionado los efectos ambientales de la industria camaronera. El estudio de Martínez (2007) examinó cómo una de las principales causas de la destrucción de los manglares en Ecuador fue la expansión de la industria camaronera. Los manglares, que brindan

beneficios ambientales significativos como la protección de las costas, la absorción de carbono y el sustento de las comunidades locales, han sido eliminados para dar paso a la acuicultura. El estudio destaca que, aunque la cría de camarones tiene ventajas económicas a corto plazo, la destrucción de los manglares tiene consecuencias perjudiciales a largo plazo, con pérdidas sociales y ambientales que superan las ventajas económicas inmediatas. Esto refuerza la necesidad de políticas que equilibren el crecimiento económico con la conservación ambiental.

El impacto de la industria camaronera en los ecosistemas costeros de Ecuador sigue siendo evidente, por lo que el estudio de Juela et al. (2020) examinó la superficie ocupada por la cría de camarón en los manglares del archipiélago de Jambelí. Utilizando herramientas de teledetección, se observó una disminución significativa en la superficie de los manglares, pasando de 12.522 hectáreas en 1985 a 6.921 hectáreas en 1997. La expansión de las camaroneras fue la principal causa de esta disminución. Con una superficie de 8.468 hectáreas, aunque hubo cierta recuperación en 2016, los efectos negativos en el suelo y la biodiversidad son evidentes. La importancia de un manejo adecuado y sostenible de los recursos costeros se destaca en este estudio.

En conjunto, los estudios analizados revelan que la industria camaronera en Ecuador ha sido un motor clave de desarrollo económico, consolidándose como una de las principales exportaciones no petroleras del país. No obstante, este crecimiento ha tenido un alto costo ambiental, particularmente en la destrucción de los manglares, como se evidenció en los estudios de Gonzabay et al. (2021), Alvarado (2017), y Juela et al. (2020). La superficie de los manglares ha disminuido significativamente como resultado de la expansión de camaroneras, lo que ha tenido un impacto negativo en los servicios ecosistémicos y la biodiversidad costera.

La teoría de Elinor Ostrom sobre la gestión de los bienes comunes se aplica a la gestión de los recursos en comunidades como la industria camaronera en Ecuador, donde los manglares y el agua representan bienes comunes críticos. Estudios han confirmado que la falta de una gestión

comunitaria efectiva en recursos compartidos como estos lleva a su sobreexplotación y degradación. Por ejemplo, en Ecuador, la expansión de la acuicultura ha provocado la deforestación de manglares, afectando tanto la biodiversidad como los medios de vida de las comunidades locales (Orellana-Alvear, Hidalgo, Ordoñez, & Zalamea, 2022).

La gestión deficiente y la falta de políticas de conservación también agravan los impactos de la industria camaronera, no solo en Ecuador, sino en otras regiones como el noreste de Brasil, donde la conversión de manglares en estanques de camarón ha resultado en significativas pérdidas de carbono en el suelo y emisiones de gases de efecto invernadero (Kauffman, Bernardino, Ferreira, & Bolton, 2018). La sobreexplotación de estos bienes comunes, como Ostrom sugiere, conlleva una "tragedia de los comunes", reflejando el deterioro de los servicios ecosistémicos como la absorción de carbono y la protección costera (Suharti, Darusman, Nugroho, & Sundawati, 2022).

En Ecuador, la conservación de manglares se ha visto obstaculizada por la falta de integración en políticas nacionales, lo que lleva a una gestión descoordinada y resultados limitados en la conservación (López-Rodríguez, 2021). Estudios recientes resaltan la necesidad de un enfoque más integral que incluya tanto la participación comunitaria como incentivos económicos para conservar los manglares, ya que estos ecosistemas proveen importantes servicios ambientales y económicos a las comunidades locales (Beitl C. , Rahimzadeh-Bajgiran, Bravo, Ortega-Pacheco, & Bird, 2019).

A pesar de que se han implementado algunas regulaciones para reducir estos efectos, los resultados demuestran que los beneficios económicos a corto plazo no siempre compensan los daños ambientales a largo plazo. Por lo tanto, seguir investigando y promoviendo políticas de sostenibilidad es fundamental para equilibrar el desarrollo económico con la conservación ambiental.

2.2. Desarrollo Sostenible

2.2.1. Definición y principios del desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible es un concepto que busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades. Este enfoque está centrado en equilibrar tres áreas fundamentales: el crecimiento económico, la equidad social y la protección ambiental (Rodríguez & Flores, 2022). El objetivo es crear una base sólida para el bienestar de las personas hoy, sin poner en peligro el bienestar de las personas en el futuro. De esta manera, el desarrollo sostenible plantea un equilibrio entre los intereses humanos y la conservación del planeta.

Los principios clave del desarrollo sostenible incluyen la equidad intergeneracional, que se refiere a la idea de que nuestras acciones deben permitir que las generaciones futuras vivan de manera similar o mejor que las actuales (Vielma, 2022). A esto se le suma la equidad social, que busca que todos los individuos, independientemente de su condición económica o social, tengan acceso a los recursos necesarios para vivir de forma digna. Por último, la eficiencia ambiental se refiere a la utilización responsable de los recursos naturales, para minimizar el impacto negativo de las actividades humanas sobre el medio ambiente (Almeida & Díaz, 2020).

Tabla 1 Principios del desarrollo sostenible

Principio	Descripción
Equidad intergeneracional	Garantiza que las acciones tomadas hoy no impongan un costo a las generaciones futuras, permitiendo que también puedan satisfacer sus necesidades.
Equidad social	Busca asegurar que todas las personas, sin importar su origen o situación económica, tengan acceso a recursos suficientes para una vida digna.
Eficiencia ambiental	Promueve el uso racional y responsable de los recursos naturales, minimizando el impacto negativo sobre el medio ambiente y conservando los ecosistemas.

Diversidad ecológica	Fomenta la preservación de la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas, reconociendo la importancia de todos los elementos naturales en el bienestar global.
Desarrollo económico inclusivo	Impulsa la creación de un crecimiento económico que beneficie a todos los sectores de la sociedad, promoviendo la justicia social y económica.
Responsabilidad ética	Asegura que las decisiones y prácticas empresariales y gubernamentales sean éticas y estén alineadas con el bienestar social y ambiental.

Nota. Información extraída de (Almeida & Díaz, 2020). y (Vielma, 2022)

El desarrollo sostenible también está íntimamente ligado a la diversidad ecológica y económica. En este sentido, no se trata solo de proteger el medio ambiente, sino también de garantizar que las actividades económicas respeten la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas. Esto implica una transición hacia modelos económicos que valoren la sostenibilidad y fomenten la innovación en la gestión de recursos naturales, promoviendo la economía circular y la reducción de desechos (Romero, García, Gavidia, & Santana, 2020).

2.2.2. Enfoques de desarrollo sostenible en sectores extractivos y productivos

En sectores extractivos y productivos como la minería y la agricultura, el desarrollo sostenible también plantea importantes retos y oportunidades. Estos sectores tienen un impacto significativo sobre el medio ambiente, ya que a menudo requieren la explotación de recursos naturales no renovables. Sin embargo, con el avance de la tecnología y la concientización ambiental, muchos de estos sectores han comenzado a adoptar prácticas más sostenibles. La minería sostenible, por ejemplo, busca reducir el impacto ambiental a través de la mejora de los métodos de extracción, la rehabilitación de tierras y la gestión eficiente de los recursos hídricos (Zamorano & Dufey, 2023).

La agricultura sostenible es otro ejemplo de cómo los sectores productivos pueden contribuir al desarrollo sostenible. En lugar de utilizar métodos convencionales que agotan los recursos y degradan los suelos, la agricultura sostenible promueve prácticas que conservan la

biodiversidad, mejoran la calidad del suelo y utilizan menos productos químicos. Además, este enfoque busca generar un equilibrio entre la producción de alimentos y la preservación de los ecosistemas (Mier-Tous, Hernández-Ureche, Troncoso-Palacio, Andrade-Perez, & Padilla-Barrios, 2023). Las técnicas agrícolas sostenibles no solo benefician al medio ambiente, sino que también mejoran la rentabilidad a largo plazo para los agricultores.

En estos sectores, el uso de enfoques como la economía circular y la gestión de recursos compartidos se ha vuelto fundamental. La idea es maximizar la utilización de los recursos naturales, minimizando los desechos y fomentando la reutilización de materiales. Teóricos como Elinor Ostrom, quien estudió la gestión de los bienes comunes, ofrecen un marco valioso para entender cómo las comunidades pueden organizarse de manera efectiva para proteger y gestionar los recursos de forma sostenible. Ostrom destacó la importancia de las decisiones locales en la gestión de los recursos naturales, lo que es aplicable también a la industria camaronera y otros sectores extractivos (Herzberg, 2020).

2.2.3. Sostenibilidad en la industria camaronera

En la industria camaronera, la sostenibilidad se convierte en un desafío importante debido a la alta demanda de recursos naturales y los impactos negativos que la producción de camarón puede generar sobre el medio ambiente. Para que esta industria sea realmente sostenible, es necesario adoptar prácticas que minimicen los efectos adversos sobre los ecosistemas marinos y costeros, como la deforestación de manglares y la contaminación de aguas. Además, las condiciones laborales en las zonas de producción también deben ser una prioridad, asegurando que los trabajadores reciban un trato justo y que las comunidades locales se beneficien de manera equitativa (Maldonado, Leos-Rodríguez, Aguilar-Gallegos, Sagarnaga-Villegas, & Astorga-Ceja, 2023).

Según el estudio de Martínez (2007), la industria camaronera ha sido una de las principales causas de la destrucción de los manglares en Ecuador, ecosistemas cruciales para la biodiversidad y la protección de las costas. Sin embargo, algunas empresas camaroneras han comenzado a adoptar diversas estrategias para mejorar su sostenibilidad, tales como la restauración de manglares y la reducción de la contaminación del agua mediante el tratamiento adecuado de desechos.

La sostenibilidad en la industria camaronera también implica una gestión responsable de los recursos hídricos. El agua es un recurso esencial en este sector, y su uso debe ser eficiente y respetuoso con los ecosistemas acuáticos. Las granjas camaroneras deben implementar sistemas que reduzcan la contaminación del agua, minimizando el uso de productos químicos y controlando los residuos generados. Así mismo, es fundamental que estas prácticas estén alineadas con las políticas ambientales locales y las regulaciones internacionales que promueven la conservación de los recursos naturales.

A pesar de estos esfuerzos, la efectividad de las medidas de mitigación ha sido limitada, ya que muchos de los planes de conservación no han logrado frenar la destrucción de los manglares ni mejorar significativamente la calidad del agua. En este sentido, Juela et al. (2020) destacan cómo el aumento de la actividad acuícola ha afectado la calidad del agua y, en consecuencia, la biodiversidad acuática. Este problema persiste a pesar de los esfuerzos para mitigar los impactos negativos de la producción de camarón.

Uno de los aspectos fundamentales de la sostenibilidad en la industria camaronera es la gestión responsable de los recursos hídricos. El agua es esencial para el cultivo de camarón, y su uso debe ser gestionado de manera eficiente para evitar la sobreexplotación de los ecosistemas acuáticos. Las granjas camaroneras han comenzado a implementar sistemas más eficientes para la circulación y el tratamiento del agua, reduciendo el impacto negativo en los cuerpos de agua cercanos a las zonas de producción. Sin embargo, según Boyd et al. (2021), el uso excesivo de

recursos, en particular el agua y la energía, sigue siendo un factor que afecta negativamente la sostenibilidad de la industria camaronera, ya que muchas granjas dependen de fuentes de energía no renovables.

A pesar de los esfuerzos regulatorios, el documento subraya que la falta de integración de criterios ambientales estrictos en los acuerdos comerciales internacionales, especialmente con Estados Unidos, sigue siendo una barrera para garantizar una verdadera sostenibilidad en el sector camaronero. Según Armijo et al. (2015), aunque el gobierno ecuatoriano ha implementado regulaciones para mitigar los impactos ambientales, las medidas no han sido suficientemente efectivas, lo que resalta la necesidad de renegociar acuerdos comerciales que favorezcan la sostenibilidad.

2.3. Comercio Responsable con el Ambiente

2.3.1. Principios del comercio responsable y su relación con la sostenibilidad

El comercio responsable con el ambiente se fundamenta en prácticas comerciales que buscan minimizar el impacto ambiental negativo a lo largo de todo el ciclo de vida de un producto, desde su producción hasta su comercialización. Este enfoque promueve una gestión eficiente de los recursos naturales, el respeto por la biodiversidad y la reducción de la contaminación. En lugar de priorizar exclusivamente la maximización de beneficios económicos, el comercio responsable considera también las repercusiones sociales y ecológicas de las actividades comerciales. Por lo tanto, se orienta a fomentar prácticas que no solo generen ganancias, sino que también respeten y contribuyan al bienestar del medio ambiente y las comunidades locales (Erazo, 2018).

El comercio responsable se basa en principios como la transparencia, la responsabilidad social empresarial y la ética. Esto implica que las empresas deben actuar de manera abierta sobre sus prácticas de producción, divulgando información relevante sobre los impactos ambientales y

sociales de sus actividades (Gantiva & Isaac, 2020). Además, es fundamental que las decisiones comerciales se alineen con los principios del desarrollo sostenible, garantizando que el comercio no agote ni degrade los recursos naturales. La relación entre comercio responsable y sostenibilidad es, por tanto, estrecha, ya que uno de los objetivos clave es promover la producción y el consumo responsables, cuidando los recursos para las generaciones futuras (Frohmann, Mulder, & Olmos, 2021).

Al integrar el comercio responsable con el ambiente, las empresas y gobiernos se comprometen a adoptar estrategias que no solo busquen el beneficio económico inmediato, sino que también se comprometan con el futuro del planeta. Esto implica tomar decisiones informadas sobre el uso de los recursos, garantizar la reducción de residuos y emisiones contaminantes, y promover la economía circular (Albertoni, 2022). En este sentido, el comercio responsable no es solo una tendencia ética, sino una necesidad para asegurar que el crecimiento económico no ponga en peligro los ecosistemas y el bienestar humano a largo plazo.

2.3.2. Beneficios de integrar el comercio responsable en las políticas de la industria.

Desde el punto de vista económico, el comercio responsable puede mejorar la competitividad de la industria al atraer a consumidores conscientes que están dispuestos a pagar más por productos que garanticen su origen sostenible y ético. Las certificaciones de comercio justo o sostenible proporcionan un valor agregado al producto, lo que puede abrir puertas a mercados internacionales más exigentes. Además, la transparencia y la trazabilidad mejoran la reputación de las empresas, lo que a su vez puede fortalecer su posición en el mercado (Vélez, Botache, & Restrepo, 2020). A largo plazo, esto puede llevar a un aumento en las exportaciones y, por ende, en los ingresos de los productores.

Desde el punto de vista ambiental, el comercio responsable fomenta prácticas que ayudan a preservar los ecosistemas marinos, como los manglares, que son esenciales para la producción

de camarón. Al promover prácticas que respeten los límites ecológicos y protejan los hábitats naturales, las empresas pueden contribuir a la conservación de la biodiversidad y la sostenibilidad a largo plazo de la industria. Este enfoque puede, a su vez, aumentar la resiliencia de los ecosistemas marinos frente a los efectos del cambio climático (Guzmán, 2021).

Finalmente, desde una perspectiva social, integrar el comercio responsable promueve el bienestar de las comunidades locales. Al garantizar condiciones laborales justas y promover la participación comunitaria en la toma de decisiones, se fomenta el desarrollo social y económico de las zonas productoras. Esto contribuye a la reducción de la pobreza y a la creación de un sistema económico más justo, donde todos los actores de la cadena de suministro se benefician de manera equitativa (Andrade, Crespo, Valarezo, & Vázquez, 2020). En resumen, la integración del comercio responsable en las políticas de la industria camaronera no solo tiene ventajas ecológicas, sino que también es clave para promover la justicia social y el bienestar económico a largo plazo.

2.3.3. El comercio justo en la industria camaronera

El comercio justo en la industria camaronera es un tema de creciente interés, especialmente en el contexto de las relaciones comerciales entre países en desarrollo y desarrollados. En el comercio internacional de mariscos, se observa un intercambio de calidad donde los países en desarrollo exportan mariscos de alta calidad a cambio de productos de menor calidad de los países desarrollados (Asche, Bellemare, Roheim, Smith, & Tveterås, 2015). Este tipo de intercambio plantea preguntas sobre la equidad y la sostenibilidad de las prácticas comerciales actuales.

La implementación de sistemas como el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) es más común en las plantas de procesamiento y entre los agentes, pero menos entre los propietarios de ghers y otros actores menores, lo que indica una falta de uniformidad en las

prácticas de calidad y seguridad (González, Aliaga, Abella, & Isaac, 2023). Estas disparidades resaltan la necesidad de mejorar las condiciones laborales y asegurar prácticas comerciales justas en toda la cadena de suministro de camarones.

En síntesis, el comercio justo en la industria camaronera enfrenta desafíos significativos, desde la calidad del producto hasta las condiciones laborales. Abordar estos problemas es crucial para garantizar que el comercio de camarones sea equitativo y sostenible para todas las partes involucradas.

2.4. Economía Ambiental y Teoría de Bienes Comunes

2.4.1. El papel de la economía ambiental en la promoción de prácticas sostenibles

La economía ambiental es una rama de la economía que se enfoca en el estudio de la relación entre la economía y el medio ambiente. Su principal objetivo es promover un uso más eficiente y responsable de los recursos naturales, asegurando que las actividades económicas no comprometan la capacidad del planeta para sustentar la vida. Este enfoque considera que el bienestar humano no solo depende del crecimiento económico, sino también de la calidad del medio ambiente, por lo que busca incorporar los costos ambientales en las decisiones económicas (Domínguez, Duarte, Fonseca, & Espitia, 2020). De esta forma, la economía ambiental busca equilibrar la producción y el consumo con la conservación de los recursos naturales, destacando la importancia de la sostenibilidad en las políticas económicas.

Dentro de este enfoque, uno de los principales desafíos es cómo internalizar los costos ambientales, como la contaminación y la pérdida de biodiversidad, en los procesos productivos. Esto puede lograrse mediante la implementación de políticas como impuestos ecológicos, mercados de carbono y certificaciones ambientales, que incentivan a las empresas a adoptar prácticas más responsables. Al integrar los costos ambientales en la contabilidad económica, se fomenta la adopción de tecnologías limpias, la eficiencia energética y el manejo sostenible de

los recursos naturales. Así, la economía ambiental se convierte en una herramienta clave para alcanzar un desarrollo económico que no agote los recursos ni degrade el medio ambiente (Labandeira & José, 2019).

Además, la economía ambiental también se enfoca en el valor de los servicios ecosistémicos, aquellos beneficios que los ecosistemas naturales proporcionan al ser humano, como la purificación del agua, la regulación del clima y la polinización. Reconocer estos valores y reflejarlos en la economía ayuda a generar políticas que protejan estos servicios esenciales (Cerdeira & Tironi, 2017). La economía ambiental, por lo tanto, no solo busca el crecimiento económico, sino también la preservación de los ecosistemas, asegurando que los beneficios derivados de la naturaleza sean sostenibles a largo plazo para las generaciones futuras.

2.4.2. El valor de los servicios ecosistémicos: Agua, biodiversidad y estabilidad del ecosistema

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que los ecosistemas naturales proporcionan a los seres humanos, y su valor es fundamental para la supervivencia y el bienestar de las personas. Entre estos servicios se incluyen la purificación del agua, la regulación del clima, la polinización de cultivos, la protección contra inundaciones y la producción de alimentos y materiales. Estos servicios, aunque a menudo no se reflejan directamente en los mercados, son esenciales para el funcionamiento de la vida en el planeta (González & Serna, 2018). Los ecosistemas saludables contribuyen a la resiliencia de las comunidades y a la estabilidad de los sistemas productivos, como la agricultura y la pesca, lo que los convierte en un componente clave de la economía sostenible.

La biodiversidad juega un papel crucial en el mantenimiento de estos servicios, ya que una variedad de especies y ecosistemas saludables garantiza la estabilidad y el funcionamiento de los procesos naturales. La pérdida de biodiversidad, provocada por actividades humanas como

la deforestación o la contaminación, puede interrumpir estos servicios y tener efectos devastadores en las comunidades que dependen de ellos (Ruiz, 2018). Por ejemplo, los manglares, que son cruciales para la producción de camarón en muchas regiones, no solo proporcionan hábitats para las especies marinas, sino que también actúan como barreras naturales contra tormentas y erosión costera.

Reconocer el valor de los servicios ecosistémicos es esencial para la toma de decisiones informadas en la gestión ambiental. Incluir estos valores en la planificación económica y en las políticas públicas ayuda a incentivar la protección y restauración de los ecosistemas. Además, al valorar los servicios ecosistémicos, se pueden implementar mecanismos de compensación y pago por servicios ambientales que beneficien tanto a las comunidades locales como a los ecosistemas que dependen de ellas (Maldonado & Moreno, 2023). Este enfoque contribuye a una gestión más equilibrada y sostenible de los recursos naturales.

2.4.3. Elinor Ostrom y la gestión de bienes comunes

Elinor Ostrom fue una influyente teórica política y economista que recibió el Premio Nobel de Economía en 2009 por sus investigaciones sobre la gestión de los bienes comunes. Su trabajo se centró en demostrar que las comunidades locales pueden gestionar de manera efectiva los recursos compartidos, como bosques, pesquerías o aguas, sin necesidad de intervención externa o privatización. Ostrom desafió la teoría convencional que sostenía que los bienes comunes solo podían ser gestionados adecuadamente por el Estado o el mercado. En cambio, mostró que las comunidades podían establecer reglas claras y mecanismos de cooperación que fomentaban el uso sostenible de los recursos sin caer en el desastre conocido como la "tragedia de los comunes" (Herzberg, 2020).

Uno de los puntos clave de la teoría de Ostrom es que la gestión de los bienes comunes debe ser entendida desde una perspectiva local. Según su investigación, las comunidades que están

directamente involucradas en la gestión de un recurso natural tienen un conocimiento profundo sobre cómo usarlo de manera sostenible (Polko, 2024). Ostrom identificó una serie de principios de diseño institucional que permitían a las comunidades gestionar de manera exitosa los recursos compartidos. Estos principios incluían la definición clara de los derechos de uso, la participación inclusiva en la toma de decisiones y la existencia de mecanismos de monitoreo y sanciones para prevenir el abuso de los recursos (Romanelli, 2020).

La teoría de Ostrom tiene aplicaciones clave en una variedad de contextos, incluida la industria camaronera. En este sector, la gestión de los manglares y los recursos acuáticos puede beneficiarse de un enfoque comunitario que permita a las personas involucradas establecer reglas de uso sostenible. Por ejemplo, las comunidades locales que dependen de los manglares para la producción de camarones pueden diseñar sus propios sistemas de gestión, basados en las necesidades y realidades locales. La obra de Ostrom proporciona un marco valioso para la creación de políticas que empoderen a las comunidades a tomar decisiones informadas y colaborativas, promoviendo prácticas de sostenibilidad ambiental en la industria camaronera y otros sectores productivos.

2.4.4. Modelos de conciliación entre desarrollo económico y conservación ambiental

El reto de conciliar el desarrollo económico con la conservación ambiental ha sido un tema central en las discusiones sobre sostenibilidad. Tradicionalmente, se ha asumido que el crecimiento económico y la protección del medio ambiente están en conflicto, pero actualmente existen modelos que demuestran que ambos objetivos pueden ser alcanzados simultáneamente. Un ejemplo de esto es el modelo de economía verde, que promueve la inversión en tecnologías limpias, la eficiencia energética y la reducción de residuos, sin renunciar al crecimiento económico. La economía verde apuesta por un crecimiento que respete los límites ecológicos del planeta, integrando el medio ambiente en las decisiones económicas (Hoyos, Duque, García, & Giraldo, 2022).

Otro modelo relevante es el desarrollo basado en recursos naturales sostenibles, que busca aprovechar los recursos naturales sin agotarlos ni degradarlos. Esto se puede lograr mediante el uso responsable de los recursos, la implementación de tecnologías limpias y la promoción de prácticas agrícolas y productivas que preserven los ecosistemas (Astorga & Valdés, 2021). En este contexto, la certificación ambiental juega un papel importante, ya que asegura que las actividades económicas se realicen de acuerdo con normas que protejan el medio ambiente. Este enfoque fomenta la creación de productos con menor impacto ambiental, lo que abre nuevos mercados y contribuye al desarrollo económico sostenible.

Finalmente, la gestión adaptativa es otro enfoque que permite la conciliación entre desarrollo y conservación. Este modelo implica ajustar las políticas y prácticas de desarrollo según la evolución del conocimiento y las condiciones ambientales. Al ser flexible y dinámico, el modelo de gestión adaptativa permite abordar los desafíos ambientales de manera efectiva, garantizando que las actividades económicas no solo sean rentables, sino que también promuevan la preservación de los recursos naturales a largo plazo (Climate, 2022). Este enfoque contribuye a un desarrollo más equilibrado y a la creación de políticas públicas que protejan el medio ambiente mientras se fomenta el crecimiento económico.

3. CAPÍTULO 2: INDUSTRIA CAMARONERA EN ECUADOR

3.1.1. Contexto de crecimiento y exportación de camarón en Ecuador.

Gonzabay et al., (2021) afirman que, durante el período 2015-2020, la producción de camarón en Ecuador experimentó un crecimiento constante, impulsando un aumento significativo en las exportaciones hacia la Unión Europea. El estudio destaca que la provincia de El Oro, responsable del 15% de la producción nacional, jugó un papel clave en este crecimiento. A pesar de los desafíos planteados por la pandemia de COVID-19, se exportaron más de 328

millones de libras de camarón en 2020, aunque los pequeños productores enfrentaron dificultades debido a la disminución de la demanda y la suspensión de actividades. Gonzabay et al. concluyen que es decisivo implementar políticas gubernamentales que faciliten el acceso a financiamiento para fortalecer la industria camaronera y fomentar su recuperación económica, destacando su relevancia como generador de empleo en el país.

En relación con el crecimiento de las exportaciones camaroneras y su influencia en la economía ecuatoriana, Pulgarín (2022) afirma que estas han tenido un impacto significativo en el desarrollo económico del país durante el período 2011-2021. Factores como la variación de los precios internacionales y los procesos productivos han influido directamente en la actividad productiva, afectando el desempeño económico de Ecuador. Pulgarín concluye que la fluctuación de los precios internacionales ha generado efectos negativos, lo que subraya la importancia de los acuerdos internacionales, como los establecidos con la Unión Europea, para mejorar la eficiencia del sector y promover el crecimiento empresarial y económico del país.

Adar (2022) examinó cómo estas exportaciones afectaron la balanza comercial del país en los últimos cinco años. Se destacó que, desde 2018, las exportaciones de camarón han experimentado un crecimiento notable, consolidándose como uno de los principales productos no petroleros del país. A pesar de las dificultades enfrentadas en 2020 debido a las restricciones impuestas por la pandemia de COVID-19, Ecuador logró posicionarse como el mayor exportador mundial de camarón en 2021, superando a India, cuyo mercado aún no se había recuperado por completo. Este crecimiento continuo ha beneficiado de manera significativa a la economía ecuatoriana, y se espera que las exportaciones de camarón sigan superando récords en los próximos años.

Martínez et al., (2022) investigaron las estrategias utilizadas por las empresas ecuatorianas para consolidarse como líderes en el mercado europeo, uno de los principales importadores de camarón a nivel mundial. A través de un enfoque cualitativo y un método analítico-sintético, el

estudio examinó diversas fuentes, incluyendo informes de la Cámara Nacional de Acuicultura y PROECUADOR, así como plataformas académicas. Se concluyó que las empresas ecuatorianas han adoptado estrategias que les han permitido destacarse en el mercado internacional, contribuyendo al posicionamiento de Ecuador como un líder en la producción y exportación de camarón.

3.1.2. Aportes de la industria al PIB y a la economía nacional

Quezada y Barrezueta (2021) afirman que China se posicionó como el principal importador de camarón ecuatoriano, con la compra de 1.397.490,3 libras, lo que generó ingresos de 3.652.684 dólares, siendo el año de mayor crecimiento en exportaciones. Además, se señaló la fluctuación en los precios del camarón, alcanzando su valor más alto en 2014 y cayendo significativamente en 2019. Durante este período, la acuicultura y la pesca de camarón contribuyeron con un 16,57% al PIB agropecuario y un 1,27% al PIB nacional, lo que representó un ingreso significativo para la economía del país. Herrera et al. (2021) determinó que, a pesar de la pandemia de COVID-19, las exportaciones de camarón continuaron su tendencia de crecimiento, sin que la crisis sanitaria generara un impacto significativo en el sector. Estos hallazgos subrayan la resiliencia y estabilidad del sector camaronero en Ecuador.

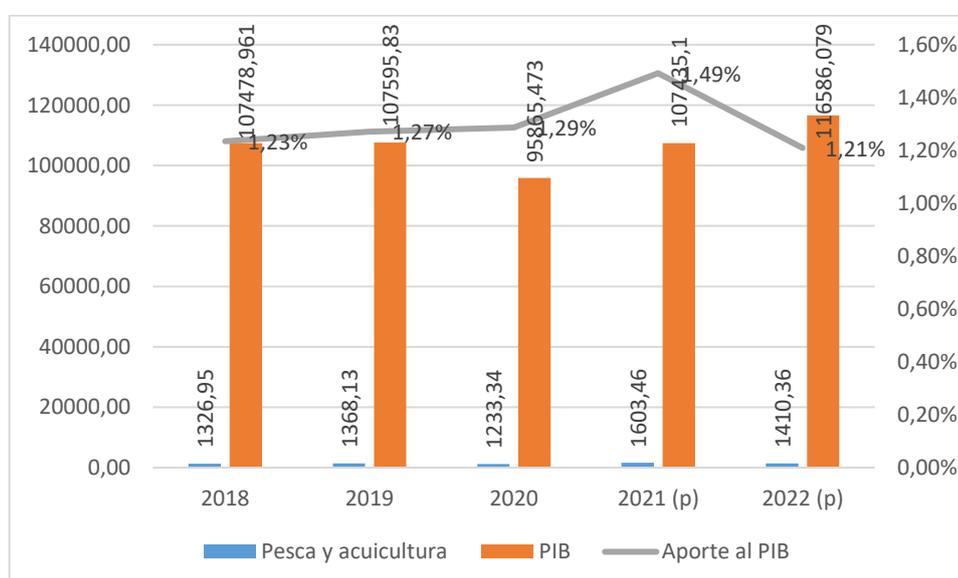
Tapia y Peñaherrera (2024) en su estudio proporcionaron una visión detallada de las tecnologías actuales utilizadas en las exportaciones de camarón ecuatoriano y cómo han evolucionado con el tiempo, destacando su importancia para mejorar la productividad, eficiencia y calidad del producto.

Tabla 2 Aporte al PIB de la industria de pesca y acuicultura en Ecuador 2018-2022

Año	Pesca y acuicultura	PIB	Aporte al PIB
2018	1326,95	107478,961	1,23%
2019	1368,13	107595,83	1,27%
2020	1233,34	95865,473	1,29%
2021 (p)	1603,46	107435,1	1,49%
2022 (p)	1410,36	116586,079	1,21%

Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador (2024)

Figura 1 Aporte al PIB de la industria de pesca y acuicultura en Ecuador 2018-2022



Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador (2024)

Entre 2018 y 2022, la pesca y la acuicultura, que incluye el sector camaronero, mostraron fluctuaciones en su aporte al Producto Interno Bruto (PIB). En 2018, este sector contribuyó con el 1,23% al PIB, alcanzando su punto más alto en 2021, con un aporte del 1,49%. Esta variación se debe, en gran parte, al crecimiento de las exportaciones de camarón, que continuaron en alza, incluso frente a desafíos como la pandemia de COVID-19. A pesar de una caída en 2020, debido al impacto de la pandemia en la economía global, el sector se recuperó rápidamente en 2021, lo que sugiere una resiliencia significativa del sector camaronero.

La tendencia de crecimiento económico implica un aumento en la presión sobre los ecosistemas costeros, principalmente debido a la expansión de las áreas de cultivo camarero. El incremento en la producción y exportación de camarón, que se refleja en estos datos, no solo ha impulsado la economía nacional, sino que también ha generado una serie de preocupaciones ambientales, especialmente en lo que respecta a la degradación de los manglares. Esto subraya la importancia de implementar políticas de sostenibilidad que permitan equilibrar el crecimiento económico con la protección de los ecosistemas, asegurando que el sector camarero continúe siendo competitivo sin comprometer el medio ambiente.

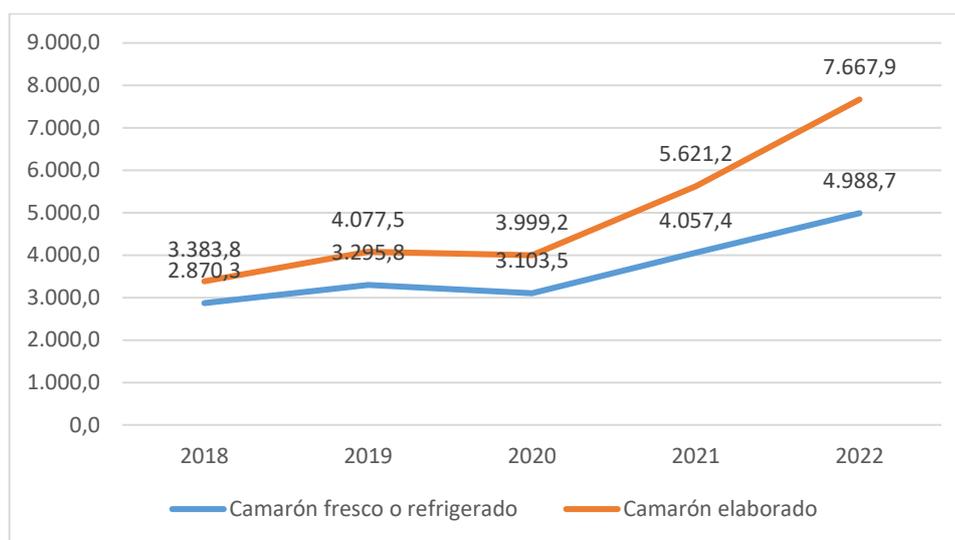
La fluctuación en el aporte al PIB en 2022, que bajó al 1,21%, podría estar relacionada con ajustes en el mercado internacional y los esfuerzos por introducir mecanismos más sostenibles que, aunque benefician a largo plazo, pueden haber reducido temporalmente la producción en el corto plazo.

Tabla 3 Producción en millones del camarón en Ecuador 2018-2022

Año	Camarón fresco o refrigerado	Camarón elaborado
2018	2.870,3	3.383,8
2019	3.295,8	4.077,5
2020	3.103,5	3.999,2
2021	4.057,4	5.621,2
2022	4.988,7	7.667,9

Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador (2024)

Figura 2 Producción en millones del camarón en Ecuador 2018-2022



Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador (2024)

Entre 2018 y 2022, las exportaciones de camarón fresco o refrigerado en Ecuador mostraron un crecimiento constante, pasando de 2.870,3 millones en 2018 a 4.988,7 millones en 2022. Paralelamente, las exportaciones de camarón elaborado aumentaron de 3.383,8 millones a 7.667,9 millones durante el mismo período. Este crecimiento destaca la mayor demanda de productos ecuatorianos en los mercados internacionales y refleja una diversificación hacia productos de mayor valor agregado, como el camarón elaborado, que superó en exportaciones al camarón fresco. Este incremento ha fortalecido la posición del país como uno de los principales exportadores de camarón a nivel mundial.

Sin embargo, este crecimiento acelerado también plantea desafíos ambientales, ya que la expansión de las áreas de cultivo camaronero ejerce una presión considerable sobre los ecosistemas costeros, particularmente los manglares. La tendencia de crecimiento en ambos segmentos, camarón fresco y elaborado, subraya la importancia de implementar estrategias sostenibles que permitan a la industria continuar su desarrollo económico sin comprometer la integridad de los ecosistemas.

El aumento en la producción de camarón en los últimos años ha ejercido una presión significativa sobre los ecosistemas costeros, particularmente en áreas sensibles como los manglares y cuerpos de agua cercanos a los centros de producción. Este crecimiento en la actividad camaronera ha intensificado el uso de recursos naturales y ha elevado el riesgo de degradación ambiental, generando desafíos importantes para la preservación de la biodiversidad y la calidad del agua en estas zonas.

Este incremento en la producción subraya la necesidad urgente de implementar prácticas de mitigación ambiental en la industria camaronera. Medidas como la restauración de manglares, el tratamiento adecuado de aguas residuales y la adopción de tecnologías que minimicen la contaminación son esenciales para equilibrar el desarrollo económico del sector con la conservación de los ecosistemas costeros. Sin estas prácticas de mitigación, el impacto de la producción intensiva podría llevar a la pérdida de servicios ecosistémicos clave y comprometer la viabilidad a largo plazo de la industria en estas regiones.

3.1.3. *Análisis financiero de la industria camaronera*

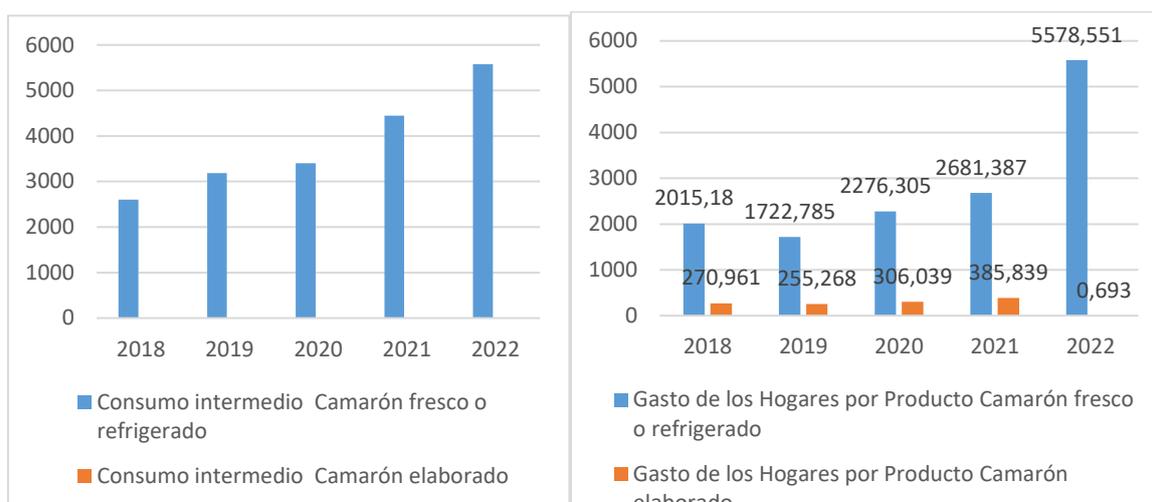
A continuación, se presenta un análisis financiero de la industria

Tabla 4 Consumo intermedio y gasto de los hogares en Ecuador 2018-2022

Año	Consumo intermedio		Gasto de los Hogares por Producto	
	Camarón fresco o refrigerado	Camarón elaborado	Camarón fresco o refrigerado	Camarón elaborado
2018	2605,518	0,408	2015,18	270,961
2019	3187,537	0,442	1722,785	255,268
2020	3402,111	0,464	2276,305	306,039
2021	4449,87	0,549	2681,387	385,839
2022	5578,551	0,693	5578,551	0,693

Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador (2024)

Figura 3 Consumo intermedio y gasto de los hogares en Ecuador 2018-2022



Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador (2024)

Entre 2018 y 2022, el consumo intermedio de camarón fresco o refrigerado en Ecuador creció de manera considerable, pasando de 2.605,518 millones en 2018 a 5.578,551 millones en 2022. Este aumento refleja una mayor demanda del camarón en sectores industriales, que lo utilizan tanto para la exportación como para su procesamiento interno. Por otro lado, el consumo intermedio de camarón elaborado mostró un crecimiento más moderado, aumentando de 0,408 millones en 2018 a 0,693 millones en 2022. Esta diferencia evidencia que, aunque el camarón elaborado tiene un valor agregado, su demanda dentro del mercado interno ecuatoriano es limitada.

El gasto de los hogares en productos de camarón muestra una tendencia interesante. El camarón fresco o refrigerado sigue siendo el producto más consumido por los hogares, con un gasto que pasó de 2.015,18 millones en 2018 a 5.578,551 millones en 2022. Esta notable subida puede deberse a la preferencia de los consumidores por productos más naturales y frescos, que siguen siendo los más accesibles para el mercado local. Por el contrario, el gasto en camarón elaborado es considerablemente menor, y aunque creció de 270,961 millones en 2018 a 385,839 millones

en 2021, este valor no alcanzó la misma relevancia que el camarón fresco en el consumo de los hogares.

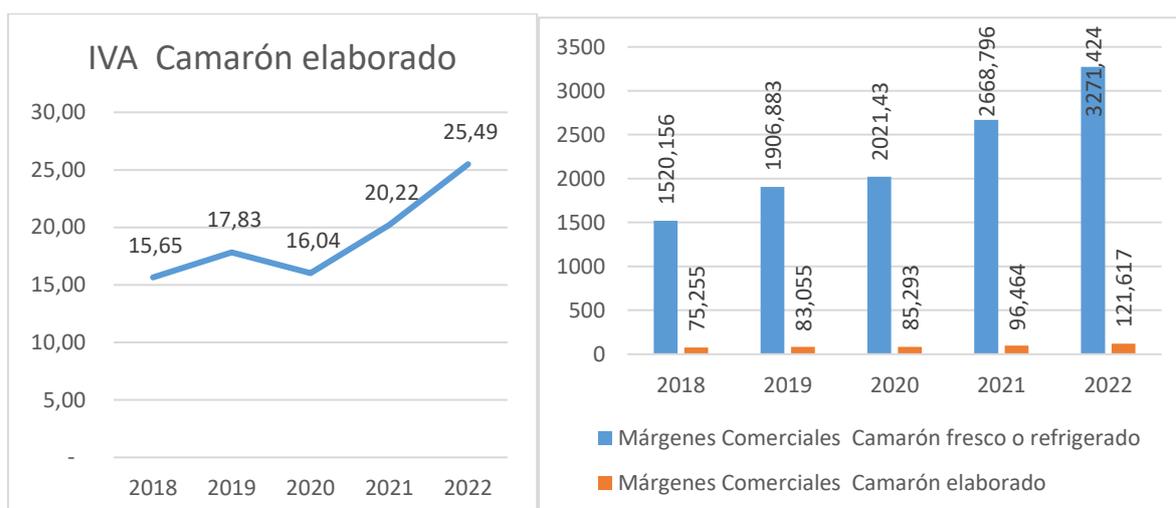
En 2022, el gasto en camarón elaborado cayó significativamente, lo que puede sugerir que los hogares ecuatorianos priorizan la compra de camarón fresco, posiblemente debido a su disponibilidad y tradición de consumo en el país. Además, el hecho de que el camarón elaborado se enfoque principalmente en la exportación subraya su menor presencia en el mercado doméstico. Estos datos sugieren que, aunque la industria camaronera ecuatoriana está creciendo en términos de procesamiento y valor agregado, el mercado interno aún tiene una mayor inclinación hacia el consumo de camarón en su forma más fresca y directa.

Tabla 5 IVA y Márgenes Comerciales del Camarón 2018-2022

Año	IVA	Márgenes Comerciales	
	Camarón elaborado	Camarón fresco o refrigerado	Camarón elaborado
2018	15,65	1520,156	75,255
2019	17,83	1906,883	83,055
2020	16,04	2021,43	85,293
2021	20,22	2668,796	96,464
2022	25,49	3271,424	121,617

Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador (2024)

Figura 4 IVA y Márgenes Comerciales del Camarón 2018-2022



Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador (2024)

Entre 2018 y 2022, el IVA aplicado al camarón fresco o refrigerado y al camarón elaborado experimentó un aumento constante, reflejando la expansión del mercado camaronero y la mayor demanda tanto interna como externa. El IVA del camarón elaborado pasó de 15,65 millones en 2018 a 25,49 millones en 2022, lo que indica un incremento en el valor añadido de este producto y su creciente relevancia en el mercado de exportación. Este crecimiento coincide con la tendencia de las exportaciones de productos elaborados, que se ha incrementado a lo largo de los años, destacando la preferencia internacional por productos con mayor procesamiento.

En cuanto a los márgenes comerciales del camarón fresco o refrigerado, estos también mostraron una tendencia de crecimiento notable, pasando de 1.520,156 millones en 2018 a 3.271,424 millones en 2022. Esto refleja no solo el aumento en el volumen de comercialización, sino también un mayor valor agregado en la cadena de distribución de camarón fresco, impulsado por la creciente demanda tanto a nivel local como en los mercados internacionales. El incremento en los márgenes comerciales destaca la rentabilidad que ha obtenido este segmento a lo largo del tiempo.

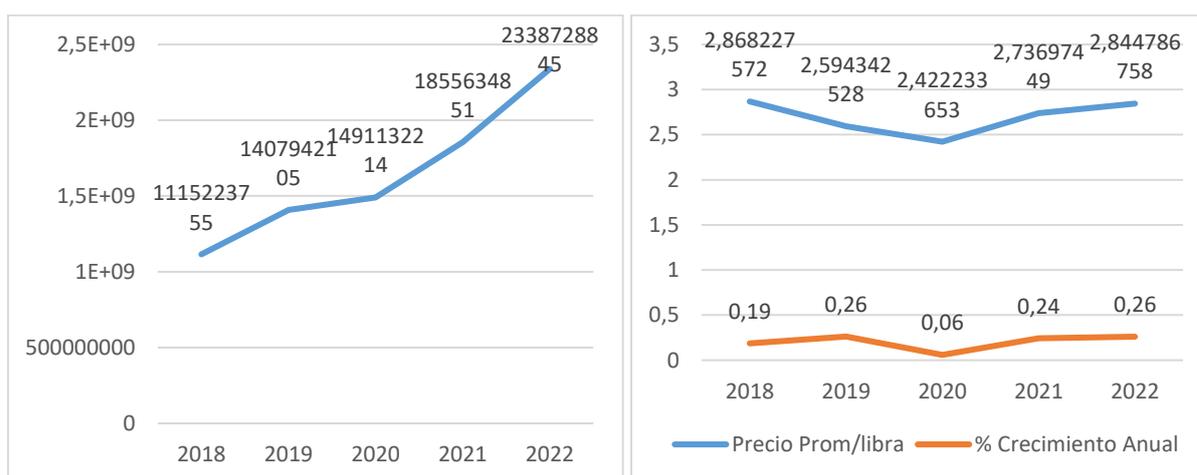
Por su parte, los márgenes comerciales del camarón elaborado también aumentaron, de 75,255 millones en 2018 a 121,617 millones en 2022. Aunque el incremento en los márgenes fue más modesto en comparación con el camarón fresco, el crecimiento es consistente con la expansión del mercado de productos elaborados, que sigue ganando terreno en el ámbito internacional. Este crecimiento refleja el esfuerzo de la industria ecuatoriana por mejorar su competitividad en el procesamiento de camarón, un segmento con un alto valor agregado que, a largo plazo, puede representar una fuente significativa de ingresos.

Tabla 6 Exportaciones de Camarón en libras 2018-2022

AÑO	Total	Precio Prom/libra \$	% Crecimiento Anual
2018	1115223755	2,868227572	0,19
2019	1407942105	2,594342528	0,26
2020	1491132214	2,422233653	0,06
2021	1855634851	2,73697449	0,24
2022	2338728845	2,844786758	0,26

Nota. Información extraída de la cámara nacional de acuicultura (2024)

Figura 5 Exportaciones de Camarón en libras 2018-2022



Nota. Información extraída de la cámara nacional de acuicultura (2024)

Entre 2018 y 2022, las exportaciones totales de camarón en Ecuador mostraron un crecimiento continuo, reflejando un incremento en el volumen exportado y consolidando al país como un

líder mundial en este sector. En 2018, las exportaciones alcanzaron los 1.115 millones de libras, con un precio promedio por libra de \$2,87 y un crecimiento anual del 0,19%. Este crecimiento se aceleró en 2019 y 2020, alcanzando 1.408 millones y 1.491 millones de libras respectivamente, aunque el precio promedio por libra disminuyó a \$2,42 en 2020. Esta caída en el precio no afectó de manera significativa el volumen exportado, aunque el crecimiento en 2020 fue más moderado con un 0,06%.

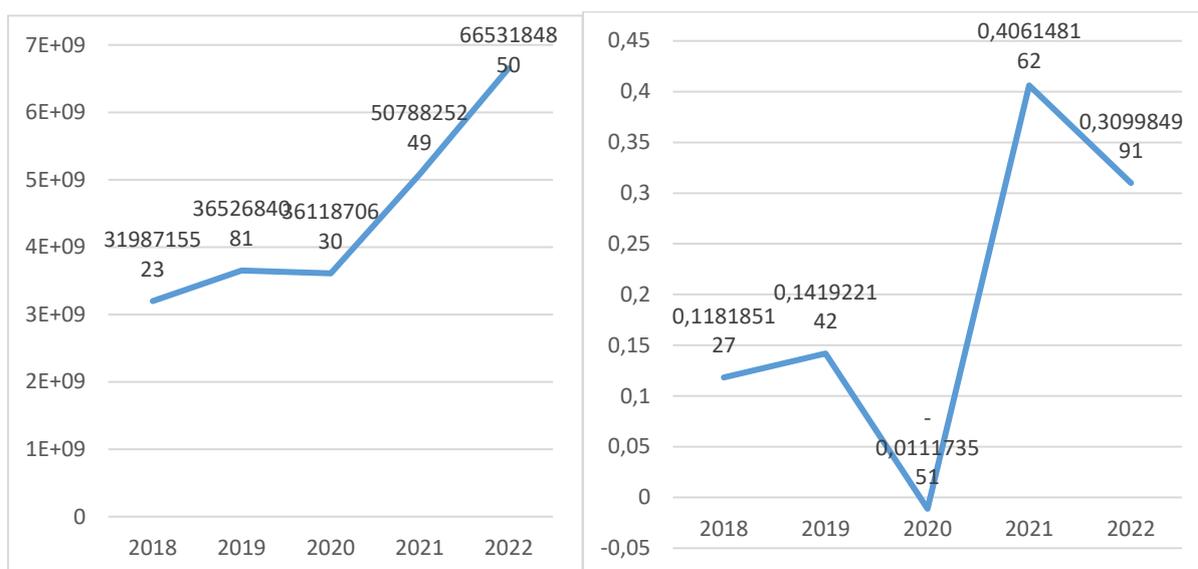
El año 2021 representó una recuperación en términos de precio, alcanzando \$2,74 por libra, lo que permitió que las exportaciones crecieran un 0,24%, alcanzando los 1.856 millones de libras. En 2022, este crecimiento se mantuvo con un aumento del 0,26%, alcanzando un récord de 2.338 millones de libras exportadas. A pesar de las fluctuaciones en el precio promedio por libra, que cayó hasta \$2,42 en 2020 y se recuperó a \$2,84 en 2022, el sector camaronero ecuatoriano continuó expandiéndose de manera significativa, impulsado por la creciente demanda internacional y la capacidad del país para mantener altos niveles de producción.

Tabla 7 Exportaciones de Camarón en dólares 2018-2022

AÑO	TOTAL	% Crecimiento Anual
2018	3198715523	0,118185127
2019	3652684081	0,141922142
2020	3611870630	-0,011173551
2021	5078825249	0,406148162
2022	6653184850	0,309984991

Nota. Información extraída de la cámara nacional de acuicultura (2024)

Figura 6 Exportaciones de Camarón en dólares 2018-2022



Nota. Información extraída de la cámara nacional de acuicultura (2024)

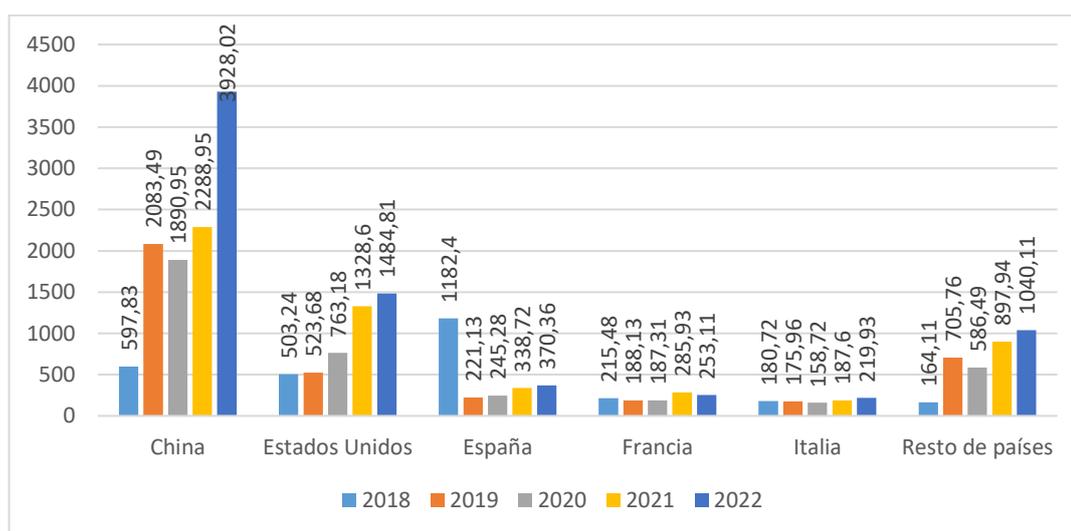
Entre 2018 y 2022, el valor total de las exportaciones de camarón en dólares mostró fluctuaciones significativas, reflejando tanto el crecimiento del sector como los desafíos enfrentados. En 2018, las exportaciones alcanzaron los 3.198 millones de dólares, con un crecimiento del 11,8% en comparación con el año anterior. En 2019, este crecimiento se aceleró, llegando a 3.652 millones de dólares, lo que representó un aumento del 14,2%. Sin embargo, en 2020, el sector experimentó una leve contracción con un decrecimiento del 1,1%, probablemente debido al impacto de la pandemia de COVID-19 en el comercio global.

A pesar de la caída en 2020, el año 2021 marcó una fuerte recuperación para el sector camaronero, con un crecimiento del 40,6%, alcanzando los 5.078 millones de dólares. Esta expansión se mantuvo en 2022, con un incremento del 31%, llevando el total de exportaciones a 6.653 millones de dólares. Este crecimiento sostenido en los últimos años destaca la capacidad de resiliencia del sector camaronero ecuatoriano, que ha continuado su expansión a pesar de las fluctuaciones económicas y los retos globales.

Tabla 8 Exportaciones de camarón por país 2018-2022

País Destino	2018	2019	2020	2021	2022
China	597.83	2,083.49	1,890.95	2,288.95	3,928.02
Estados Unidos	503.24	523.68	763.18	1,328.60	1,484.81
España	1,182.40	221.13	245.28	338.72	370.36
Francia	215.48	188.13	187.31	285.93	253.11
Italia	180.72	175.96	158.72	187.60	219.93
Resto de países	164.11	705.76	586.49	897.94	1,040.11
Total	3,199.54	3,898.14	3,831.93	5,327.74	7,296.34

Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador y Corporación Financiera Nacional (2024)

Figura 7 Exportaciones de camarón por país 2018-2022

Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador y Corporación Financiera Nacional (2024)

Entre 2018 y 2022, las exportaciones de camarón de Ecuador a sus principales destinos mostraron un crecimiento sostenido, con China liderando como el principal mercado. En 2018, las exportaciones hacia China fueron de \$597,83 millones, creciendo exponencialmente a \$3.928,02 millones en 2022, consolidando a este país asiático como el mayor importador de camarón ecuatoriano. Estados Unidos también experimentó un aumento significativo, pasando

de \$503,24 millones en 2018 a \$1.484,81 millones en 2022, reflejando una creciente demanda en el mercado norteamericano.

En el contexto europeo, países como España, Francia e Italia se han consolidado como destinos estratégicos para las exportaciones de camarón ecuatoriano, debido al crecimiento sostenido de sus importaciones en los últimos años. En el caso de España, se registró un aumento significativo en sus importaciones, pasando de \$221,13 millones en 2019 a \$370,36 millones en 2022, lo que refleja una expansión importante en su demanda. Francia, por su parte, mantuvo una tendencia estable con un incremento moderado de \$188,13 millones en 2019 a \$253,11 millones en 2022, lo que sugiere una demanda constante y sólida. Italia presentó un patrón de crecimiento similar, aumentando de \$175,96 millones en 2019 a \$219,93 millones en 2022, consolidándose como un destino relevante para el camarón ecuatoriano. Estos datos evidencian un mercado europeo en expansión, lo que resalta la creciente preferencia por los productos ecuatorianos en estas economías desarrolladas.

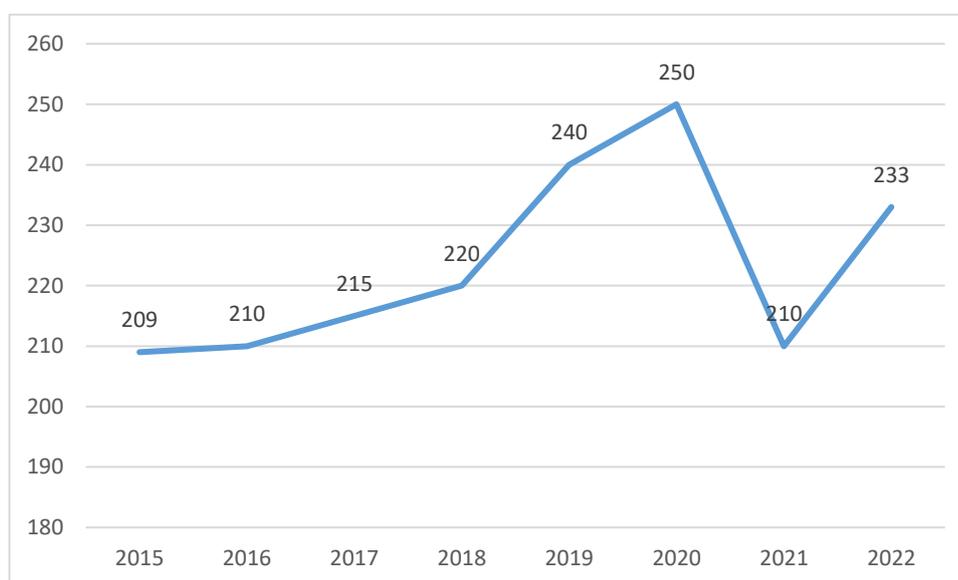
Así mismo, otros países europeos, fuera de los mencionados, también experimentaron un crecimiento significativo en sus importaciones, alcanzando un total de \$1.040,11 millones en 2022. Este aumento generalizado en las exportaciones hacia Europa subraya no solo la importancia estratégica del sector camaronero para la economía ecuatoriana, sino también el impacto de una demanda internacional que se ha diversificado y fortalecido a lo largo de los años. La capacidad de adaptación y competitividad del sector camaronero ha permitido que Ecuador se mantenga como un actor clave en los mercados europeos, asegurando una fuente constante de ingresos y contribuyendo de manera significativa al crecimiento económico del país.

Tabla 9 Hectáreas de producción de camarón en dólares 2018-2022

Año	Número de Hectáreas (Miles)
2015	209
2016	210
2017	215
2018	220
2019	240
2020	250
2021	210
2022	233

Nota. Información extraída de la cámara nacional de acuicultura (2024)

Figura 8 Hectáreas de producción de camarón en dólares 2018-2022



Nota. Información extraída de la cámara nacional de acuicultura (2024)

Entre 2015 y 2020, se observó un crecimiento constante en la expansión de hectáreas dedicadas a la cría de camarón, pasando de 209.000 hectáreas en 2015 a 250.000 hectáreas en 2020. Este aumento del 19,6% en cinco años refleja la expansión del sector camaronero en respuesta a la creciente demanda internacional. Durante este período, el crecimiento fue impulsado por la competitividad de Ecuador en los mercados globales, especialmente en China y Estados Unidos, lo que incentivó la inversión y la ampliación de las áreas de cultivo.

En 2021, se observa una caída significativa en el número de hectáreas utilizadas, que descendieron a 210.000. Esta reducción del 16% podría estar vinculada a varios factores, entre ellos los efectos de la pandemia de COVID-19, que afectó las cadenas de suministro, la demanda global y las operaciones logísticas. También podrían haber influido restricciones regulatorias o la implementación de medidas más estrictas para controlar los impactos ambientales del sector, como la degradación de los manglares y los ecosistemas costeros.

En 2022, el número de hectáreas se recuperó parcialmente, llegando a 233.000. Aunque no alcanzó el máximo de 2020, este aumento indica una posible recuperación del sector, a medida que la demanda global se estabiliza y las condiciones económicas mejoran. La recuperación también sugiere que el sector camaronero está encontrando un equilibrio entre la expansión productiva y la sostenibilidad ambiental, en medio de la creciente preocupación por el impacto ecológico de la acuicultura.

Tabla 10 Número de empresas camaroneras por tamaño 2022

Tamaño de Empresa	Explotación de criaderos de camarones		Preparación y conservación y elaboración de productos de camarón y langostinos		Venta al por mayor de camarón y langostinos	
	# Empresas	# Empleados	# Empresas	# Empleados	# Empresas	# Empleados
Grande	79	14,094	7	3,261	8	1,722
Mediana	163	4,917	3	234	14	185
Microempresa	439	1,476	19	66	86	262
Pequeña	212	1,385	1	4	30	139
Total	893	21,872	30	3,565	138	2,308

Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador y Corporación Financiera Nacional (2024)

En esta industria, las corporaciones de gran envergadura prevalecen en cuanto a trabajadores, con 79 compañías que ocupan a 14.094 individuos, lo que constituye el 64,4% de la fuerza laboral en este subsector. No obstante, en cuanto a la cantidad de empresas, las microempresas

son las más abundantes, con 439 entidades, pese a que solo contratan a 1.476 individuos, lo que evidencia que las microempresas en este sector poseen una capacidad de creación de empleo limitada. Las empresas de tamaño medio aportan con 163 compañías y 4.917 trabajadores; en cambio, las pequeñas empresas muestran una participación moderada, con 212 compañías y 1.385 trabajadores. Este patrón indica que, aunque existen numerosas pequeñas y microempresas, la producción a gran escala está dominada por un grupo limitado de grandes corporaciones.

En esta clasificación, las grandes empresas vuelven a predominar en cuanto a empleo, con 7 empresas que contratan a 3.261 individuos, lo que constituye el 91,5% de la fuerza laboral en este subsector. A pesar de que las microempresas son más comunes (19 empresas), únicamente contratan a 66 individuos, lo que señala una capacidad reducida para generar empleo en comparación con las grandes corporaciones. Las empresas de tamaño medio son escasas, con únicamente 3 y 234 trabajadores, en contraste con una única pequeña empresa que opera en este sector, con apenas 4 empleados. Este patrón indica que, en Ecuador, la producción y el procesamiento de camarón se concentran principalmente en un grupo reducido de grandes corporaciones, mientras que las empresas de menor tamaño tienen un impacto inferior.

Respecto a las ventas al por mayor, las corporaciones de gran envergadura vuelven a liderar en términos de creación de empleo, con 8 compañías que ocupan a 1.722 individuos. A pesar de que las microempresas son más numerosas en número (86 empresas), solo emplean a 262 personas, lo que evidencia una tendencia parecida a la de otros subsectores, donde las empresas de menor tamaño poseen una habilidad restringida para generar empleo. Las pequeñas y medianas empresas poseen una pequeña participación, con 14 compañías y 185 trabajadores; en cambio, las pequeñas empresas constituyen un sector minoritario, con 30 compañías y 139 empleados. Esta configuración indica que las operaciones de venta al por mayor se concentran

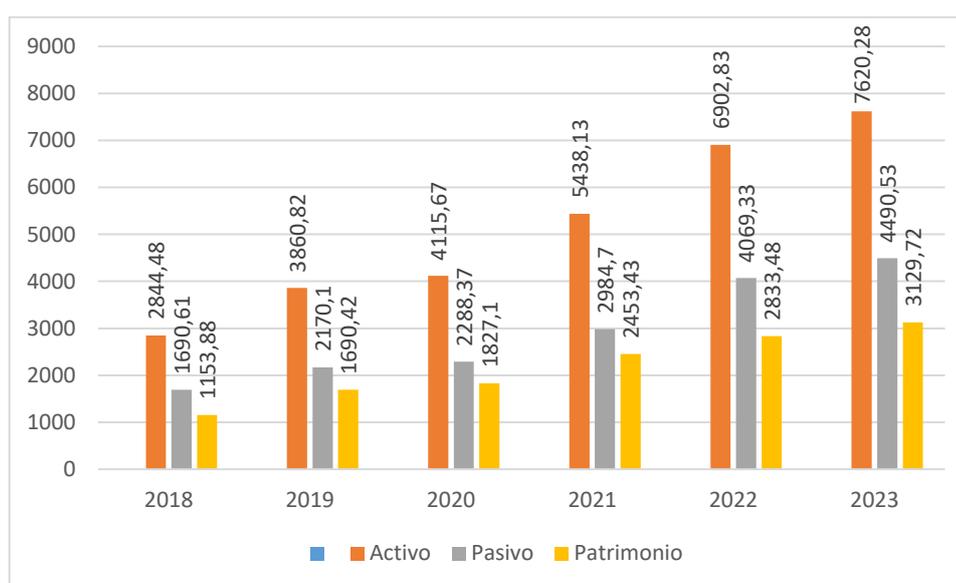
en unas pocas grandes compañías, con un número considerable de microempresas que funcionan a escala reducida.

Tabla 11 Estado de situación del sector de producción de camarón en dólares 2018-2022

Cuenta	2018	2019	2020	2021	2022
Activo	2844,48	3860,82	4115,67	5438,13	6902,83
Pasivo	1690,61	2170,1	2288,37	2984,7	4069,33
Patrimonio	1153,88	1690,42	1827,1	2453,43	2833,48

Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador y Corporación Financiera Nacional (2024)

Figura 9 Estado de situación del sector de producción de camarón en dólares 2018-2022



Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador y Corporación Financiera Nacional (2024)

Entre 2018 y 2022, el sector de explotación de criaderos de camarones en Ecuador mostró un crecimiento sostenido en sus activos, pasivos y patrimonio. El activo aumentó de 2.844,48 millones en 2018 a 6.902,83 millones en 2022, reflejando una expansión continua de la

industria, impulsada por la creciente demanda internacional. Este incremento en los activos fue acompañado por un aumento en los pasivos, que crecieron de 1.690,61 millones en 2018 a 4.069,33 millones en 2022, lo que indica una mayor dependencia del financiamiento externo para sostener el crecimiento.

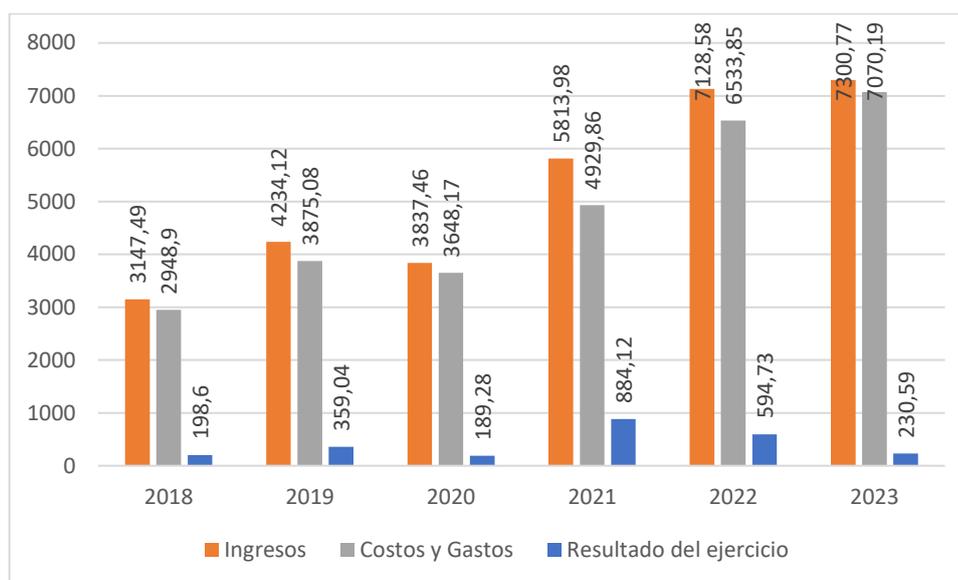
El patrimonio, por su parte, pasó de 1.153,88 millones en 2018 a 2.833,48 millones en 2022. Este crecimiento en el patrimonio refleja la capacidad de las empresas camaroneras para generar valor a lo largo del tiempo, a pesar del aumento en los pasivos. El incremento en el patrimonio indica que, aunque se ha recurrido a mayor financiamiento, las empresas han logrado mantener una tendencia positiva en la creación de valor y rentabilidad, lo que refuerza la importancia del sector camaronero en la economía ecuatoriana.

Tabla 12 Estado de resultados del sector de producción de camarón en dólares 2018-2022

Cuenta	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos	3147,49	4234,12	3837,46	5813,98	7128,58
Costos y Gastos	2948,9	3875,08	3648,17	4929,86	6533,85
Resultado del ejercicio	198,6	359,04	189,28	884,12	594,73

Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador y Corporación Financiera Nacional (2024)

Figura 10 Estado de resultados del sector de producción de camarón en dólares 2018-2022



Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador y Corporación Financiera Nacional (2024)

Entre 2018 y 2022, los ingresos del sector de explotación de criaderos de camarones aumentaron significativamente, pasando de 3.147,49 millones en 2018 a 7.128,58 millones en 2022. Este crecimiento en los ingresos refleja la expansión del sector, impulsada principalmente por el aumento en las exportaciones de camarón, particularmente hacia mercados como China y Estados Unidos. Sin embargo, los costos y gastos también crecieron sustancialmente durante este período, de 2.948,9 millones en 2018 a 6.533,85 millones en 2022, lo que subraya los altos costos operativos asociados a la producción camaronera.

El resultado del ejercicio, que mide la rentabilidad después de cubrir los costos, mostró fluctuaciones importantes. En 2018, el resultado fue de 198,6 millones, alcanzando su punto máximo en 2021 con 884,12 millones. Sin embargo, en 2022, el resultado disminuyó a 594,73 millones, lo que indica una reducción en la rentabilidad a pesar del crecimiento en los ingresos. Esto sugiere que el aumento en los costos operativos ha afectado las ganancias del sector,

resaltando la necesidad de mejorar la eficiencia operativa para mantener la rentabilidad en el largo plazo.

Al observar el crecimiento en ingresos y costos de operación en el sector camaronero, es notable cómo el incremento de costos puede estar vinculado con los esfuerzos orientados a la mitigación ambiental. La industria ha experimentado un aumento en la inversión en tecnologías limpias y en la implementación de sistemas de tratamiento de desechos, lo cual representa una parte significativa de sus gastos operativos. Estas inversiones no solo buscan reducir el impacto ambiental de las actividades de producción, sino también responder a las demandas de mercados internacionales que exigen prácticas sostenibles.

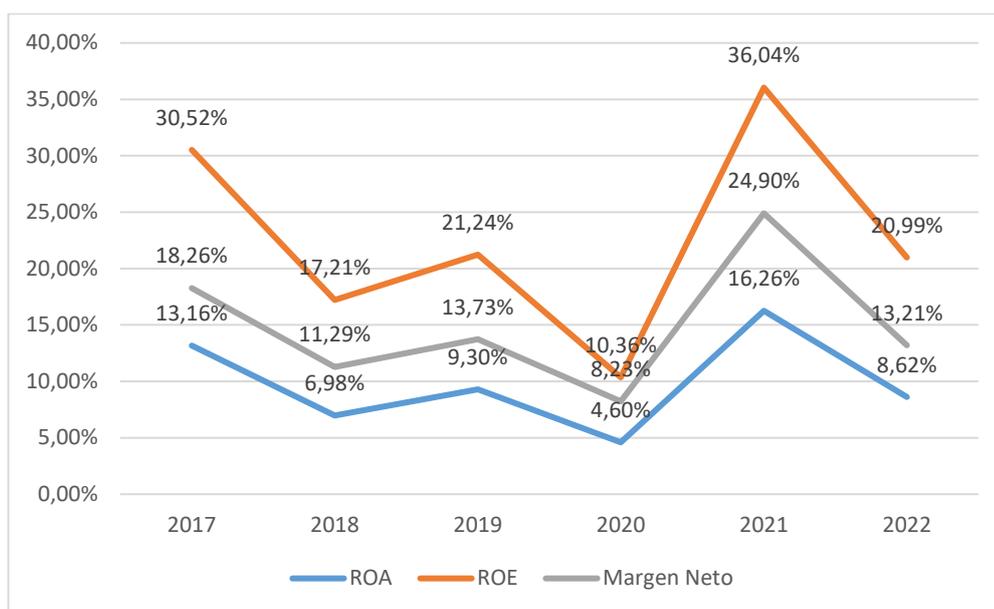
La correlación entre el incremento de ingresos y el alza en costos operativos sugiere que el sector está transitando hacia un modelo de producción más responsable, donde los beneficios económicos se alinean con prácticas ambientales mejoradas. Sin embargo, este enfoque sostenible puede generar desafíos en la rentabilidad si los costos asociados a la mitigación superan los ingresos incrementales. A medida que se continúan implementando estas tecnologías, será fundamental que la industria alcance un equilibrio que le permita mantener su rentabilidad mientras avanza en la reducción de su huella ecológica.

Tabla 13 Indicadores financieros del sector de producción de camarón en dólares 2018-2022

Indicador	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ROA	13,16%	6,98%	9,30%	4,60%	16,26%	8,62%
ROE	30,52%	17,21%	21,24%	10,36%	36,04%	20,99%
Margen Neto	18,26%	11,29%	13,73%	8,23%	24,90%	13,21%

Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador y Corporación Financiera Nacional (2024)

Figura 11 Indicadores financieros del sector de producción de camarón en dólares 2018-2022



Nota. Información extraída del Banco Central del Ecuador y Corporación Financiera Nacional (2024)

Entre 2017 y 2022, los indicadores de rentabilidad del sector de explotación de criaderos de camarones en Ecuador mostraron fluctuaciones significativas, lo que refleja los desafíos y oportunidades a los que se ha enfrentado el sector durante estos años. El Retorno sobre Activos (ROA), que mide la eficiencia con la que las empresas utilizan sus activos para generar ganancias, experimentó una caída importante en 2018 (6,98%) comparado con 2017 (13,16%), pero mostró una recuperación en 2021 alcanzando un máximo de 16,26%, para luego descender nuevamente a 8,62% en 2022. Este comportamiento sugiere que, aunque la industria ha tenido años de alto rendimiento, los costos operativos y la eficiencia en el uso de activos han variado de manera significativa.

El Retorno sobre el Patrimonio (ROE), que refleja la rentabilidad para los accionistas, siguió un patrón similar. En 2017, el ROE fue de 30,52%, disminuyendo a 17,21% en 2018, pero se recuperó drásticamente en 2021, alcanzando un 36,04%, antes de volver a caer al 20,99% en

2022. Estos cambios reflejan una gran variabilidad en la rentabilidad del sector, influenciada por la fluctuación de los precios internacionales del camarón, la demanda global y los costos de producción.

El Margen Neto, que mide la rentabilidad neta por cada dólar de ventas, también mostró importantes fluctuaciones. En 2018, cayó a 11,29% desde el 18,26% registrado en 2017, alcanzando un pico en 2021 con 24,90%, lo que indica un año de alta rentabilidad, pero nuevamente disminuyó a 13,21% en 2022. Estas variaciones resaltan la naturaleza cíclica del sector camaronero, donde los márgenes de ganancia dependen en gran medida de las condiciones internacionales del mercado y la capacidad del sector para gestionar costos operativos.

Al examinar los indicadores de rentabilidad, como el ROA y el ROE, se puede inferir cómo las inversiones en sostenibilidad afectan los resultados financieros de la industria camaronera. La adopción de prácticas ambientales responsables, aunque necesaria, representa un costo adicional que impacta directamente en estos indicadores. Las empresas que priorizan la sostenibilidad deben encontrar un "punto de equilibrio" donde se mantengan los beneficios financieros sin comprometer los objetivos de mitigación ambiental.

Este punto de equilibrio es crucial, ya que permite evaluar si la rentabilidad de la industria puede sostenerse mientras se cumplen las normativas ambientales y se aplican tecnologías limpias. Si bien los costos de sostenibilidad pueden reducir la rentabilidad a corto plazo, se espera que a largo plazo estas prácticas mejoren la competitividad y la aceptación en mercados internacionales que valoran los productos sostenibles. Este equilibrio entre rentabilidad y sostenibilidad se convierte en un objetivo estratégico que puede definir el éxito financiero del sector a medida que las prácticas responsables se vuelven estándar.

En los años recientes, el sector camaronero en Ecuador ha experimentado un crecimiento significativo, estableciéndose como uno de los principales impulsores económicos de la nación. Este incremento ha sido motivado por el aumento de la demanda internacional, particularmente en mercados como China y Estados Unidos, que han transformado al camarón ecuatoriano en un producto de alta competencia a escala mundial. No obstante, este progreso ha presentado retos, dado que la ampliación de las zonas de cultivo ha provocado una serie de efectos ambientales que amenazan los ecosistemas costeros, en particular los manglares. Este panorama sugiere la importancia de analizar la conexión entre el desarrollo económico del sector y la preservación del medio ambiente, para garantizar que ambos objetivos se logren de forma equilibrada y sustentable.

El análisis de la industria de camarones de Ecuador entre 2018 y 2022 muestra un notable aumento tanto en ingresos como en exportaciones, lo que consolida al país como uno de los principales actores en el mercado mundial de camarones. Los ingresos de la industria aumentaron significativamente durante este tiempo, pasando de 3.147 millones de dólares en 2018 a 7.128 millones de dólares en 2022. La mayor parte de este aumento se debe a la creciente necesidad en mercados internacionales importantes como China y Estados Unidos, los cuales se han convertido en los principales destinos de exportación del camarón ecuatoriano. Según varios estudios, la industria del camarón ha sido uno de los sectores no petroleros que más ha contribuido al Producto Interno Bruto (PIB) de Ecuador, impulsado por una demanda global en crecimiento y estrategias comerciales efectivas (Alvarez, Vera, & Soto González, 2021)

Al principio, la pandemia de COVID-19 tuvo un impacto en el sector, con una disminución en las exportaciones debido a la detección del virus en envíos de camarón a China, lo que llevó a la retirada del producto del mercado chino. No obstante, esta situación fue transitoria y el negocio de camarones logró recuperarse rápidamente gracias a la ampliación de los mercados y al incremento de la demanda en Estados Unidos y Europa. Esta capacidad de recuperación

demuestra la resiliencia y la fortaleza de la industria, que ha adoptado nuevas tecnologías y estrategias de manejo para mejorar su competitividad en el mercado internacional (Alvarado, 2017).

La adopción de innovaciones tecnológicas y estrategias sostenibles ha sido un factor clave en el éxito de la industria camaronera ecuatoriana. Ecuador ha invertido en tecnologías para monitorear y controlar las granjas camaroneras, lo que ha mejorado la productividad y ha permitido que los productos exportados sean de mayor calidad. Estas estrategias han logrado aumentar el crecimiento y reducir los costos de producción mediante la optimización de las condiciones de cultivo mediante el uso de sistemas automatizados (Pereira, Mora, & Agila, 2021).

Los indicadores financieros clave, como el retorno sobre activos (ROA) y el retorno sobre el patrimonio (ROE), muestran que la rentabilidad del sector camaronero ecuatoriano, a pesar de su notable crecimiento en exportaciones e ingresos, ha experimentado una disminución significativa en los últimos años. Varios estudios han concluido que el descenso se debe a una variedad de factores, principalmente el aumento de los costos operativos, la competencia global y los problemas de sostenibilidad.

Primero, según un estudio de Riofrio et al., (2021) una de las principales causas de la disminución de la rentabilidad del sector ha sido el aumento de los costos operativos. Los costos de producción, que incluyen la energía y los químicos necesarios para la cría y el procesamiento de camarones, han aumentado significativamente, lo que ha afectado negativamente los márgenes de ganancia. A pesar de esto, la industria ha intentado reducir estos costos mediante el uso de métodos más sostenibles, como la producción de quitosano a partir de desechos de camarón. Este método no solo reduce el impacto ambiental, sino que también ofrece una fuente alternativa de ingresos para el sector. Esto sugiere que, aunque la industria enfrenta retos

operativos importantes, existe un enfoque hacia la sostenibilidad que puede contribuir a mejorar su viabilidad a largo plazo.

Por otro lado, Gómez et al. (2018) señalan que la mejora de la calidad y la supervivencia del camarón en las granjas de camarón ha sido posible gracias a la adopción de tecnologías avanzadas, como sistemas de monitoreo del agua basados en sensores y aplicaciones móviles. Esto podría resultar en una mayor eficiencia operativa en el sector. Sin embargo, aunque estas tecnologías han demostrado ser efectivas para mejorar ciertos aspectos de la producción, su implementación conlleva costos iniciales que pueden ser significativos para muchas empresas del sector, especialmente para las que tienen menos acceso a financiamiento. Por lo tanto, las limitaciones económicas que impiden una adopción más amplia de estas tecnologías pueden limitar la mejora en la eficiencia operativa. Dado que las empresas todavía tienen problemas para equilibrar sus costos operativos con los ingresos generados, este factor podría explicar en parte la disminución en el ROA y el ROE.

Boyd et al. (2021) también señalan que el uso excesivo de recursos, en particular agua y energía, es otro factor que ha afectado negativamente el rendimiento de la industria de camarones de Ecuador. Según este estudio, algunos de los mayores costos operativos para las granjas son el intercambio de agua diario y el uso de energía para la aireación de los estanques. Además, se observa una gran dependencia de fuentes de energía no renovables, lo que aumenta los costos económicos y los efectos ambientales de la industria. Esto indica que, aunque la industria ha logrado mantenerse competitiva a nivel global, los costos altos de gestión de recursos siguen siendo un obstáculo significativo para mejorar su rentabilidad.

Una de las principales razones que explican la disminución de la rentabilidad en la industria camaronera de Ecuador, a pesar del aumento en los ingresos, es la creciente presión sobre los costos de producción. De acuerdo con Riofrio et al. (2021) debido a la necesidad de cumplir

con los estándares de calidad y sostenibilidad internacionales, los costos relacionados con la producción de insumos como alimentos y productos fitosanitarios han aumentado significativamente. Esto ha provocado un aumento significativo en los costos operativos de la industria, lo que ha tenido un impacto negativo en los márgenes de ganancia a pesar del crecimiento de los ingresos por exportaciones.

Sarmiento et al. (2021) enfatizan que el uso intensivo de bombas y sistemas de aireación ha aumentado los costos operativos. En su investigación, sugieren la implementación de sistemas fotovoltaicos como alternativa para disminuir la dependencia de combustibles fósiles y, como resultado, aumentar la eficiencia y la sostenibilidad del sector. Las empresas camaroneras podrían reducir sus costos operativos con esta solución, lo que podría mejorar su rentabilidad tanto a corto como a largo plazo. Por otro lado, como se menciona en el estudio de Boyd et al. (2021), el uso intensivo de recursos como el agua y la energía para mantener la producción en los niveles previstos ha sido un problema constante. El uso de energía mecánica para la aireación de los estanques y los intercambios diarios de agua han incrementado los costos operativos, lo que ha afectado negativamente la rentabilidad del sector camaronero en Ecuador.

Además, Emam et al. (2022) señalan que las medidas tomadas por el gobierno ecuatoriano para mejorar la sustentabilidad de la producción de camarones no han logrado aumentar su competitividad en el mercado global. A pesar de que se han tomado medidas para aumentar el acceso a los mercados internacionales, los beneficios de estas políticas han disminuido debido a los costos operativos y las dificultades para cumplir con las normas internacionales.

Entre 2020 y 2022, las fluctuaciones en los precios internacionales del camarón tuvieron un impacto significativo en la rentabilidad del sector camaronero ecuatoriano. Según Álvarez et al. (2021), la disminución de los precios internacionales del camarón fue causada por restricciones de exportación y problemas logísticos. La caída en los ingresos no petroleros de

Ecuador se debió a la disminución de las exportaciones a China, uno de los principales mercados del camarón ecuatoriano, debido a la pandemia de COVID-19. Los márgenes de ganancia de los exportadores ecuatorianos fueron significativamente afectados por este fenómeno y las variaciones en la demanda mundial de camarón.

El estudio de Siregar et al. (2023) también menciona que la competencia global entre naciones exportadoras como Indonesia, India y Ecuador ha aumentado la volatilidad de los precios del camarón, lo que añade presión a los exportadores ecuatorianos para mantener sus márgenes de ganancia en un entorno de precios fluctuantes. Según esta investigación, los productores de camarón experimentan inestabilidad cuando dependen de ciertos mercados, como Estados Unidos, lo que hace que el sector busque nuevos mercados para reducir esta dependencia y reducir los efectos de la volatilidad de los precios internacionales.

Por otro lado, el estudio de Jatuporn (2022) sobre el impacto de la pandemia en los precios del camarón en Tailandia destaca que las fluctuaciones de la oferta y la demanda de camarón globales durante la pandemia provocaron un aumento en algunos mercados mientras que una disminución en otros. Este fenómeno también tuvo un impacto en Ecuador, que tenía que competir en un mercado global donde la variación en la oferta provocó presiones sobre los precios y los márgenes de ganancia reducidos.

La expansión de las zonas de cultivo de camarón es uno de los principales factores que ha ejercido presión sobre los ecosistemas costeros de Ecuador, especialmente sobre los manglares. Como señalan Treviño y Murillo (2021), el aumento de la industria camaronera ha provocado la deforestación de los manglares, que son ecosistemas críticos que brindan una variedad de servicios, como la protección de las costas, la captura de carbono y el soporte a la biodiversidad. Si bien la acuicultura ha aumentado significativamente la economía, también ha causado una pérdida significativa de manglares, lo que ha afectado negativamente a las comunidades locales

que dependen de estos ecosistemas para su supervivencia. Por ejemplo, se ha observado en Esmeraldas cómo la expansión ha alterado las dinámicas de género y ha puesto en peligro las actividades tradicionales, como la recolección de conchas, debido a la destrucción de los hábitats de manglar (Treviño & Murillo Sandoval, 2021).

Además, Beitzl et al. (2019) señalan que, aunque la deforestación de manglares ha disminuido en algunas áreas en los últimos años, las medidas tomadas no han sido suficientes para revertir completamente el daño. A pesar de la creciente conciencia sobre la importancia de los manglares y los esfuerzos comunitarios de restauración en lugares como el Archipiélago de Jambelí, la expansión de la acuicultura sigue representando una amenaza importante para la conservación de estos ecosistemas. Grandes extensiones de manglar se han convertido en estanques camaroneros debido a la presión para satisfacer la demanda mundial de camarón. Esto ha reducido la capacidad de estos ecosistemas para brindar servicios importantes como la captura de carbono y la protección contra la erosión costera.

Además, el estudio de Ahmed y Glaser (2016) destaca que la deforestación de manglares para la expansión de la acuicultura de camarón aumenta las emisiones de carbono azul, lo que empeora los efectos del cambio climático. Los manglares, que son uno de los ecosistemas más ricos en carbono, están siendo destruidos, lo que representa una pérdida significativa para los esfuerzos de mitigación del cambio climático a nivel mundial. La restauración de manglares a través de programas como REDD+ podría reducir estas emisiones y promover prácticas más sostenibles en la industria camaronera.

La expansión de las zonas de cultivo de camarón ha sido uno de los principales factores que han ejercido presión sobre los ecosistemas costeros de Ecuador, especialmente sobre los manglares. Según Treviño y Murillo (2021), la industria camaronera ha causado una deforestación significativa de manglares, que son ecosistemas esenciales para la protección

costera, la captura de carbono y la preservación de la biodiversidad. En 2020, el área dedicada al cultivo de camarón alcanzó su punto máximo con 250,000 hectáreas. López (2020) destaca que, aunque en Ecuador se han establecido concesiones y áreas protegidas para proteger los manglares, la camaronicultura ha continuado amenazando estos ecosistemas, incluso en las áreas protegidas.

Este aumento ha tenido consecuencias ambientales alarmantes. Los manglares, que son fundamentales para mantener la diversidad biológica, han sido eliminados para dar paso a los estanques de camarones. Ottinger et al. (2020) afirman que la expansión de la acuicultura ha provocado la pérdida de manglares, lo que ha causado una grave degradación ambiental que amenaza tanto los ecosistemas costeros como las comunidades que dependen de ellos para su subsistencia. Merecí et al. (2021) señalan que la deforestación de los manglares reduce su capacidad para almacenar carbono, lo que contribuye a los efectos del cambio climático y afecta los importantes servicios ecosistémicos que brindan.

La expansión de las zonas de cultivo de camarón y sus consecuencias ambientales han sido uno de los principales factores que han ejercido presión sobre los ecosistemas costeros de Ecuador, especialmente los manglares. Entre 2015 y 2020, el área dedicada a la cría de camarón creció de manera sostenida, alcanzando su punto máximo en 2020 con 250,000 hectáreas. De acuerdo con Treviño y Murillo (2021), esta expansión ha provocado una deforestación significativa de los manglares, que son ecosistemas cruciales para la captura de carbono y la protección de las costas. A pesar de la creciente demanda global que impulsa este crecimiento, el impacto en el medio ambiente ha sido preocupante, ya que ha habido una pérdida de biodiversidad y una alteración de los servicios ecosistémicos esenciales que brindan los manglares.

Este fenómeno ha tenido un impacto significativo en la biodiversidad, afectando tanto las especies que dependen de estos ecosistemas como las comunidades locales. López (2020)

enfatisa que los manglares son esenciales para mantener la biodiversidad y proteger las costas de la erosión. Sin embargo, los recursos naturales de los que dependen las comunidades locales para su sustento han disminuido como resultado de su destrucción para permitir la expansión de las camaroneras.

La creciente cantidad de camarones producidos en Ecuador ha causado una grave degradación del suelo en las zonas costeras del país. La sobreexplotación de los recursos naturales y el uso excesivo de productos químicos, particularmente pesticidas y fertilizantes, han tenido un impacto negativo en la calidad del suelo. Esto ha afectado negativamente al medio ambiente y ha limitado su capacidad de regeneración. La contaminación del suelo ha aumentado como resultado de la producción de alimentos para camarones y el mal manejo de los desechos generados, lo que ha empeorado el daño ambiental en las zonas de cultivo intensivo, según Febriani y Santoso (2023). Además, según Monsalve y Vergara (2023), los desechos de las granjas de camarones han alterado las propiedades del suelo y del agua, lo que ha llevado a la pérdida de biodiversidad y la disminución de la calidad ambiental en las áreas afectadas.

La industria camaronera de Ecuador se enfrenta a un desafío importante debido a este impacto ambiental, ya que debe lograr un equilibrio entre su crecimiento económico y la implementación de prácticas más sostenibles. Lima et al. (2023) sugieren incorporar los desechos de la cría de camarón en la producción de fertilizantes de liberación lenta, ya que esto podría reducir el uso de productos químicos y ayudar a restaurar la calidad del suelo en las áreas afectadas. De manera similar, Riofrio et al. (2021) proponen que la producción de quitosano a partir de desechos de camarón podría ser una solución económica y ambiental para reducir los daños causados por la cría intensiva de camarón en Ecuador.

El área de producción de camarón en Ecuador se redujo significativamente a 210.000 hectáreas en 2021. Este cambio podría ser una consecuencia de los esfuerzos del sector para encontrar un

equilibrio entre el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental. Según Boyd et al. (2021), la sostenibilidad de la acuicultura es esencial para mantener la viabilidad a largo plazo, especialmente en lugares donde la sobreexplotación de los recursos naturales ha causado la degradación del suelo y otros ecosistemas costeros. Sarmiento et al. (2021) enfatizan que adoptar modelos de producción más eficientes y sostenibles es crucial para reducir los efectos ambientales, especialmente cuando se utilizan tecnologías que maximicen el uso de recursos y minimicen las emisiones de carbono (Boyd, et al., 2021).

Este cambio también sugiere que la industria está comenzando a reconocer la necesidad de limitar su expansión para reducir los efectos negativos en el medio ambiente, a pesar de que la disminución del área de cultivo puede haber sido causada por factores económicos o regulatorios. Para reducir los efectos negativos de la cría intensiva de camarones en los ecosistemas costeros y reducir la presión sobre los recursos naturales, es necesario adoptar modelos de acuicultura de bajas emisiones y prácticas sostenibles (Rifqi, Rofiq, Rahman, & Wardhana, 2022). Según Rebolledo y Verduga (2023) la gestión ambiental de las granjas camaroneras debe enfocarse en mitigar los impactos en los sistemas de manglares, adoptando prácticas de monitoreo para mejorar la calidad del agua y los sedimentos.

En las últimas décadas, la producción de camarones en Ecuador ha experimentado un aumento significativo, lo que ha afectado negativamente tanto la economía del país como la degradación de los ecosistemas costeros, en particular los manglares. La expansión descontrolada de las áreas de cultivo de camarón, a pesar de los beneficios económicos, ha tenido un impacto negativo en la biodiversidad y la calidad del suelo, exacerbado por el uso intensivo de productos químicos y la sobreexplotación de los recursos. La disminución del área de cultivo reciente y su recuperación parcial reflejan un intento de estabilizar el crecimiento del sector, reconociendo la necesidad de implementar prácticas más sostenibles. Para garantizar que el sector mantenga su viabilidad económica sin comprometer los ecosistemas de los que depende, será esencial

adoptar tecnologías limpias, como sistemas de energía eficientes y el manejo responsable de desechos, junto con políticas públicas más estrictas.

En conclusión, la industria camaronera en Ecuador ha experimentado un notable crecimiento entre 2018 y 2022, consolidándose como uno de los principales pilares de la economía no petrolera del país. Este incremento ha sido impulsado principalmente por la creciente demanda internacional de camarón, especialmente en mercados como China y Estados Unidos. Ecuador ha logrado posicionarse como uno de los mayores exportadores mundiales de camarón, lo que ha generado un impacto positivo en el Producto Interno Bruto (PIB) y ha contribuido significativamente a la creación de empleo y divisas para el país.

Sin embargo, este crecimiento económico ha venido acompañado de importantes desafíos ambientales. La expansión de las áreas de cultivo camaronero ha ejercido una considerable presión sobre los ecosistemas costeros, particularmente sobre los manglares, que han sufrido deforestación y degradación. Aunque el sector camaronero ha sido clave para el desarrollo económico de Ecuador, estos efectos colaterales han generado preocupación tanto a nivel nacional como internacional debido a la pérdida de biodiversidad y a la contaminación de los cuerpos de agua en las zonas de producción.

A pesar de que se han implementado algunas regulaciones y planes ambientales, los resultados no han sido completamente efectivos. Las empresas del sector han adoptado ciertas medidas de mitigación, pero el impacto ambiental continúa siendo significativo. En este contexto, las políticas de conservación aún no han logrado un equilibrio adecuado entre el crecimiento económico del sector y la preservación de los recursos naturales. Esto evidencia la necesidad de fortalecer la supervisión y control ambiental, así como de promover prácticas de producción más sostenibles que minimicen los daños ecológicos.

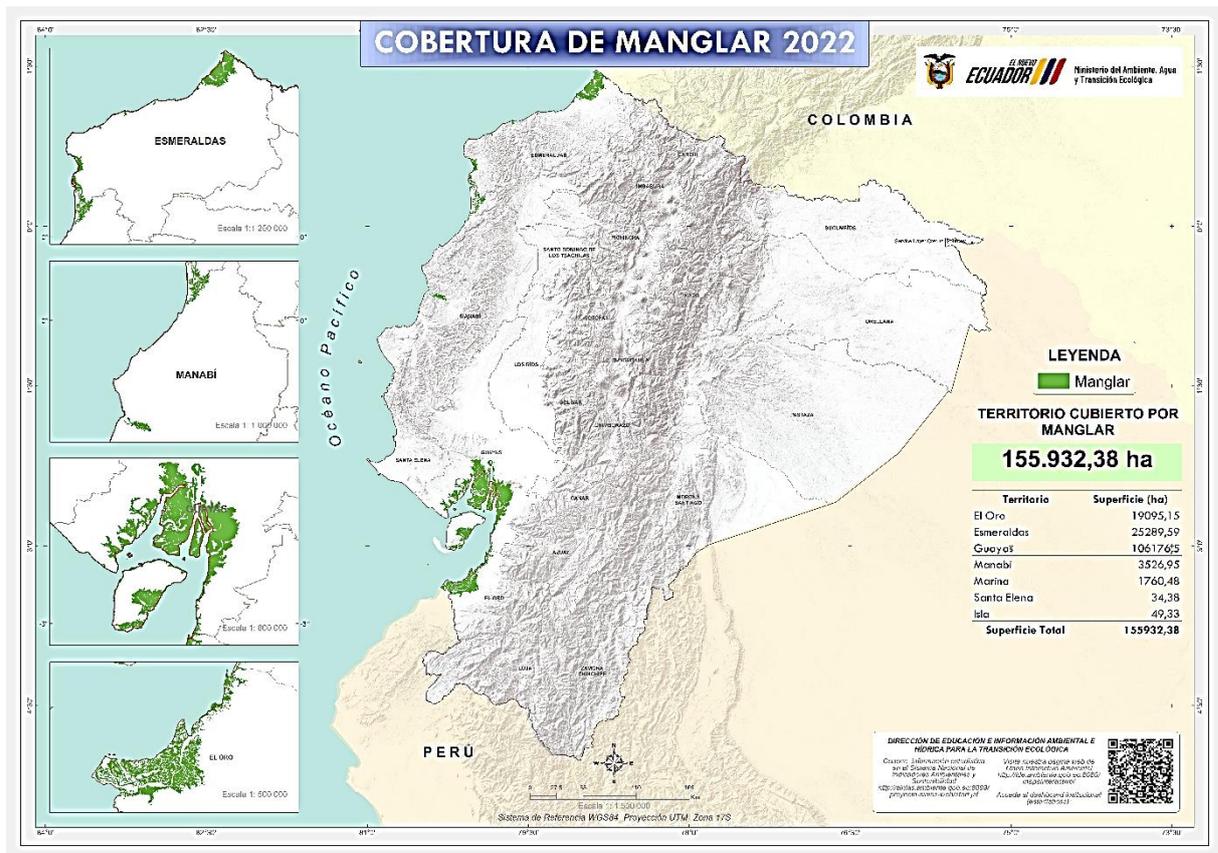
Además, la competitividad de la industria camaronera en el mercado internacional depende cada vez más de su capacidad para cumplir con estándares ambientales globales. Los mercados internacionales, especialmente aquellos más exigentes como el de Estados Unidos, demandan productos que no solo sean económicamente competitivos, sino también ambientalmente responsables. En este sentido, las empresas ecuatorianas del sector camaronero deben avanzar hacia la adopción de certificaciones internacionales de sostenibilidad que les permitan mejorar su acceso a estos mercados y consolidar su posición a largo plazo.

En conclusión, la industria camaronera en Ecuador ha sido un factor clave en el desarrollo económico del país, pero este crecimiento ha traído consigo desafíos ambientales importantes. La sostenibilidad del sector dependerá de su capacidad para implementar políticas y prácticas que equilibren el crecimiento económico con la protección de los ecosistemas. De no abordarse de manera adecuada, los impactos negativos en el medio ambiente podrían comprometer no solo los recursos naturales, sino también la competitividad del sector a nivel global.

3.1.4. Impacto ambiental de la industria camaronera

Los manglares constituyen ecosistemas altamente productivos adaptados a suelos salinos ubicados a lo largo de las zonas costeras tropicales y subtropicales, desempeñando un papel clave en la conservación de la biodiversidad marina y el sostenimiento de la pesca. Estos ecosistemas ofrecen importantes servicios ambientales, como el almacenamiento de carbono, alcanzando valores hasta cuatro veces mayores a los bosques terrestres. Además, funcionan como barreras protectoras naturales frente a la erosión costera, mitigando los efectos negativos de tormentas y mareas.

Figura 12 Cobertura de manglar



Nota. Hectáreas detectadas de cobertura de manglar Ministerio del Ambiente (2024)

La relevancia del mapa estriba en que evidencia visualmente las zonas afectadas por la expansión camaronera. La industria camaronera en Ecuador, aunque económicamente beneficiosa, ha generado una pérdida significativa de manglares debido a la construcción de piscinas para camarones, prácticas agrícolas y deforestación. Esto ha generado un grave impacto ambiental, comprometiendo la biodiversidad, la calidad del agua y la protección natural contra fenómenos climáticos extremos.

En cifras, la imagen indica que, en el año 2022, el área total de manglar en Ecuador era de 155.932,38 hectáreas. Las provincias más afectadas, que coinciden con las principales zonas camaroneras, son:

- **Guayas:** 106.176,75 hectáreas.
- **Esmeraldas:** 25.289,59 hectáreas.
- **El Oro:** 19.095,15 hectáreas.

No obstante, su importancia ecológica, los manglares ecuatorianos han sufrido una considerable reducción en su extensión, perdiendo entre 1969 y 2013 alrededor del 22,8% de su cobertura total, principalmente por la tala indiscriminada asociada a la expansión ilegal de piscinas camaroneras. La provincia del Guayas concentra actualmente el 67,68% del total de manglares en Ecuador, siendo una de las zonas más afectadas por este fenómeno.

La tabla proporcionada muestra datos concretos sobre la dinámica de cambio en la cobertura de manglar en Ecuador, específicamente en la provincia del Guayas, durante dos períodos claramente definidos: 2018-2020 y 2020-2022. Este análisis guarda una relación directa con tu investigación acerca del impacto ambiental de la industria camaronera, especialmente en lo que concierne a la conservación de los manglares como ecosistemas críticos.

Tabla 14 Cobertura de manglar en Guayas

Periodo	Pérdida (ha)	Ganancia (ha)
2018-2020	2146.81	1717.03
2020-2022	1609.07	3909.68
Total	3755.89	5626.71

Nota. Hectáreas detectadas de cambio de cobertura de manglar en los periodos de análisis. Torres Muñoz, R. (Torres, 2023). Monitoreo de Manglares en el Ecuador. Programa SERVIR-Amazonia.

Periodo 2018-2020:

- Se observa una pérdida de 2146.81 hectáreas de manglar. Este dato es relevante para tu estudio, ya que coincide con un período de expansión notable de la industria camaronera en Ecuador, evidenciando el efecto negativo directo sobre los manglares debido a la conversión de estos en piscinas acuícolas o áreas productivas.
- Al mismo tiempo, se registra una recuperación de 1717.03 hectáreas, posiblemente vinculada a esfuerzos ambientales aislados de reforestación o regeneración natural.

Periodo 2020-2022:

- La pérdida se redujo a 1609.07 hectáreas, lo que podría indicar una desaceleración en la destrucción directa del manglar debido a regulaciones más estrictas, mayores controles ambientales o una transición hacia prácticas más sostenibles en el sector camaronero.
- La ganancia aumentó significativamente, llegando a 3909.68 hectáreas. Este notable incremento sugiere esfuerzos más efectivos de restauración ambiental o programas gubernamentales y privados más activos para mitigar los impactos negativos previos.

Balance Total (2018-2022):

- Se perdió un total de 3755.89 hectáreas de manglar.
- Se recuperaron 5626.71 hectáreas, resultando en un balance neto positivo de recuperación, lo que refleja un cambio de tendencia hacia una gestión más responsable y sostenible de los ecosistemas costeros en el último periodo analizado.

La tabla presentada ofrece datos sobre la variación en la cobertura de manglares específicamente dentro de las llamadas zonas de custodia, áreas en Ecuador destinadas explícitamente a la protección y conservación del manglar. Estos datos tienen gran relevancia,

ya que reflejan cómo incluso dentro de zonas especialmente protegidas, se evidencian presiones ambientales significativas relacionadas con la expansión de actividades económicas como la industria camaronera.

Tabla 15 Cobertura de manglar en Guayas (áreas protegidas)

Periodo	Pérdida (ha)	Ganancia (ha)
2018-2020	64	115
2020-2022	190	90
Total	254	205

Nota. Hectáreas detectadas de cambio de cobertura de manglar dentro de zonas de custodia en los periodos de análisis. Torres Muñoz, R. (2023). Monitoreo de Manglares en el Ecuador. Programa SERVIR-Amazonia.

Periodo 2018-2020

- **Pérdida (64 ha):** Se observa una pérdida moderada de manglares dentro de zonas protegidas, indicando que, pese a la existencia de regulaciones, estas áreas no están exentas de afectaciones, posiblemente vinculadas al desarrollo ilegal o no controlado de actividades productivas, incluida la expansión de la acuicultura de camarón.
- **Ganancia (115 ha):** Durante este periodo, también se registra una ganancia positiva en estas zonas, reflejando esfuerzos activos para la conservación o regeneración de manglares, producto de políticas ambientales, planes de restauración, o recuperación natural de las áreas previamente afectadas.

Periodo 2020-2022

- **Pérdida (190 ha):** Se incrementa notablemente la pérdida de manglares dentro de zonas protegidas. Este incremento es preocupante, ya que sugiere una intensificación en

actividades que afectan negativamente al ecosistema, posiblemente debido a mayores presiones económicas o al debilitamiento en el control ambiental, lo cual podría estar relacionado directamente con la expansión de las camaroneras.

- Ganancia (90 ha): La recuperación disminuye en comparación con el periodo anterior, indicando que los esfuerzos de restauración o regeneración natural podrían estar enfrentando mayores desafíos o limitaciones.

Balance Total (2018-2022)

- Pérdida total de 254 ha y una ganancia total de 205 ha, resultando en un balance neto negativo de -49 ha. Este resultado indica que, en conjunto, durante este período analizado las áreas protegidas destinadas a custodiar los manglares han experimentado una pérdida neta significativa, poniendo en evidencia la fragilidad de las zonas de custodia ante la presión económica de la industria camaronera.

La sostenibilidad en la industria camaronera depende de la interacción y colaboración de diversos actores que influyen en la implementación de prácticas responsables tanto en el ámbito económico como ambiental. Cada uno de estos actores juega un papel fundamental en la promoción de prácticas sostenibles, desde la regulación y la inversión hasta la investigación y la participación local. La siguiente tabla presenta a los principales actores involucrados en los esfuerzos de sostenibilidad del sector camaronero, detallando sus roles y ejemplos específicos de cómo influyen en las políticas y prácticas del sector.

Tabla 16 Actores involucrados

Actor Involucrado	Descripción	Ejemplo
Estado	Regula la industria camaronera mediante políticas y regulaciones ambientales, ofreciendo incentivos y estableciendo sanciones.	La Subsecretaría de Calidad e Inocuidad (SCI) en Ecuador implementó pruebas de PCR para certificar la calidad del camarón exportado, asegurando el cumplimiento de estándares internacionales.
ONGs	Promueven prácticas sostenibles y responsables a través de certificaciones, campañas de concientización y apoyo a las empresas.	La iniciativa Sustainable Shrimp Partnership (SSP) promueve la trazabilidad del camarón mediante el uso de tecnología blockchain para garantizar prácticas sostenibles.
Actores Internacionales	Empresas multinacionales, innovadores y actores clave en el comercio internacional que influyen en la industria camaronera mediante inversión y estándares globales.	Nueva Pescanova, que opera en Ecuador y contribuye al desarrollo de la industria camaronera, destacando la inversión extranjera.
Comunidades Locales y Productores	Participan directamente en la producción de camarón, y son clave para el sustento económico local, aunque se deben abordar los conflictos ambientales en áreas de manglar.	Las comunidades costeras de Ecuador que cultivan camarón, como en el Cantón Balao, donde los productores enfrentan desafíos en el manejo sostenible de los recursos naturales.
Instituciones Académicas y de Investigación	Generan conocimiento sobre la industria, promueven la sostenibilidad e investigan las mejores prácticas para mejorar la competitividad.	La Universidad de Guayaquil realiza estudios sobre liderazgo empresarial y prácticas sostenibles en la industria camaronera.

Nota. Información extraída de la Revista Científica Internacional Multidisciplinar (2024). (Rimbardo, Prado, Valarezo, & Carvajal, 2024)

4. CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE LOS ACUERDOS COMERCIALES

RELACIONADOS CON LA EXPORTACIÓN DE CAMARÓN

4.1.1. Importancia de los acuerdos comerciales con Estados Unidos para el sector camaronero.

El vínculo comercial entre Ecuador y Estados Unidos ha jugado un papel fundamental en el desarrollo del sector camaronero de Ecuador. Mediante varios tratados de comercio, en

particular el Sistema Generalizado de Preferencias (SGP), el camarón ecuatoriano ha conseguido ingresar al mercado de Estados Unidos sin necesidad de pagar aranceles, lo que ha facilitado su mayor competitividad. Esto ha promovido la expansión de las exportaciones a este mercado esencial. De acuerdo con Larrea et al. (2023), estos convenios han resultado fundamentales para establecer a Ecuador como un participante relevante en el comercio de productos pesqueros, subrayando la importancia del SGP para preservar esta ventaja competitiva.

El Sistema General de Preferencias (SGP) facilita la entrada de productos esenciales como el camarón a Estados Unidos con ventajas en los aranceles que potenciaron su competitividad en el mercado de dicho país. No obstante, después de la conclusión del SGP en 2020, Ecuador se encuentra en una posición de desventaja frente a sus rivales, destacando la relevancia de renovar o negociar nuevos convenios que aseguran las exportaciones de camarón bajo condiciones ventajosas (Ramírez, Castillo-Aguirre, & Zamora-Campoverde, 2023).

4.1.2. Acuerdo de primera fase y competitividad internacional

La consolidación de las relaciones comerciales entre ambos países se ha promovido mediante diversos convenios, lo que ha posibilitado a Ecuador obtener ventajas en el acceso a los mercados. Específicamente, el Acuerdo de Primera Fase y otros acuerdos han reducido las tarifas aduaneras y simplificado los procedimientos aduaneros, lo que ha potenciado la competitividad del camarón ecuatoriano en el mercado de Estados Unidos. Según estudios recientes sobre la relación comercial entre Ecuador y Estados Unidos, esto ha sido crucial para conservar e incrementar la cuota de mercado ante otros competidores internacionales (Monsalve & Vergara, 2023).

El camarón se ha establecido como uno de los productos no petroleros más importantes que se exportan a Estados Unidos. En 2017, las exportaciones de camarón se situaron en la tercera

posición en importancia, tras el plátano y las rosas, evidenciando así la importancia del sector camaronero en la estructura de exportaciones de Ecuador. La actualización de convenios como el Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) ha facilitado la preservación de condiciones privilegiadas para la exportación de camarón; sin embargo, la rivalidad con naciones como México y Perú continúa representando un reto. Estos países poseen convenios de comercio que les facilitan ingresar al mercado de Estados Unidos con tarifas más bajas o incluso inexistentes (Urgilés & Chávez, 2018).

4.1.3. Demanda de camarón y comercio justo

La demanda de camarón en Estados Unidos continúa siendo elevada, lo que ha posibilitado que Ecuador y otras naciones exportadoras se beneficien de este mercado en crecimiento. Siregar et al. (2023) enfatizan que, pese a la intensa rivalidad de naciones como India e Indonesia, Ecuador ha conseguido conservar una considerable cuota de mercado en Estados Unidos debido a su acceso privilegiado y a la elevada demanda del producto. Este mercado continúa expandiéndose, brindando siempre oportunidades para los exportadores de Ecuador, siempre que sean capaces de preservar sus criterios de calidad y sostenibilidad.

No obstante, para preservar esta posición ventajosa, es esencial que el sector camaronero de Ecuador continúe adhiriéndose a los criterios internacionales de calidad y sostenibilidad. Los convenios comerciales como el SGP no solo simplifican la entrada al mercado, sino que también establecen determinadas condiciones de calidad que los productores tienen que satisfacer. Es crucial mantener estos convenios para que Ecuador continúe siendo competitivo en mercados importantes como el de Estados Unidos, lo que subraya la relevancia de las políticas públicas que fomentan tanto el desarrollo económico como la preservación ambiental del sector de camarón.

El Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) ha jugado un papel fundamental en la competitividad de las exportaciones de camarón de Ecuador a Estados Unidos. En este sistema, Ecuador ha tenido la posibilidad de exportar camarones sin tener que pagar aranceles, lo que ha facilitado que el producto sea más competitivo en relación con otros países. No obstante, de acuerdo con el reporte, Ecuador ha tenido obstáculos en este mercado, manteniéndose constantemente en la séptima posición entre los exportadores líderes de camarón en conserva a Estados Unidos, por detrás de rivales como Tailandia, Vietnam y China, quienes también disfrutaban de ventajas arancelarias privilegiadas (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca., 2020).

Bajo el SGP, Ecuador experimentó un incremento moderado en sus exportaciones. En 2012, las exportaciones de camarón de Ecuador llegaron a \$11,941 USD, monto que se incrementó a \$19,784 USD en 2014, para luego descender a \$10,911 USD en 2016. Aunque este sector tiene acceso privilegiado al mercado de Estados Unidos, no ha conseguido establecerse entre los exportadores más importantes debido a la intensa rivalidad de otras naciones asiáticas que han conseguido controlar este mercado con precios más reducidos y grandes cantidades de exportación (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca., 2020).

El informe también enfatiza la relevancia de la actualización del SGP para el sector de camarón de Ecuador. Si este acuerdo no se anula, Ecuador se encontraría con un gravamen del 5% para el camarón en conservación, lo que perjudicaría su competitividad en comparación con naciones como Tailandia y Vietnam, que gozan de acceso sin aranceles bajo otros tratados comerciales. Así pues, es fundamental la actualización del SGP para preservar la competitividad de las exportaciones de camarón a Estados Unidos y garantizar el desarrollo constante de este relevante sector económico (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca., 2020).

El informe de administración del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP) (2020), resalta las victorias del sector camaronero, que se confirmó como el producto no petrolero de exportación más importante, logrando un valor de 3.824 millones de dólares en exportaciones. Este incremento se vio respaldado por una diversificación de mercados, siendo Estados Unidos y China los principales mercados para las exportaciones de camarones. Específicamente, se enfatiza la relevancia de la firma del Acuerdo de Primera Fase entre Ecuador y Estados Unidos, que fortalece las relaciones comerciales y sienta las bases para futuras negociaciones más extensas que favorecieran aún más a productos esenciales como el camarón. Además, el MPCEIP resalta el compromiso de Ecuador en combatir la pesca ilegal y garantizar la sostenibilidad de los recursos pesqueros.

Tabla 17 Informe de gestión 2020 del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca

Aspecto	Descripción	Impacto en el Sector Camaronero
Valor de Exportaciones de Camarón	El sector camaronero alcanzó un valor de \$3.824 millones en 2020.	Fortalecimiento del camarón como el principal producto no petrolero de exportación de Ecuador.
Participación en Exportaciones No Petroleras	Estados Unidos representó el 21% del total de exportaciones no petroleras en 2020.	Consolidación de Estados Unidos como el principal mercado de exportación del camarón ecuatoriano.
Acuerdo de Primera Fase	Acuerdo firmado en 2020 con Estados Unidos, mejorando la cooperación y las condiciones regulatorias comerciales.	Facilita el comercio y fortalece la competitividad del camarón en el mercado estadounidense, aumentando su cuota de mercado.

Nota. Información extraída del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP). (2020). Informe de Gestión 2020.

La adopción de principios de comercio justo en el sector camaronero en Ecuador representa un enfoque ético hacia la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental. En la industria camaronera ecuatoriana, estudios muestran que el impacto de la expansión de los estanques de camarón ha

sido uno de los principales causantes de la degradación de los ecosistemas de manglares, provocando efectos como la contaminación del agua y la deforestación de manglares, que a su vez afectan a las comunidades locales dependientes de estos ecosistemas (Monsalve & Vergara, 2023).

La implementación de acuerdos de manejo y custodia de manglares ha sido una estrategia clave para conservar estos ecosistemas al tiempo que se promueve el bienestar de las comunidades locales a través de prácticas sostenibles. Estos acuerdos brindan acceso exclusivo a recursos pesqueros a comunidades locales, permitiéndoles proteger y gestionar de forma más eficaz los manglares.

La integración de prácticas sostenibles en la cadena de suministro también se ve fortalecida con el uso de tecnologías como blockchain, que permite una mayor transparencia en las prácticas comerciales y garantiza que los consumidores puedan verificar el origen ético y responsable de los productos de camarón exportados (Prado, Campoverde, & Solórzano, 2021).

4.1.4. Diversificación de mercados y desafíos de largo plazo para el sector camaronero

El sector camaronero de Ecuador ha vivido un desarrollo sostenido, estableciéndose como el producto principal de exportación no petrolera. Durante 2021, los convenios de comercio con mercados importantes como Estados Unidos, China y la Unión Europea potenciaron las exportaciones. Además, la incursión en nuevos mercados y la actualización de la infraestructura de producción, incluyendo el programa de electrificación, han potenciado la competitividad y la sostenibilidad del sector, consolidando su lugar en la economía de Ecuador.

Tabla 18 Informe de gestión 2021 del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca

Aspecto	Descripción	Impacto en el Sector Camaronero
Valor de Exportaciones de Camarón	En 2021, el camarón fue el principal producto de exportación no petrolera, con un valor de \$5.323 millones.	Fortalece al camarón como el principal producto no petrolero de exportación, con un crecimiento continuo en el mercado.
Mercados Internacionales Clave	Estados Unidos, China y la Unión Europea fueron los principales mercados de exportación para el camarón ecuatoriano.	Estados Unidos y China continúan siendo los principales destinos para el camarón ecuatoriano, lo que asegura estabilidad.
Acceso a Nuevos Mercados	En 2021, se habilitó la exportación de camarón a Australia, además de mantener acceso a mercados como Brasil y Rusia.	Expansión de mercados, consolidando la presencia del camarón ecuatoriano en nuevas economías, diversificando riesgos.
Electrificación del Sector	El programa de electrificación busca reducir la dependencia de combustibles fósiles mediante el uso de energía renovable.	Aumenta la competitividad del sector, permitiendo una reducción de costos operativos y mayor sostenibilidad.

Nota. Información extraída del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP). (2021). Informe de Gestión 2021.

Ecuador ha estado trabajando en la creación de acuerdos comerciales que aseguren un acceso preferencial a los mercados internacionales, siendo el Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) uno de los más significativos. Gracias a este sistema, Ecuador ha logrado exportar productos importantes como el camarón a mercados como Estados Unidos con ventajas arancelarias (Ramírez, Castillo-Aguirre, & Zamora-Campoverde, 2023).

No obstante, la conclusión de estos acuerdos ha tenido un impacto negativo en la competitividad de Ecuador en comparación con otros países de la zona, como Colombia y Perú, quienes poseen acuerdos comerciales estables con Estados Unidos. El sobre costo de los aranceles ha afectado negativamente al sector camaronero, lo que ha limitado sus posibilidades de expansión en el mercado estadounidense (2023). Rosero et al., (2020) indica que Ecuador perdió competitividad en comparación con países con acceso preferencial al mercado estadounidense,

ya que entre 2014 y 2019 pagó 228 millones de dólares en aranceles para entrar al mercado y destaca que la falta de un acuerdo comercial de largo plazo con Estados Unidos ha causado una pérdida de 1.000 millones de dólares en exportaciones potenciales de productos no petroleros, como el camarón, entre 2014 y 2019. Sin embargo, debido a la conclusión del sistema en 2020, Ecuador ha buscado renovar acuerdos más estables, como el Acuerdo de Primera Fase, que fue firmado en 2020 y tiene como objetivo garantizar la estabilidad económica.

4.1.5. Análisis de los posibles efectos de un tratado comercial a largo plazo con Estados Unidos.

El "Acuerdo Comercial de Primera Fase" suscrito el 8 de diciembre de 2020 entre Ecuador y Estados Unidos tiene como objetivo robustecer las relaciones comerciales y promover el intercambio de productos entre ambos países, constituyendo un progreso importante para Ecuador en el contexto de las relaciones comerciales internacionales. El acuerdo fue ratificado por la Asamblea Nacional de Ecuador en mayo de 2021, estableciendo los cimientos para una futura extensión hacia un Tratado de Libre Comercio (TLC) entre ambos países. Este convenio busca, además de potenciar la competitividad del sector productivo de Ecuador, eliminar obstáculos comerciales, simplificar los trámites aduaneros y promover buenas prácticas regulatorias. De acuerdo con las proyecciones de la Organización Mundial del Comercio (OMC), su puesta en marcha posibilitaría una disminución del 15% en los costos y un incremento del 20% en los productos exportados.

El Tratado de Primera Fase entre Ecuador y Estados Unidos ha sido esencial para consolidar las relaciones comerciales entre ambas naciones. Este convenio, suscrito en 2020, ha facilitado la mejora de las condiciones regulatorias y simplificado la introducción de productos ecuatorianos, como el camarón, en el mercado de Estados Unidos.

Tabla 19 Boletín Informativo de Integración Monetaria y Financiera 2021 del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca

Aspecto	Descripción	Impacto en el Sector Camaronero
Fecha de Firma	El acuerdo fue firmado el 8 de diciembre de 2020 y ratificado por la Asamblea Nacional de Ecuador en mayo de 2021.	Mejora el acceso del camarón ecuatoriano al mercado estadounidense, promoviendo la competitividad.
Áreas de Enfoque	Facilitación del comercio, buenas prácticas regulatorias, lucha anticorrupción y promoción de PYMES.	Permite simplificar procesos comerciales y mejorar la transparencia, facilitando el comercio de productos como el camarón.
Importancia de Estados Unidos	Estados Unidos es el principal socio comercial de Ecuador, representando el 37% del total de exportaciones no petroleras.	Consolidación de Estados Unidos como un mercado clave para las exportaciones de camarón.
Acceso a Preferencias Arancelarias	El acuerdo suplantará los beneficios arancelarios unilaterales del Sistema Generalizado de Preferencias (SGP).	Asegura condiciones comerciales estables y predecibles, favoreciendo las exportaciones a largo plazo.

Nota. Información extraída del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP). (2021). Boletín Informativo de Integración Monetaria y Financiera.

El Acuerdo de Primera Fase suscrito en 2020 ha jugado un papel crucial en el robustecimiento de la relación económica entre las dos naciones. Este convenio se enfoca en cuatro áreas fundamentales: la promoción del comercio, la actualización de los procedimientos normativos, la batalla contra la corrupción y el fomento de las pequeñas y medianas empresas. Para Ecuador, el camarón ha sido uno de los productos más rentables, estableciéndose como una de las exportaciones no petroleras más importantes hacia Estados Unidos (Ugarte, Alvarado-Barrera, & Paladines-Aguirre, 2022).

El Tratado de Primera Fase entre Ecuador y Estados Unidos tiene un efecto directo y estratégico en la exportación de camarón ecuatoriano, considerado uno de los productos no petroleros más importantes que se exportan a esa nación. Este acuerdo consolida la relación comercial con

Estados Unidos, fortaleciendo así la relación comercial mediante la simplificación de los procedimientos aduaneros, la disminución de obstáculos no arancelarios y la simplificación de las regulaciones comerciales. Este convenio establece una base firme para incrementar la competitividad del camarón ecuatoriano ante rivales como México y Vietnam, que también gozan de un acceso privilegiado al mercado de Estados Unidos (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2021).

Además, el pacto fomenta la implementación de buenas prácticas normativas, lo que posibilitará que las compañías de camarón se ajusten a normas de sostenibilidad más rigurosas, un aspecto que se está posicionando cada vez más en el mercado global. En este contexto, se anticipa que la aplicación de mejores prácticas en la producción de camarón ayudará a consolidar la confianza de los consumidores de Estados Unidos, quienes evidencian un interés creciente por productos que respetan el medio ambiente y que sean elaborados bajo regulaciones rigurosas (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2021).

El Boletín del MPCEIP (2021) también indica que este pacto representa un paso hacia la firma de un Tratado de Libre Comercio (TLC) más extenso, que aseguraría un acceso más constante y duradero para productos como el camarón, suprimiendo tarifas aduaneras y posibilitando que Ecuador conserve su competitividad en este mercado relevante. El pacto ha simplificado el ingreso del camarón ecuatoriano al mercado de Estados Unidos al suprimir obstáculos no arancelarios y simplificar los trámites aduaneros, lo que ha reducido los gastos y potenciado la competitividad de los exportadores de Ecuador ante otros competidores. Además, el vínculo comercial entre ambos países se ha robustecido, lo que abre la oportunidad de un futuro Tratado de Libre Comercio que favorecería aún más al sector del camarón (Ugarte, Alvarado-Barrera, & Paladines-Aguirre, 2022).

La tabla a continuación ofrece un estudio de los posibles impactos de un pacto comercial o TLC entre Ecuador y Estados Unidos, poniendo especial énfasis en el sector del camarón. El pacto posee la capacidad de convertir el Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) en un sistema más estable y duradero, además de suprimir los aranceles y potenciar la competitividad de las exportaciones de Ecuador. Mediante un análisis de diversos factores cruciales, como la competencia internacional, el efecto en las exportaciones y el Producto Interno Bruto, la tabla también evalúa el efecto previsto en el sector camaronero, un producto estratégico en las exportaciones no petroleras de Ecuador.

Tabla 20 Evaluación de los posibles efectos de un acuerdo comercial entre el Ecuador y los Estados Unidos

Aspecto	Descripción	Impacto Esperado en el Sector Camaronero
Competencia Internacional	Ecuador compite directamente con países como México, Perú, Colombia y Brasil, que ya tienen acuerdos comerciales con Estados Unidos, reduciendo la competitividad ecuatoriana.	Un acuerdo comercial podría mejorar la competitividad del camarón ecuatoriano al igualar las condiciones arancelarias con otros competidores latinoamericanos.
Impacto en Exportaciones	En caso de un acuerdo, las exportaciones hacia Estados Unidos podrían incrementarse en un 1,02%, mientras que las importaciones aumentarían en un 3,51%.	El camarón, uno de los productos estrella de exportación, podría aumentar su volumen exportado y asegurar contratos a largo plazo.
Impacto en el PIB	El efecto en el PIB sería moderado, con un crecimiento proyectado del 0,05% si se incorporan plazos de desgravación y cortes arancelarios similares a otros tratados.	El crecimiento del sector camaronero contribuiría a un aumento del PIB nacional, particularmente en las exportaciones no petroleras.
Transformación del SGP	Un acuerdo permanente permitiría transformar el SGP en una preferencia permanente, lo que eliminaría la incertidumbre y favorecería la inversión y contratos a largo plazo.	La estabilidad del SGP para el camarón garantizaría menores aranceles, mejorando la competitividad y promoviendo la inversión en el sector.

Impacto en Productos de Exportación	Los sectores agrícolas, agroindustriales y pesqueros, incluidos los productos de la pesca como el camarón, serían los más beneficiados de un posible acuerdo.	El camarón ecuatoriano, bajo un acuerdo estable, consolidaría su presencia en el mercado estadounidense, mejorando su participación y competitividad.
--	---	---

Nota. Información extraída de Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). Evaluación de los posibles efectos de un acuerdo comercial entre el Ecuador y los Estados Unidos.

El estudio de los posibles impactos de un pacto comercial entre Ecuador y Estados Unidos revela que podría resultar sumamente ventajoso para el sector del camarón. La supresión o disminución de tarifas aduaneras facilitaría que el camarón de Ecuador tenga mayor competitividad ante otros países de América Latina, como México y Perú, que ya cuentan con tratados comerciales con Estados Unidos. Este tipo de convenio facilitaría la equidad y brindaría más posibilidades para que el camarón ecuatoriano incremente su participación en el mercado de Estados Unidos. De acuerdo con Larrea et al. (2023), la firma de convenios comerciales ha evidenciado incrementar las exportaciones a varias regiones, lo que sugiere que un pacto entre Ecuador y Estados Unidos podría propiciar un estímulo parecido en las exportaciones de camarón.

En cuanto a las exportaciones, se anticipa un incremento del 1,02% hacia Estados Unidos, lo que posibilitaría a Ecuador garantizar acuerdos a largo plazo y elevar la cantidad exportada de camarón. Este aumento también repercutiría en el Producto Interno Bruto del país, ya que el camarón es una de las exportaciones no petroleras más importantes de Ecuador. A pesar de que se estima un impacto en el PIB global del 0,05%, el sector camaronero representaría un impulsor relevante de este crecimiento. Según Siregar et al. (2023), se observa una demanda en aumento de camarón en el mercado de Estados Unidos, y Ecuador podría aprovechar esta tendencia si logra preservar su competitividad y calidad.

En última instancia, un pacto comercial constante también proporcionaría estabilidad a los exportadores al eliminar la incertidumbre respecto a la actualización del Sistema General de Preferencias (SGP). No solo estimularía la inversión en tecnologías más sustentables, sino que también promovería la ampliación de la infraestructura de producción. Como determinante, Emam et al. (2022) indican que la implementación de normas ambientales más rigurosas bajo un pacto de esta naturaleza podría potenciar la competitividad global del camarón ecuatoriano, alineando al sector con las exigencias crecientes de sostenibilidad en los mercados globales.

En conclusión, el análisis de los acuerdos comerciales relacionados con la exportación de camarón revela la importancia de las relaciones internacionales para el crecimiento del sector camaronero en Ecuador. Durante el período 2018-2022, los acuerdos comerciales, especialmente con Estados Unidos, han permitido que el camarón ecuatoriano ingrese a mercados clave sin la imposición de aranceles significativos, mejorando su competitividad frente a otros países exportadores. Esto ha sido posible gracias a mecanismos como el Sistema Generalizado de Preferencias (SGP), que ha facilitado el acceso preferencial del camarón ecuatoriano a Estados Unidos, uno de sus principales destinos.

Sin embargo, la finalización de este acuerdo en 2020 dejó a Ecuador en una posición de desventaja frente a competidores como México y Vietnam, que aún gozan de condiciones arancelarias favorables en el mercado estadounidense. Esta situación ha resaltado la necesidad urgente de renegociar o establecer nuevos acuerdos comerciales que ofrezcan ventajas comparables a las de sus rivales. Sin un acuerdo estable, la competitividad del camarón ecuatoriano podría verse afectada, disminuyendo su participación en mercados estratégicos y afectando directamente la economía del país.

Además de la importancia de los acuerdos comerciales, es crucial considerar los componentes ambientales que estos incluyen. En los últimos años, los mercados internacionales han comenzado a exigir productos más sostenibles, y el camarón no es la excepción. Por ello, los

acuerdos comerciales actuales deben no solo facilitar el acceso al mercado, sino también integrar cláusulas que promuevan el cumplimiento de estándares ambientales. Al examinar los acuerdos comerciales desde una perspectiva de sostenibilidad, el análisis de contenido resulta una metodología eficaz para identificar y categorizar cláusulas que aborden aspectos ambientales. Esta técnica permite desglosar los acuerdos en términos específicos, destacando aquellas disposiciones que promueven prácticas sostenibles o que estipulan regulaciones para minimizar impactos ambientales. Un análisis detallado de este tipo proporciona una comprensión profunda del alcance y las limitaciones actuales de los acuerdos en cuanto a sostenibilidad, identificando áreas clave que podrían fortalecerse en futuras renegociaciones.

Así mismo, al categorizar estas cláusulas, es posible fundamentar propuestas para incluir términos más rigurosos en políticas ambientales dentro de los acuerdos, lo que facilitaría una adaptación más efectiva de la industria camaronera a estándares internacionales de sostenibilidad. Este enfoque también aporta una base sólida para evaluar cómo los acuerdos actuales podrían evolucionar para responder mejor a los retos ambientales, fortaleciendo la competitividad del camarón ecuatoriano en mercados que valoran la sostenibilidad.

Esto es especialmente relevante dado que muchos consumidores en Estados Unidos y Europa valoran cada vez más los productos que respetan el medio ambiente.

En este sentido, Ecuador tiene la oportunidad de fortalecer su posición en el mercado internacional a través de la adopción de prácticas más sostenibles y la obtención de certificaciones ambientales reconocidas globalmente. El éxito de los acuerdos comerciales futuros dependerá no solo de las condiciones arancelarias, sino también de la capacidad del país para cumplir con las crecientes demandas de sostenibilidad. La competitividad de la industria camaronera, por lo tanto, está estrechamente vinculada a su capacidad para adaptarse a estos nuevos requerimientos ambientales.

Los acuerdos comerciales han sido esenciales para el crecimiento de la industria camaronera ecuatoriana, pero la sostenibilidad se está convirtiendo en un factor determinante para su futuro. Es fundamental que Ecuador continúe negociando acuerdos que no solo aseguren el acceso a mercados clave, sino que también promuevan prácticas ambientalmente responsables. Solo de esta manera el país podrá mantener su competitividad en el mercado global, garantizando el crecimiento económico del sector camaronero sin comprometer los recursos naturales.

4.1.6. Aspectos ambientales en los acuerdos comerciales

Ecuador ha suscrito una serie de acuerdos comerciales con distintos socios estratégicos, no solo con el fin de facilitar el comercio internacional, sino también de promover el desarrollo sostenible y el respeto por el medio ambiente. A continuación, se presentan los acuerdos más relevantes en este ámbito, con énfasis en los compromisos ambientales que contienen:

1. Acuerdo Comercial con la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA – 2020)

Este acuerdo firmado con Suiza, Noruega, Islandia y Liechtenstein incluye un capítulo específico sobre comercio y desarrollo sostenible. Reafirma el compromiso con tratados internacionales sobre cambio climático, biodiversidad y comercio justo. Se destacan sus cláusulas sobre responsabilidad social corporativa, tecnologías limpias y certificaciones ambientales.

2. Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) con Estados Unidos

Aunque no es un tratado bilateral, el SGP otorga preferencias arancelarias a productos ecuatorianos bajo condiciones estrictas, entre ellas, el cumplimiento de estándares ambientales. Si bien carece de un capítulo ambiental explícito, promueve indirectamente prácticas sostenibles al exigir requisitos regulatorios estrictos para mantener el beneficio.

3. Acuerdo Comercial entre Ecuador y la Unión Europea (2017)

Es uno de los acuerdos más integrales en cuanto a sostenibilidad. Incluye un título específico sobre comercio y desarrollo sostenible, el cual incorpora compromisos multilaterales, comercio ético, normas ambientales para productos agrícolas e industriales y mecanismos institucionales de seguimiento con participación de la sociedad civil.

4. Acuerdo Comercial con el Reino Unido y Países Andinos (2020)

Derivado del acuerdo con la UE, mantiene sus principios ambientales. Reconoce explícitamente el cambio climático como desafío global, promueve la gestión sostenible de recursos naturales y fomenta el comercio verde. Se destacan los compromisos sobre energías renovables, trazabilidad pesquera y lucha contra la deforestación.

5. Acuerdo de Complementación Económica N.º 75 con Chile (2020)

Este acuerdo bilateral incorpora un capítulo exclusivo sobre comercio y medio ambiente. Aborda la adaptación al cambio climático, la agricultura resiliente, la conservación de la biodiversidad y el manejo sostenible de ecosistemas marinos y forestales. Establece un comité bilateral ambiental y mecanismos de cooperación técnica.

Tabla 21 Regulaciones ambientales en acuerdos comerciales

Acuerdo Comercial	Capítulo Ambiental Específico	Temas Ambientales Principales	Compromiso frente al Cambio Climático	Gestión de Recursos Naturales	Participación de Cooperación Institucional	Mecanismos de Cumplimiento y Gobernanza	Enfoque de Desarrollo Sostenible
EFTA Ecuador (2020)	– <input checked="" type="checkbox"/> Capítulo 8: Comercio y Desarrollo Sostenible	Biodiversidad, pesca sostenible, manejo forestal, economía verde, responsabilidad social corporativa	<input checked="" type="checkbox"/> Compromiso con la CMNUCC y el Acuerdo de París	<input checked="" type="checkbox"/> Conservación de especies, CITES, trazabilidad pesquera, REDD+, uso sostenible de suelos y aguas	<input checked="" type="checkbox"/> Inclusión de sociedad civil, cooperación técnica, foros bilaterales y multilaterales	<input checked="" type="checkbox"/> Comité de Comercio y Sostenibilidad, revisión periódica, transparencia y diálogo	<input checked="" type="checkbox"/> Transversal, integra comercio justo, transición energética y normas multilaterales
SGP Estados Unidos	– <input checked="" type="checkbox"/> No tiene capítulo específico	Evaluación ambiental implícita, cumplimiento regulatorio, incentivos exportación sostenible	<input checked="" type="checkbox"/> No explícito, pero promueve reducción de impacto ambiental mediante normas exigidas	<input checked="" type="checkbox"/> Aplicación en sectores como floricultura, cacao, madera, banano orgánico	<input checked="" type="checkbox"/> No contempla espacios de participación directa	<input checked="" type="checkbox"/> Evaluación periódica de cumplimiento por parte de EE. UU., posibilidad de suspensión de beneficios	<input checked="" type="checkbox"/> Promueve sostenibilidad como efecto derivado del acceso a mercado preferencial
Unión Europea Ecuador (2017)	– <input checked="" type="checkbox"/> Título IX: Comercio y Desarrollo Sostenible	Conservación de biodiversidad, etiquetado ecológico, agricultura orgánica, comercio ético, normas MSF	<input checked="" type="checkbox"/> En línea con Acuerdo de París, apoyo técnico y financiero para transición climática	<input checked="" type="checkbox"/> Trazabilidad, producción sostenible, respeto a normas internacionales (FAO, OIE, Codex)	<input checked="" type="checkbox"/> Diálogo institucionalizado, foros de la sociedad civil, transparencia en medidas técnicas	<input checked="" type="checkbox"/> Comité de Comercio y Desarrollo Sostenible con monitoreo, reporte y cooperación continua	<input checked="" type="checkbox"/> Marco integral de sostenibilidad con exigencias normativas y cooperación efectiva

Reino Unido Países Andinos (2020)	–	<input checked="" type="checkbox"/> Basado en el capítulo ambiental UE-Andinos	CITES, gestión sostenible de bosques, pesca responsable, energías limpias, economía circular	<input checked="" type="checkbox"/> Reconoce urgencia del cambio climático, promueve transición a economía baja en carbono	<input checked="" type="checkbox"/> Promueve certificación forestal, trazabilidad pesquera, lucha contra especies invasoras	<input checked="" type="checkbox"/> Participación social y cooperación institucional basada en acuerdos multilaterales	<input checked="" type="checkbox"/> Comité de Comercio y Desarrollo Sostenible, inclusión de ONGs y monitoreo conjunto	<input checked="" type="checkbox"/> Refuerza el comercio sostenible post-Brexit manteniendo exigencias ambientales UE
Chile Ecuador (ACE N.º 75, 2020)	–	<input checked="" type="checkbox"/> Capítulo 17: Comercio y Medio Ambiente	Cambio climático, agricultura resiliente, pesca sostenible, tala ilegal, conservación de ecosistemas	<input checked="" type="checkbox"/> Compromisos de adaptación y mitigación, cooperación tecnológica	<input checked="" type="checkbox"/> Protección de agua, suelo, biodiversidad, manejo forestal sostenible, lucha contra sobrepesca	<input checked="" type="checkbox"/> Participación pública garantizada, mecanismos de cooperación bilateral y capacitación	<input checked="" type="checkbox"/> Comité Bilateral de Medio Ambiente, intercambio de información y asistencia técnica	<input checked="" type="checkbox"/> Enlace directo entre sostenibilidad ambiental, resiliencia climática y productividad

Nota. La información para la realización de la tabla fue extraída de los acuerdos comerciales entre Ecuador y sus socios estratégicos, incluyendo la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA), el Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) de Estados Unidos, el Acuerdo Comercial con la Unión Europea (2017), el Acuerdo Comercial con el Reino Unido y los Países Andinos (2020), y el Acuerdo de Complementación Económica N.º 75 entre Chile y Ecuador (2020). Los datos fueron recopilados de los textos oficiales de cada acuerdo, así como de análisis y resúmenes disponibles en los documentos oficiales de las negociaciones y los informes publicados por las instituciones involucradas.

El análisis comparativo de los acuerdos comerciales suscritos por Ecuador evidencia una clara evolución en la forma en que el país incorpora los principios de sostenibilidad ambiental en su política comercial internacional. Este avance no solo refleja una mayor preocupación por los desafíos ecológicos globales, como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, sino también un reconocimiento estratégico de que la competitividad en el comercio internacional debe sustentarse en un modelo productivo responsable, inclusivo y ambientalmente sostenible.

Los acuerdos de nueva generación, como los firmados con la EFTA, la Unión Europea, el Reino Unido y Chile, incorporan capítulos específicos sobre comercio y medio ambiente o desarrollo sostenible, estableciendo compromisos explícitos con tratados multilaterales como la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Acuerdo de París y la Convención CITES. Estos instrumentos no solo buscan proteger los recursos naturales, sino también alinear el comercio con la transición hacia una economía baja en carbono, fomentar la energía renovable y promover el uso sostenible del agua, los suelos, los océanos y los bosques.

Así mismo, estos acuerdos integran herramientas de gobernanza ambiental como comités intergubernamentales, mecanismos de cooperación técnica, evaluaciones periódicas de cumplimiento y participación de la sociedad civil organizada. Este aspecto institucional es crucial, ya que permite no solo monitorear los compromisos asumidos, sino también generar espacios para el diálogo, la transparencia y el fortalecimiento de capacidades locales.

Por otro lado, aunque el Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) con Estados Unidos no contiene disposiciones ambientales explícitas, impone criterios estrictos de cumplimiento que actúan como mecanismos indirectos para incentivar el respeto por estándares ambientales en sectores estratégicos de exportación como el agrícola, forestal y pesquero. Esto demuestra que incluso acuerdos sin capítulos dedicados al medio ambiente pueden generar impactos positivos cuando incorporan criterios de elegibilidad asociados al desempeño ambiental.

Un aspecto relevante del análisis es la transversalidad del enfoque ambiental en los acuerdos modernos. El medio ambiente ya no se aborda como un tema aislado, sino como un componente interconectado con la productividad, la innovación, la inclusión social y la resiliencia frente al cambio climático. El comercio internacional se entiende, entonces, no solo como un canal de intercambio económico, sino también como un instrumento para acelerar la adopción de tecnologías limpias, prácticas sostenibles y esquemas de producción responsable.

En síntesis, Ecuador ha logrado posicionarse como un país que no solo busca acceso preferencial a mercados, sino que también aspira a consolidar una imagen internacional coherente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), integrando la protección ambiental como un pilar fundamental de sus relaciones comerciales. El reto hacia el futuro será garantizar el cumplimiento efectivo de estos compromisos, fortalecer la institucionalidad ambiental interna y traducir estos marcos normativos internacionales en políticas públicas tangibles que beneficien tanto al ecosistema como a las comunidades productivas del país.

El análisis de los acuerdos comerciales suscritos por Ecuador evidencia una evolución hacia la integración de principios de sostenibilidad ambiental, lo cual resulta especialmente relevante para la industria camaronera, cuyo impacto ecológico en ecosistemas costeros, como los manglares, ha sido ampliamente documentado. Si bien acuerdos recientes con bloques como la Unión Europea, EFTA y Chile incluyen compromisos explícitos con tratados ambientales multilaterales, su efectividad dependerá de la capacidad del Estado y del sector camaronero para implementar estos marcos en políticas públicas concretas y prácticas empresariales sostenibles. En este sentido, el comercio internacional no solo debe entenderse como un medio para el crecimiento económico, sino también como una herramienta para promover la transición hacia una producción responsable, lo cual representa un reto urgente para garantizar que el desarrollo del sector camaronero no comprometa la conservación ambiental ni el bienestar de las comunidades locales.

5. CAPÍTULO 4: PLANES E INSTRUMENTOS AMBIENTALES EN LA INDUSTRIA CAMARONERA

5.1.1. Estrategias ambientales para la reducción del impacto en ecosistemas costeros

Se han implementado estrategias ambientales importantes en la industria camaronera de Ecuador para reducir los efectos perjudiciales que tiene en los ecosistemas costeros, en particular los manglares. Según Febriani y Santoso (2023), para reducir la eutrofización de cuerpos de agua cercanos, las granjas de camarones en Ecuador han comenzado a implementar medidas como el monitoreo ambiental y la instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales. Esto es parte de un esfuerzo más grande para cumplir con estándares internacionales de sostenibilidad, como los establecidos por el Aquaculture Stewardship Council (ASC) y Best Aquaculture Practices (BAP). Estos estándares exigen prácticas sostenibles en la gestión del agua y el tratamiento de desechos.

Mendoza et al. (2022) destacan que el manejo adecuado del contenido orgánico en los suelos de los estanques de camarón es esencial para reducir el impacto ambiental de la actividad acuícola. Se ha demostrado que el uso de bacterias beneficiosas para descomponer la materia orgánica es un método efectivo para mantener la calidad del suelo y reducir la contaminación. Estas prácticas, junto con las certificaciones ambientales, han mejorado la viabilidad económica y ecológica del cultivo de camarón.

Además, Macusi et al. (2022) enfatizan que la implementación de prácticas acuícolas adecuadas es crucial para reducir el daño causado a los ecosistemas costeros y marinos. En Ecuador, se emplean medidas para controlar adecuadamente las enfermedades en las fincas de camarón y disminuir las emisiones de carbono relacionadas con la producción intensiva de camarón. Para reducir los efectos negativos y fomentar un crecimiento sostenible en el sector, la implementación de estos métodos ha sido fundamental.

5.1.2. Permisos e instrumentos ambientales específicos para la producción sostenible

Para garantizar el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes, las empresas camaroneras en Ecuador deben obtener los siguientes permisos e instrumentos ambientales. Estos permisos son esenciales para reducir las consecuencias perjudiciales de la actividad camaronera en los ecosistemas costeros, particularmente en los manglares, y garantizar que la industria funcione de manera sostenible. Cada uno de estos permisos está supervisado por las autoridades competentes y abarca temas importantes como el manejo de recursos hídricos, desechos, emisiones atmosféricas y reforestación de manglares. Luego se explican los permisos más importantes que las camaroneras deben cumplir.

Tabla 22 Certificaciones para la producción de camarón

Permiso/Instrumento Ambiental	Descripción	Entidad Responsable	Requisitos Clave
Licencia Ambiental	Autorización obligatoria para la operación de camaroneras.	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE)	Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Plan de Manejo Ambiental (PMA), cumplimiento de normativas ambientales vigentes.
Registro de Uso de Recursos Hídricos	Permiso para el uso de agua en las camaroneras.	Agencia Nacional de Regulación y Control del Agua (ARCA)	Monitoreo del uso de agua, cumplimiento de parámetros de calidad del agua.
Certificación Ambiental de Productos	Certificación de sostenibilidad y cumplimiento de normas ambientales en productos de exportación.	Aquaculture Stewardship Council (ASC), Best Aquaculture Practices (BAP)	Cumplimiento de estándares de producción sostenible, gestión del uso de recursos naturales.
Permiso de Descarga de Aguas Residuales	Autorización para la descarga de aguas residuales tratadas provenientes de las camaroneras.	MAATE	Implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, monitoreo periódico de la calidad de las descargas.

Plan de Manejo de Residuos Sólidos	Gestión integral de los residuos sólidos generados durante la producción.	MAATE	Establecer métodos para la recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos, minimización de residuos.
Plan de Reforestación y Conservación de Manglares	Programa que establece la protección y conservación de los manglares en las áreas de cultivo.	MAATE	Recuperación de áreas afectadas, protección de la biodiversidad, cumplimiento de normativas para áreas protegidas.
Permiso de Uso de Sustancias Químicas	Autorización para el uso de productos químicos, como antibióticos, en las operaciones camaroneras.	MAATE y ARCSA	Uso controlado y regulado de productos químicos, cumplimiento de regulaciones para evitar la contaminación de los ecosistemas.
Monitoreo y Control de Emisiones Atmosféricas	Evaluación de las emisiones de gases a la atmósfera generados por la actividad camaronera.	MAATE	Implementación de medidas de control de emisiones, uso de energías renovables, cumplimiento de los límites establecidos.

Nota. Información extraída de Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), la Agencia Nacional de Regulación y Control del Agua (ARCA), y normativas internacionales como las certificaciones del Aquaculture Stewardship Council (ASC) y Best Aquaculture Practices (BAP) (2024).

En Ecuador, las compañías han implementado estrategias e instrumentos ambientales para reducir su impacto en los ecosistemas, en particular en los manglares y las zonas costeras.

5.1.3. Actividades en la sostenibilidad del sector

La industria camaronera en América Latina ha crecido exponencialmente en las últimas décadas, con Ecuador liderando como el mayor exportador mundial de camarón desde 2022, superando a países asiáticos como India y Vietnam. Otros países latinoamericanos, como Perú, Colombia, México y Honduras, también tienen industrias relevantes, aunque con escalas y enfoques distintos. Este análisis comparará las prácticas de estos países en múltiples dimensiones, destacando datos recientes, desafíos ambientales y mejores prácticas.

Tabla 23 Análisis comparativo entre países y la industria camaronera

Categoría	Ecuador	Perú	Colombia	México	Honduras
Producción Anual (2022-2023)	1.21 millones de toneladas (2.676 millones de libras exportadas en 2023)	40,000-50,000 toneladas	20,000-25,000 toneladas	240,000 toneladas (78% acuicultura, 22% captura)	30,000-35,000 toneladas
Productividad	1,200-3,000 lbs/ha; 3 ciclos/año	2,000-2,500 lbs/ha; 2 ciclos/año	1,000-2,000 lbs/ha; 2 ciclos/año	3,000-5,000 lbs/ha; 2-3 ciclos/año	2,000-3,000 lbs/ha; 2 ciclos/año
Densidad de Cultivo	60,000-200,000 larvas/ha (extensivo/semi-intensivo)	100,000-150,000 larvas/ha (semi-intensivo)	50,000-100,000 larvas/ha (extensivo/semi-intensivo)	150,000-300,000 larvas/ha (intensivo)	100,000-200,000 larvas/ha (semi-intensivo)
Tecnología	Sensores de agua, alimentación automatizada, blockchain	RAS, pre-criaderos bioseguros	Monitoreo digital básico, sistemas semi-intensivos	RAS, pronutrientes, viveros multifase	Biorremediación, alimentación moderada
Impacto Ambiental	-70% manglares perdidos (1960-1999); 234,359 ha de piscinas	-10-15% manglares en Tumbes	-20-30% manglares en Tumaco/Caribe	-50,000 ha de manglares/salitrales transformados	-50% manglares afectados; 11,000 ha playones
Medidas Ambientales	Prohibición tala manglares (2000), reforestación (20,000 ha), SSP (cero antibióticos)	Pre-criaderos, certificaciones ASC, regulaciones estrictas	Certificaciones ASC, conservación costera	Probióticos, tratamiento aguas residuales	Moratoria nuevas fincas (1996), biorremediación
Desafíos Ambientales	Contaminación nitrógeno, materia orgánica	Erosión costera, estrés hídrico	Monitoreo ambiental débil, actividades ilegales	Vertido pienso, salinización suelos	Sobreexplotación, conflictos pesca artesanal
Enfermedades	EMS y WSSV controlados (PCR desde 2019); mortalidad 10-15%	Necrosis controlada; menor WSSV;	Baja incidencia, vulnerabilidad EMS; supervivencia 70-80%	EMS y gregarinas manejados; riesgo WSSV; conversión 1.5:1	EMS y WSSV presentes; mejora 15% con biorremediación

		supervivencia 90% en pre-criaderos			
Impacto Socioeconómico	290,000 empleos; USD 4,000-5,000 millones; 18% exportaciones	Miles de empleos en Tumbes; USD 200-300 millones	10,000-15,000 empleos; USD 100-150 millones	50,000 empleos; USD 1,000 millones	20,000 empleos; USD 150-200 millones
Desafíos Socioeconómicos	Inseguridad (77 incidentes 2023), monopolizaciones grandes productores	Dependencia mercados premium (EE.UU./Europa)	Competencia pesca artesanal	Costos altos por tecnificación	Conflictos con comunidades locales
Mejor Práctica	Trazabilidad blockchain, cero antibióticos (SSP)	Pre-criaderos bioseguros, menor impacto manglares	Certificaciones ASC, enfoque comunitario	Pronutrientes, RAS para sostenibilidad	Biorremediación para reducir contaminación

Nota. La información para la realización de la tabla fue extraída de diversas fuentes confiables y actualizadas hasta abril de 2025, incluyendo: reportes de la Cámara Nacional de Acuicultura (CNA) de Ecuador para datos de producción y exportaciones; estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y del Global Aquaculture Alliance (GOAL) para estimaciones de producción en Perú, Colombia, México y Honduras; informes de la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) de México sobre producción y empleo; estudios académicos disponibles en Scielo y ResearchGate sobre el impacto ambiental en manglares y ecosistemas costeros; artículos de prensa especializada como IntraFish y The Fish Site para tendencias tecnológicas y económicas; sitios oficiales de iniciativas como el Sustainable Shrimp Partnership (SSP) y la Aquaculture Stewardship Council (ASC) para detalles sobre sostenibilidad y certificaciones; reportes del Ministerio del Ambiente de Ecuador sobre reforestación y regulaciones; y análisis de Veterinary Digital y Fideval para avances en pronutrientes y tecnología de cultivo. Las cifras son aproximadas en algunos casos debido a variaciones entre fuentes y la ausencia de datos oficiales consolidados para 2024-2025, pero reflejan las tendencias más recientes disponibles.

La industria camaronera en América Latina muestra una diversidad de enfoques: Ecuador y México lideran en escala y tecnología, pero con mayores retos ambientales; Perú y Colombia priorizan sostenibilidad y calidad a menor escala; y Honduras ofrece soluciones intermedias. La región podría beneficiarse de un intercambio de prácticas: la escala y tecnología de Ecuador/México, la bioseguridad de Perú, el enfoque comunitario de Colombia

y la biorremediación de Honduras. Los desafíos compartidos (impacto ambiental, enfermedades, dependencia externa) sugieren que una estrategia regional integrada podría fortalecer la competitividad global de América Latina en este sector.

Tabla 24 Iniciativas Ambientales de las empresas camaroneras

Empresa	Descripción	Certificaciones	Iniciativas Ambientales	Producción Sostenible
Omarsa	Omarsa es una empresa líder en la producción sostenible de camarón, con un fuerte enfoque en la reducción de impacto ambiental.	ASC, GLOBALG.A.P., BAP	Uso de energías renovables, reforestación de manglares, reducción de la huella de carbono.	Producción trazable y libre de antibióticos.
Cofimar	Cofimar combina la producción camaronera con la conservación de ecosistemas, protegiendo manglares y promoviendo la biodiversidad.	GLOBALG.A.P., BAP	Protección de 1.000 hectáreas de manglares vírgenes, reforestación de áreas degradadas.	Conservación de la biodiversidad mediante la creación de corredores biológicos.
Promarosa	Promarosa se especializa en la sostenibilidad marina, enfocándose en el tratamiento de aguas y la protección de ecosistemas marinos.	Certificaciones de sostenibilidad	Planta de tratamiento de aguas residuales, protección de la biodiversidad marina.	Gestión de áreas marinas protegidas.
Texcumar	Texcumar se dedica a la producción de nauplios y larvas orgánicas con un enfoque en la acuicultura sostenible y certificada.	GLOBALG.A.P., Certificación Orgánica	Uso de sistemas de cultivo sustentables, protección de la biodiversidad, enfoque en acuicultura orgánica.	Producción de nauplios y larvas orgánicas, con un enfoque en la sostenibilidad.
Songa	Songa se centra en la sostenibilidad y la reducción de su huella ambiental mediante la conservación y la innovación tecnológica.	BAP, Marine Stewardship Council (MSC)	Conservación de manglares, uso de energías renovables, monitoreo de impacto ambiental.	Programas de reforestación y uso de tecnologías limpias.

Nirsa	Nirsa está comprometida con la pesca sostenible y la preservación de recursos marinos, siguiendo estándares internacionales.	Marine Stewardship Council (MSC)	Pesca sostenible, conservación de manglares, reforestación, participación en proyectos de mejora pesquera.	Cumplimiento de estándares globales para la sostenibilidad de los recursos marinos.
--------------	--	----------------------------------	--	---

Nota. Información extraída de los portales en la web de las empresas (2024)

El impulso hacia prácticas sostenibles en la industria camaronera ha sido influenciado por diversos actores clave que desempeñan un papel fundamental en la orientación del sector hacia la responsabilidad ambiental. El Estado, a través de regulaciones y normativas, establece estándares que exigen a las empresas camaroneras adoptar medidas de mitigación de impacto, como el tratamiento de aguas residuales y la conservación de ecosistemas costeros. Estas regulaciones buscan proteger los recursos naturales y asegurar que la actividad económica se realice de forma compatible con la sostenibilidad ambiental.

Por otro lado, ONGs ambientalistas han ejercido presión significativa sobre el sector, promoviendo campañas de concienciación y programas de certificación que incentivan a las empresas a mejorar sus prácticas de sostenibilidad. Estas organizaciones colaboran con la industria y con comunidades locales para fomentar la adopción de métodos de producción que minimicen la huella ecológica del sector.

Los mercados internacionales también influyen en las prácticas ambientales de la industria, ya que exigen el cumplimiento de ciertos estándares de sostenibilidad para la importación de productos. Estos requisitos de sostenibilidad, como certificaciones ambientales, se han convertido en factores decisivos para la competitividad del camarón ecuatoriano en el ámbito global. La interacción de estos actores crea un entorno en el cual la sostenibilidad no solo es una responsabilidad ambiental, sino también un requisito estratégico para el éxito comercial.

Las empresas líderes en la producción de camarón en Ecuador, como Omarsa y Promarosa, han adoptado tecnologías novedosas, como la utilización de energías renovables y la reforestación de manglares, con el fin de disminuir su impacto ambiental y obtener certificaciones internacionales como GLOBALG.A.P. y BAP. Las empresas han logrado cumplir con estándares internacionales, mejorar su acceso a mercados responsables y consolidar a Ecuador

como líder en la exportación sostenible de camarón gracias a estas iniciativas enfocadas en la conservación de la biodiversidad y el tratamiento de aguas residuales.

El estudio de Yagual (2022) examinó el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental de la Camaronera Guarusal, ubicada en Chamanga, Esmeraldas. Este plan tiene como objetivo reducir los efectos perjudiciales de las actividades acuícolas, particularmente en la gestión de desechos y la preservación de los manglares. Según el informe, solo el 50% de las medidas propuestas en el plan se han llevado a cabo de manera efectiva, lo que ha causado impactos ambientales de baja a media intensidad en los ecosistemas locales. Además, se descubrieron problemas en la implementación de medidas de seguridad industrial, así como en la gestión de desechos sólidos y líquidos. El estudio recomienda actualizar el plan para cumplir con los estándares actuales para mejorar la sostenibilidad de las operaciones y la protección del medio ambiente.

Un "Plan de prevención y gestión de desechos comunes y residuos peligrosos para una industria camaronera ubicada en la vía Durán – Tambo, San Andrés" se desarrolla en el estudio de Aguayo y San Lucas (2022). El objetivo del plan es lograr una separación y disposición final adecuada de los desechos producidos por las actividades productivas de una camaronera, basándose en la evaluación del nivel de cumplimiento de las normas ambientales actuales. El documento destaca la importancia de una gestión adecuada de desechos en la industria camaronera para reducir los efectos negativos en el medio ambiente y asegurar la seguridad de los empleados. Durante la investigación, se identificaron las principales deficiencias en el manejo de desechos y se propusieron varias soluciones, incluida la capacitación del personal, la mejora en la separación de desechos y la disposición final adecuada de los desechos peligrosos y no peligrosos producidos durante las operaciones productivas de la camaronera.

El estudio de Magallanes (2017), "Realizar un análisis y estudio para la elaboración de un plan ambiental integral en la camaronera Biocuajuma JM SA", examina cómo implementar un plan integral para reducir el impacto ambiental de las operaciones de la camaronera. La realización de este estudio tuvo lugar en la fábrica de camarones ubicada en Puerto El Morro, en la provincia de Guayas. Este plan identificó y evaluó los efectos perjudiciales de las operaciones en el ecosistema circundante, como la contaminación del agua y los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos. Para reducir los riesgos ambientales, el estudio propone medidas preventivas y correctivas como la gestión de desechos, la reducción de la contaminación hídrica y un enfoque en la seguridad ocupacional.

La microcuenca de la Quebrada Camaronera enfrenta seis problemas ambientales importantes, según el estudio de Brenes (2016), como la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, así como intervención en hábitats naturales. El plan de gestión ambiental implementado utilizando la metodología MESMIS permitió identificar 4 riesgos intolerables, 11 riesgos significativos y 7 riesgos moderados. La reforestación de áreas críticas y la gestión de desechos permitieron disminuir la sedimentación del cauce en un 30% y aumentar la capacidad de tratamiento de aguas residuales en un 15%. Además, se logró disminuir el consumo de agua en un 20% en los lugares turísticos mediante la implementación de prácticas de uso eficiente del agua, cumpliendo con los objetivos de sostenibilidad del plan.

Tabla 25 Tabla comparativa de planes ambientales en las empresas camaroneras ecuatorianas 2024

Empresa/Proyecto	Plan Aplicado	Resultados Obtenidos	Semejanzas	Diferencias
Camaronera Guarusal	Plan de Manejo Ambiental (PMA) enfocado en mejorar la gestión de residuos, reducir la contaminación y conservar el manglar.	Mejoras en la gestión de residuos peligrosos, reducción del impacto en el manglar. Sin embargo, hubo deficiencias en el cumplimiento del plan, generando impactos negativos de baja intensidad.	Uso de PMA en todas las camaroneras para la reducción de desechos peligrosos y mejora en la sostenibilidad.	La Camaronera Guarusal enfrentó problemas de implementación debido a la falta de capacitación del personal y a la ausencia de planes actualizados.
Camaronera San Andrés	Plan de Manejo Ambiental con énfasis en el control de emisiones, tratamiento de aguas residuales, y mitigación de impactos.	Reducción de la generación de aguas residuales mediante un sistema de recirculación, mejoras en la gestión de desechos sólidos y líquidos. No se encontraron fuentes de contaminación ni pasivos ambientales.	Focalización en la gestión de residuos peligrosos, con estrategias preventivas similares.	La Camaronera San Andrés destacó en el uso de sistemas de recirculación de agua, lo que minimizó significativamente el impacto ambiental.
Camaronera Biocuajuma	Plan Ambiental Integral con el uso de tecnologías de manejo eficiente de recursos hídricos y mitigación de impactos.	Mejoras significativas en el manejo del agua y reducción de emisiones contaminantes. Evaluación constante de impactos mediante una matriz de riesgos.	Uso de matrices para la evaluación de riesgos y la implementación de planes de mitigación.	La Camaronera Biocuajuma destacó por su enfoque en la tecnología de manejo del agua y su monitoreo constante, lo que no fue prioritario en otras camaroneras.
Microcuenca Quebrada Camaronera	Plan de Gestión Ambiental basado en la metodología MESMIS para evaluar la sustentabilidad y gestionar los impactos.	Reducción de la sedimentación en un 30 %, mejoras en la calidad del agua y sostenibilidad de las prácticas agrícolas y turísticas	Uso de la metodología MESMIS para medir y mejorar la sustentabilidad.	Este plan destacó por su enfoque en la gestión participativa de la comunidad y la conservación de servicios ecosistémicos, lo cual no se observa en los otros planes

Nota. Información extraída de los estudios realizados

La comparación de los planes de gestión ambiental implementados en diferentes camaroneras y en la microcuenca de la Quebrada Camaronera muestra diferencias notables en la implementación y los resultados de estos planes. La contaminación del agua, el manejo de desechos peligrosos y la preservación de ecosistemas esenciales como los manglares han sido los principales objetivos de todos los planes.

El uso de estrategias de manejo de residuos peligrosos y aguas residuales para reducir la contaminación de suelos y cuerpos de agua es uno de los principales cambios observados. Las empresas tomaron medidas similares para prevenir los efectos, aunque con diferentes niveles de éxito. La metodología MESMIS empleada en la Quebrada Camaronera proporcionó un enfoque sistemático para la evaluación de la sostenibilidad ambiental, algo que también se observó en otras camaroneras que implementaron matrices de evaluación de riesgos para monitorear los impactos.

En cuanto a las variaciones, ciertos proyectos, como el de la Camaronera San Andrés, se destacaron por incorporar tecnologías novedosas como sistemas de recirculación de agua, lo que resultó en una disminución significativa en las descargas de aguas residuales. En contraste con este enfoque tecnológico, las camaroneras como Guarusal se vieron afectadas por la falta de actualización y capacitación del personal, lo que provocó un cumplimiento parcial que resultó en efectos negativos de baja intensidad. El plan para la Quebrada Camaronera destacó la participación comunitaria y la gestión integrada de la cuenca, lo que permitió un enfoque más inclusivo que no se repitió en otras camaroneras que priorizaron los aspectos técnicos del manejo ambiental.

Una comparación de la industria camaronera ecuatoriana con otras prácticas acuícolas en América Latina permite observar cómo los países de la región gestionan el crecimiento de este sector frente a los desafíos ambientales. En el caso de Perú, las regulaciones ambientales buscan

reducir el impacto de la acuicultura mediante un monitoreo constante de los ecosistemas acuáticos y la adopción de tecnologías limpias que minimizan la contaminación y preservan la biodiversidad costera. En Colombia, se ha implementado un enfoque que incluye programas de capacitación en sostenibilidad dirigidos a productores pequeños y medianos, promoviendo técnicas de producción que limitan el uso de químicos y optimizan la gestión del agua.

Estas experiencias en Perú y Colombia constituyen ejemplos relevantes de manejo sostenible que podrían ser útiles en la industria camaronera ecuatoriana. Incorporar tales prácticas fortalecería no solo la sostenibilidad del sector, sino que mejoraría la percepción del camarón ecuatoriano en los mercados internacionales como un producto responsable y ambientalmente sostenible. Esta perspectiva comparativa permite identificar prácticas que pueden adaptarse a las particularidades del ecosistema ecuatoriano, estableciendo un modelo de acuicultura que equilibre desarrollo económico y preservación ambiental.

En síntesis, el análisis de los planes e instrumentos ambientales implementados en la industria camaronera ecuatoriana refleja los esfuerzos realizados por las empresas para mitigar los efectos negativos de sus operaciones sobre los ecosistemas costeros, en particular los manglares. A medida que la producción camaronera ha crecido, las autoridades y las empresas han comenzado a implementar estrategias enfocadas en la sostenibilidad. Estas medidas incluyen la obtención de certificaciones internacionales como las del Aquaculture Stewardship Council (ASC) y Best Aquaculture Practices (BAP), que exigen un uso más eficiente de los recursos y un menor impacto ambiental.

No obstante, aunque se han dado algunos pasos importantes, los resultados hasta ahora han sido desiguales. Si bien algunas empresas han logrado avances significativos en la adopción de prácticas más sostenibles, otras no han implementado completamente los planes de manejo ambiental requeridos, lo que ha generado variaciones en el nivel de cumplimiento. La gestión

de residuos sólidos y líquidos, el control de emisiones y la reforestación de áreas degradadas han sido áreas clave de acción, pero la falta de monitoreo constante y de capacitación adecuada del personal sigue siendo un desafío en muchas empresas del sector.

A pesar de estos problemas, las empresas camaroneras que han adoptado sistemas de tratamiento de aguas residuales y prácticas de conservación de manglares han mostrado mejoras en la protección de los ecosistemas costeros. Sin embargo, la eficacia de estas medidas depende en gran medida del compromiso de las empresas y de la supervisión efectiva por parte de las autoridades ambientales. El éxito a largo plazo de estas iniciativas está ligado no solo a la implementación de políticas sostenibles, sino también a la creación de incentivos que motiven a las empresas a cumplir con los estándares internacionales.

Además, el cumplimiento de los instrumentos ambientales es fundamental para garantizar que el sector camaronero pueda mantener su competitividad en los mercados internacionales. Los consumidores y compradores extranjeros valoran cada vez más los productos que respetan el medio ambiente, y el incumplimiento de estos estándares podría limitar las oportunidades de exportación de Ecuador. Por ello, es crucial que las empresas continúen mejorando sus prácticas de sostenibilidad y que las regulaciones ambientales sean más estrictas para asegurar el cumplimiento generalizado.

Los planes e instrumentos ambientales son esenciales para reducir el impacto negativo de la industria camaronera sobre el medio ambiente. Aunque algunas empresas han demostrado un compromiso serio con la sostenibilidad, aún queda mucho por hacer para garantizar que todas las camaroneras adopten prácticas responsables. A medida que crece la presión internacional por productos más sostenibles, Ecuador debe reforzar su marco regulatorio y fomentar una cultura empresarial que priorice la protección de los recursos naturales. Solo así será posible asegurar la viabilidad económica y ecológica del sector camaronero en el largo plazo.

5.1.4. Entrevista

A continuación, se presenta una entrevista realizada a un trabajador del sector camaronero en Ecuador, cuyo objetivo es explorar su perspectiva sobre los impactos ambientales de la industria, la efectividad de los planes de mitigación y los desafíos para cumplir con los estándares internacionales de sostenibilidad. Las respuestas reflejan tanto los logros como las limitaciones en la implementación de prácticas ambientales, en un contexto donde el crecimiento económico debe equilibrarse con la protección de los ecosistemas costeros.

Tabla 26 Entrevista

Pregunta	Respuesta
1. ¿Cuál considera que ha sido el impacto ambiental más significativo de la industria camaronera en los ecosistemas costeros?	"Principalmente, la deforestación de manglares ha sido notable. Aunque las empresas implementan planes de mitigación, la expansión de áreas de cultivo ha afectado considerablemente estos ecosistemas."
2. ¿Cómo evalúa la efectividad de los planes ambientales de la empresa para reducir su impacto ecológico?	"Han mejorado, pero aún falta monitoreo constante. Algunas medidas, como la reforestación y el control de aguas residuales, han sido efectivas, pero podrían ser más rigurosas."
3. ¿Considera que los acuerdos comerciales actuales incluyen suficientes regulaciones ambientales para proteger los ecosistemas?	"No del todo. Aunque algunos acuerdos mencionan sostenibilidad, su implementación práctica es limitada. Se necesita mayor apoyo a la preservación ambiental en estos convenios."
4. ¿Qué desafíos enfrenta la empresa al cumplir con los estándares internacionales de sostenibilidad?	"El principal desafío es el costo. La implementación de tecnologías limpias y certificaciones sostenibles es cara, y no todas las empresas pueden afrontarlo sin apoyo."
5. ¿Cómo cree que la industria puede equilibrar el crecimiento económico con la sostenibilidad ambiental?	"La clave está en la innovación y en el compromiso a largo plazo. Necesitamos políticas de apoyo que fomenten prácticas sostenibles sin sacrificar la competitividad en el mercado internacional."

Nota. Información extraída de la entrevista

El análisis de la entrevista revela varios puntos clave sobre los desafíos ambientales y regulatorios de la industria camaronera en Ecuador. En primer lugar, el entrevistado identifica

la deforestación de manglares como uno de los impactos ambientales más serios, a pesar de los esfuerzos de mitigación. Esto sugiere que, aunque existen iniciativas de reforestación y protección, su alcance puede no ser suficiente para revertir o detener la pérdida de estos ecosistemas críticos.

Respecto a la efectividad de los planes ambientales, el trabajador reconoce avances en la gestión de aguas residuales y la reforestación, aunque menciona que el monitoreo sigue siendo insuficiente. Este punto destaca una necesidad de implementar sistemas de seguimiento continuo, que podrían ayudar a evaluar el éxito de las medidas de mitigación y a ajustarlas cuando sea necesario.

En cuanto a los acuerdos comerciales, el entrevistado señala que, aunque estos incluyen menciones a la sostenibilidad, las regulaciones ambientales en la práctica son limitadas. Esto implica que la industria enfrenta una presión significativa para cumplir con estándares internacionales, sin que siempre existan regulaciones claras que fomenten la preservación ambiental. La falta de compromisos ambientales específicos en los acuerdos comerciales puede representar una oportunidad para futuras negociaciones que incluyan cláusulas de protección de los ecosistemas.

Por último, el trabajador enfatiza que los costos asociados a la sostenibilidad son un obstáculo importante para las empresas, especialmente en el acceso a tecnologías limpias y certificaciones ambientales. Esto indica que muchas empresas podrían beneficiarse de incentivos o apoyo financiero para cumplir con estos estándares sin comprometer su competitividad. En resumen, la industria camaronera enfrenta una serie de desafíos para equilibrar su crecimiento económico con la sostenibilidad, y este equilibrio dependerá tanto de la adopción de prácticas más innovadoras como de la implementación de políticas de apoyo en el sector.

CONCLUSIONES

Durante el período 2018-2022, la industria camaronera en Ecuador experimentó un crecimiento notable en términos de producción y exportaciones, consolidándose como uno de los principales motores económicos del país. Las exportaciones aumentaron considerablemente, con un incremento significativo en la producción tanto de camarón fresco como elaborado. Sin embargo, este crecimiento ha tenido impactos ambientales significativos, como la deforestación de manglares y la contaminación del agua debido al uso intensivo de productos químicos. Estos impactos afectan la biodiversidad local y la calidad de los ecosistemas costeros, lo que genera una creciente preocupación sobre la sostenibilidad a largo plazo del sector.

Aunque los acuerdos comerciales de Ecuador, especialmente con Estados Unidos, han promovido el crecimiento de las exportaciones de camarón, no han incluido de manera suficiente criterios estrictos de sostenibilidad ambiental. La falta de integración de regulaciones ambientales más estrictas en estos acuerdos ha permitido que los impactos negativos de la industria camaronera continúen, afectando tanto los ecosistemas costeros como las comunidades locales. Es necesario renegociar estos acuerdos para incluir cláusulas más específicas sobre la protección ambiental, como la conservación de manglares y la reducción de la contaminación hídrica.

A pesar de los esfuerzos de las empresas camaroneras para mitigar los efectos negativos de la producción, como la restauración de manglares y el tratamiento de aguas residuales, los planes de mitigación implementados han mostrado ser insuficientes. Los resultados indican que, aunque algunas empresas están adoptando medidas para reducir el impacto ambiental, la efectividad de estas acciones ha sido limitada. Es crucial mejorar los sistemas de monitoreo y aplicar medidas más efectivas que involucren tanto a las autoridades como a las comunidades locales en la gestión y protección de los recursos naturales, garantizando un equilibrio entre el crecimiento económico y la conservación de los ecosistemas.

RECOMENDACIONES

Se debe promover una mayor integración de prácticas sostenibles dentro de la industria camaronera, como la adopción de tecnologías más limpias y el fomento de la acuicultura responsable. Además, es fundamental implementar un sistema de monitoreo ambiental más riguroso para evaluar de manera constante los impactos de la producción de camarón y tomar medidas correctivas cuando sea necesario. Esto contribuiría a reducir la deforestación de manglares y la contaminación del agua, protegiendo así los ecosistemas costeros.

Es imperativo que Ecuador renegocie sus acuerdos comerciales, especialmente con Estados Unidos, para incorporar cláusulas de sostenibilidad ambiental más estrictas. Estos acuerdos deberían incluir regulaciones que obliguen a las empresas camaroneras a cumplir con estándares ambientales internacionales, como la protección de manglares y el uso sostenible del agua, garantizando que el comercio de camarón no cause daño a los ecosistemas naturales del país.

Es fundamental que el gobierno ecuatoriano refuerce las políticas públicas relacionadas con la sostenibilidad ambiental en la industria camaronera. Se debe implementar un marco normativo más robusto que exija a las empresas del sector cumplir con estándares ambientales rigurosos. Además, se debe promover una mayor colaboración entre el sector privado, las autoridades gubernamentales y las comunidades locales para desarrollar políticas de conservación más efectivas. Estas políticas deben incluir incentivos para las empresas que adopten prácticas sostenibles y mecanismos de sanción para las que no cumplan con las regulaciones. Una mayor inversión en la restauración de manglares, el tratamiento de aguas residuales y la protección de los ecosistemas costeros contribuirá a mitigar los impactos negativos de la industria y garantizar un desarrollo sostenible a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- Adar, A. (2022). *Comportamiento de las exportaciones de camarón en los últimos cinco años y sus efectos en la economía del país*. Recuperado el 2024, de Tesis de grado: <http://biblioteca.uteg.edu.ec:8080/bitstream/handle/123456789/1792/Comportamiento%20de%20las%20exportaciones%20de%20camar%C3%B3n%20en%20los.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aguayo Ordoñez, J. C., & San Lucas Robles, D. N. (2022). *Plan de prevención y gestión de desechos comunes y residuos peligrosos para una industria camaronera ubicada en la vía Durán – Tambo*. Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjjud678fKIAxUARDABHZWtOWAQFnoECBIQAQ&url=https%3A%2F%2Fspace.ups.edu.ec%2Fhandle%2F123456789%2F22781&usg=AOvVaw1d5l2Ez7WxtLaRcmT5Tb8i&opi=89978449>
- Ahmed, N., & Glaser, M. (2016). Coastal aquaculture, mangrove deforestation and blue carbon emissions: Is REDD+ a solution?. *Marine Policy*, 66, 58-66. doi:<https://doi.org/10.1016/J.MARPOL.2016.01.011>.
- Albertoni, N. D. (2022). Una revisión de los debates actuales vinculados al comercio internacional y la sostenibilidad ambiental. *Latin American Journal of Trade Policy*, 5(14). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8740186>
- Almeida, G. M., & Díaz, G. C. (2020). Economía circular, una estrategia para el desarrollo sostenible. *Avances en Ecuador. Estudios de la Gestión*, 8, 35-57. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/7198/719877737010.pdf>
- Alvarado, L. (2017). *Comercio internacional del camarón: Retos y oportunidades en Ecuador*. Quito: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5510/1/T2198-MRI-Alvarado-Comercio.pdf>
- Alvarez, C. M., Vera, J. K., & Soto González, C. (2021). Covid-19: Impacto económico en las exportaciones del sector camaronero ecuatoriano en el periodo 2019-2020. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(3), 133-135. doi:<https://doi.org/10.33386/593dp.2021.3.551>
- Andrade, J. E., Crespo, J. D., Valarezo, F. R., & Vázquez, J. O. (2020). Responsabilidad social empresarial en el Ecuador: Abordaje desde la Agenda 2030. *Revista de ciencias*

sociales, 26(3), 175-193. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7565475>

- Armijo, M., Macuy, J., Mayorga, E., Rodriguez, L., & Clavijo, M. (2015). Análisis del impacto económico de la aplicación del Decreto N° 1391 en la regularización de la Industria Acuícola Camaronera del Ecuador. *Revista Ciencia UNEMI*, 11-20. Obtenido de <https://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/214>
- Armijo, M., Macuy, J., Mayorga, E., Rodriguez, L., & Clavijo, M. (2015). Análisis del impacto económico de la aplicación del Decreto N° 1391 en la regularización de la Industria Acuícola Camaronera del Ecuador. *Revista Ciencia UNEMI*, 11-20.
- Asche, F., Bellemare, M., Roheim, C., Smith, M., & Tveterås, S. (2015). Fair Enough? Food Security and the International Trade of Seafood. *World Development*, 151-160. doi:<https://doi.org/10.1016/J.WORLDDEV.2014.10.013>
- Astorga, E. M., & Valdés, Z. M. (2021). Desarrollo sostenible y recursos naturales no renovables. Aspectos conceptuales. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 3, 9. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Zoe-Medina-Valdes-2/publication/366369129_Sustainable_Development_and_Nonrenewable_Resources_Conceptual_Issues/links/63b64224097c7832ca8f21a1/Sustainable-Development-and-Nonrenewable-Resources-Conceptual-Issues.pdf
- Beitl, C. M., Rahimzadeh-Bajgiran, P., Bravo, M., Ortega-Pacheco, D. V., & Bird, K. (2019). New valuation for defying degradation: Visualizing mangrove forest dynamics and local stewardship with remote sensing in coastal Ecuador. *Geoforum*. doi:<https://doi.org/10.1016/J.GEOFORUM.2018.10.024>.
- Beitl, C., Rahimzadeh-Bajgiran, P., Bravo, M., Ortega-Pacheco, D., & Bird, K. (2019). Nueva valoración para desafiar la degradación: Visualización de la dinámica de los bosques de manglares y la gestión local con teledetección en la costa de Ecuador. *Geoforum*. doi:<https://doi.org/10.1016/J.GEOFORUM.2018.10.024>
- Boyd, C., Davis, R., Wilson, A., Marcillo, F., Brian, S., & McNevin, A. (2021). Resource use in whiteleg shrimp *Litopenaeus vannamei* farming in Ecuador. *Journal of the World Aquaculture Society*. doi:<https://doi.org/10.1111/JWAS.12818>.
- Brenes, B. F. (2016). *Plan de Gestión Ambiental de la Microcuenca Quebrada Camaronera: Análisis de la situación ambiental y medidas de acción*. Ókãmã MB Corporación S.A.

- Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&ret=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjThpfm8_KIAxVDRzABHQ5DlCQFnoECBkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.sinac.go.cr%2FES%2Ftransprncia%2FPlanificacin%2520y%2520Gestin%2520BID%2FGesti%25C3%25B3n%2520Sostenible%25
- Calderón, F. (2020). *Análisis de la evolución de la industria camaronera y su incidencia en la balanza comercial del Ecuador*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.puce.edu.ec/items/f52711f1-09f8-4fe6-8c7c-9b0b8047cf24>
- Cerda, C., & Tironi, A. (2017). La evaluación no monetaria de los servicios ecosistémicos: perspectivas para la gestión sostenible del territorio. *Luna Azul*, 45, 329-352. Obtenido de <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/3903>
- Climate. (2022). Gestión adaptativa de los hábitats naturales. Obtenido de <https://climate-adapt.eea.europa.eu/es/metadata/adaptation-options/adaptive-management-of-natural-habitats>
- Domínguez, J. A., Duarte, J. F., Fonseca, F. R., & Espitia, S. M. (2020). VII. La economía verde en el desarrollo empresarial del siglo XXI. *Revista de Investigación Transdisciplinaria en Educación, Empresa y Sociedad-ITEES*, 2(2), 1-44. Retrieved from <https://revistaseidec.com/index.php/ITEES/article/view/33>
- Emam, M. A., Leibrecht, M., & Chen, T. (2022). The Impact of a “National Green Export Review” on Competitiveness: Empirical Evidence for Ecuador’s Fish Exports. *Agriculture*. doi:<https://doi.org/10.3390/agriculture13010062>.
- Erazo, J. P. (2018). Cuando el comercio internacional se encontró con el medio ambiente, entre el soft law y la prohibición a las barreras al comercio. *Anuario Colombiano de Derecho Internacional*, 11, 187-220. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4295/429555530007/429555530007.pdf>
- Febriani, R. C., & Santoso, I. B. (2023). Study of Environmental Impact Improvement for Shrimp Feed Production Companies. *Asian Journal of Engineering, Social and Health*. doi:<https://doi.org/10.46799/ajesh.v2i11.88>.

- Frohmann, A., Mulder, N., & Olmos, X. (2021). Incentivos a la sostenibilidad en el comercio internacional (No. 46604). *Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*. Retrieved from <https://ideas.repec.org/p/ecr/col022/46604.html>
- Gantiva, C. C., & Isaac, R. D. (2020). Ética contable: equilibrio entre responsabilidad social y transparencia. Una visión en el contexto colombiano. *Cofin Habana, 14*(2). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2073-60612020000200003&script=sci_arttext
- Gómez, C. R., Real-Avilés, K., Delgado-Vera, C., Chávez, C., & Vera-Lucio, N. (2018). Monitoring System for Shrimp Farming: A Case Study of CAMASIG S.A. *In book: Technologies and Innovation, 30-43*. doi:10.1007/978-3-030-00940-3_3
- Gonzabay, Á. N., Vite, H. A., Garzón, V. J., & Quizhpe, P. F. (2021). Análisis de la producción de camarón en el Ecuador para su exportación a la Unión Europea en el período 2015-2020. *Polo del Conocimiento, 6*(9), 1040-1058. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8094522.pdf>
- Gonzabay, Á., Vite, H., Garzón, V., & Quizhpe, P. (2021). Análisis de la producción de camarón en el Ecuador para su exportación a la Unión Europea en el período 2015-2020. *Polo de Conocimiento, 6*(9), 1040-1058. Recuperado el 2024, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8094522.pdf>
- González, D. Y., Aliaga, L. F., Abella, O. M., & Isaac, C. A. (2023). Análisis de peligros y puntos de control críticos en la UEB Central Azucarero Cristino Naranjo. *Tecnología Química, 43*(1), 42-58. Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2224-61852023000100042&script=sci_arttext
- González, G. M., & Serna, C. A. (2018). Servicios ecosistémicos potenciales en el sector cafetero colombiano. *Revista Cenicafé, 69*(2), 35-46. Obtenido de [https://www.cenicafe.org/es/publications/arc069\(02\)035-046.pdf](https://www.cenicafe.org/es/publications/arc069(02)035-046.pdf)
- Guzmán, R. N. (2021). Soluciones basadas en la naturaleza para la gestión sostenible del agua en América Latina y el Caribe. *Universitat Politècnica de Catalunya*. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/362078>
- Herrera, A., Herrera, A., & Betancourt, V. (2021). Análisis de la proyección de las exportaciones de camarón del Ecuador. *9*(2). Recuperado el 2024, de <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/462/439>

- Herzberg, R. (2020). Gobernando los bienes comunes de Elinor Ostrom. *The Independent Review*, 24(4), 627-636. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/48583528>
- Hoyos, O., Duque, P., García, D., & Giraldo, S. (2022). Producción científica sobre economía verde y sostenibilidad: una revisión de la investigación mundial. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 30(2), 77-99. Retrieved from http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-68052022000200077&script=sci_arttext
- Jatuporn, C. (2022). Impact Assessment of the COVID-19 Pandemic on Shrimp Exports in Thailand: An Empirical Study Using Time Series Analysis. *Sustainability*. doi:<https://doi.org/10.3390/su142416518>.
- Juela, O., Flores-Aguilar, D., Romero-Córdova, M., Trujillo-Vázquez, V., & González-González, A. (2020). Análisis multitemporal de la superficie ocupada por la cría de camarón en los manglares del archipiélago de Jambelí. *Bosques Latitud Cero*, 10(2), 146-160. Obtenido de <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/830>
- Kauffman, J., Bernardino, Â., Ferreira, T., & Bolton, N. (2018). Los estanques de camarones provocan una pérdida masiva de carbono del suelo y emisiones de gases de efecto invernadero en los manglares del noreste de Brasil. *Ecology and Evolution*, 8, 5530 - 5540. doi:<https://doi.org/10.1002/ece3.4079>
- Labandeira, X., & José, C. J. (2019). *Economía ambiental*. Pearson . Obtenido de <https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/525/1/Economia%20Ambienta%20Labandeira.pdf>
- Larrea-Paredes, M., Zhangallimbay, D., Macas-Acosta, G., Jimber-del-Río, J., & Vergara-Romero, A. (2023). Europa y América Latina: análisis del efecto de los acuerdos comerciales sobre las exportaciones. *Revista TEM* . doi:<https://doi.org/10.18421/tem124-55> .
- Lima, J. R., Cunha, G. C., Botero, W., & Romão, L. P. (2023). USE OF SHRIMP FARMING WASTE IN THE PRODUCTION OF BIOMATERIALS FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE AND MITIGATION OF ENVIRONMENTAL DAMAGE. *JSFA reports*. doi:<https://doi.org/10.1002/jsf2.165>.
- López, R. F. (2020). Mangrove in Ecuador: Conservation and Management Strategies. *Coastal Environments*. doi:[10.5772/intechopen.95572](https://doi.org/10.5772/intechopen.95572)

- Macusi, E., Estor, D. E., Borazon, E., Clapano, M. B., & Santos, M. D. (2022). Environmental and Socioeconomic Impacts of Shrimp Farming in the Philippines: A Critical Analysis Using PRISMA. *Sustainability*. doi:<https://doi.org/10.20944/preprints202201.0220.v1>.
- Magallanes, Y. D. (2017). *Realizar un análisis y estudio para la elaboración de un plan ambiental integral en la camaronera Biocuaajuma J.M. S.A. en el Puerto del Morro provincia del Guayas*. Tesis de grado. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjzld-N8vKIAxU2QTABHRyZDdcQFnoECBQQAQ&url=https%3A%2F%2Frepositorio.upe.edu.ec%2Fbitstream%2F46000%2F4480%2F1%2FUPSE-TII-2018-0040.pdf&usg=AOvVaw1mGe72Ij0TYIFpx-mH-5P>
- Maldonado, H. I., Leos-Rodríguez, J. A., Aguilar-Gallegos, N., Sagarnaga-Villegas, L. M., & Astorga-Ceja, J. (2023). Transición a la intensificación sostenible en el cultivo de camarón: retos y oportunidades. *Economía Agraria y Recursos Naturales-Agricultural and Resource Economics*, 23(2), 143-165. Retrieved from <https://polipapers.upv.es/index.php/EARN/article/view/18395>
- Maldonado, J. H., & Moreno, S. R. (2023). Servicios ecosistémicos y biodiversidad en América Latina y el Caribe. *CEPAL*. Obtenido de <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2051>
- Martínez, A. J. (2007). La defensa de los manglares contra la industria camaronera. *Ecología Política*, 32, 41-48. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2232102.pdf>
- Martínez, B., Agila, J., Carmenata, L., & Sánchez, M. (2022). Estrategias Competitivas en las Empresas Ecuatorianas exportadoras de Camarón hacia el Mercado Europeo. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(3). Obtenido de <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/2888/2247>
- Mendoza Cedeño, L., Pincay Cantos, M., Giler-Molina, J., & Zambrano Cedeño, I. (2022). Influence of Bacterial Microbiota on the Organic Matter Content of Shrimp Pond Soil. *Journal of Ecological Engineering*, 23(12), 21-28. doi:<https://doi.org/10.12911/22998993/154772>

- Merecí-Guamán, J., Casanoves, F., Delgado-Rodríguez, D., Ochoa, P., & Cifuentes-Jara, M. (2021). Impact of Shrimp Ponds on Mangrove Blue Carbon Stocks in Ecuador. *Forests*, 12(7). doi:<https://doi.org/10.3390/f12070816>
- Mier-Tous, J. M.-V., Hernández-Ureche, J., Troncoso-Palacio, A., Andrade-Perez, J., & Padilla-Barrios, J. I. (2023). Una revisión preliminar de la literatura sobre los retos en la agricultura sostenible de América Latina. *Boletín de Innovación, Logística y Operaciones*, 5(1), 95-105. Retrieved from <https://revistascientificas.cuc.edu.co/bilo/article/view/4878>
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP). (2020). *Informe de Gestión 2020*. MPCEIP. Obtenido de https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/3.-INFORME-DE-GESTION-MPCEIP-2019_compressed.pdf
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2021). *Boletín Informativo de Integración Monetaria y Financiera*. MPCEIP. Obtenido de <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/03/Informe-de-gestion-2021-MPCEIP.pdf>
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2020). *Informe SGP con Estados Unidos*. Obtenido de <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/Informe-SGP-con-Estados-Unidos-20-oct-final.pdf>
- Monsalve, E. R., & Vergara, L. V. (2023). Water and Sediment Quality Changes in Mangrove Systems with Shrimp Farms in the Northern Ecuadorean Coast. . *Applied Sciences*. doi:<https://doi.org/10.3390/app13137749>.
- Monsalve, E., & Vergara, L. (2023). Cambios en la calidad del agua y sedimentos en sistemas de manglares con granjas camaroneras en la costa norte de Ecuador. *Ciencias Aplicadas*. doi:<https://doi.org/10.3390/app13137749>
- Orellana-Alvear, B., Hidalgo, J., Ordoñez, A., & Zalamea, E. (2022). Infraestructura de manglares para el desarrollo económico de comunidades locales en Naranjal - Ecuador. *Factores humanos en arquitectura, planificación urbana sostenible e infraestructura* . doi:<https://doi.org/10.54941/ahfe1002365>
- Ottinger, M., Bachofer, F., Uereyen, S., & Huth, J. (2020). Emerging pressure on mangrove forest environments as a result of shrimp farming expansion - A remote sensing based

- analyses for an exemplary coastal site at the Pacific coast in South America. doi:<https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-3584>.
- Pereira, J., Mora, M., & Agila, W. (2021). Qualitative Model to Maximize Shrimp Growth at Low Cost. *2021 IEEE Fifth Ecuador Technical Chapters Meeting (ETCM)*, 1(7). doi:<https://doi.org/10.1109/ETCM53643.2021.9590704>.
- Polko, A. (2024). Gobernando los bienes comunes urbanos: Lecciones del trabajo de Ostrom y la práctica de la comunalidad en las ciudades. *Ciudades*, 155. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275124006905>
- Prado, S., Campoverde, V., & Solórzano, S. (2021). Blockchain un nuevo concepto de Responsabilidad Social Corporativa en exportadoras de camarón de Ecuador. doi:<https://doi.org/10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2021.6.20.11.206-223>
- Pulgarín, R. (2022). Comportamiento de las exportaciones de camarón y su incidencia en el crecimiento económico del Ecuador en el periodo 2011 – 2021. *Polo de Conocimiento*, 7(2). Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3620/html>
- Quezada, J., & Barrezueta, S. (2021). Análisis del comportamiento económico de la exportación en el sector camaronero en el Ecuador, periodo 2015- 2019. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(1), 112-119. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Salomon-Barrezueta-Unda/publication/354006487_Analisis_del_comportamiento_economico_de_la_exportacion_en_el_sector_camaronero_en_el_Ecuador_periodo_2015-2019/links/611e7f001e95fe241ae2e462/Analisis-del-comportamiento-
- Quintanilla, J., Quintanilla, A., & Luna, N. (2024). Análisis evolutivo económico-financiero de la industria camaronera en el Ecuador, en los periodos 2013 al 2022. *Revista Social Fronteriza*, 4(3). Obtenido de <https://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/download/302/544/1454>
- Ramírez, L. D., Castillo-Aguirre, M. M., & Zamora-Campoverde, M. A. (2023). Evolución de los Arreglos Comerciales Preferenciales otorgados por Estados Unidos a Ecuador. *Economía y Negocios*, 14(1), 115-134. doi:<https://doi.org/10.29019/eyn.v14i1.1072>

- Ramírez, L. D., Castillo-Aguirre, M. M., & Zamora-Campoverde, M. A. (2023). Evolución de los Arreglos Comerciales Preferenciales otorgados por Estados Unidos a Ecuador. *Economía y Negocios*, 14(1), 115-134. Retrieved from https://www.google.com/url?sa=t&ret=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjE7Mby3_KIAxWRRDABHQ8QBYcQFnoECBMQAQ&url=https%3A%2F%2Frevistas.ute.edu.ec%2Findex.php%2Feconomia-y-negocios%2Farticle%2Fview%2F1072&usg=AOvVaw0wLmgsCjDC-joCe42LpOM0&
- Rifqi, M., Rofiq, R. M., Rahman, A., & Wardhana, R. A. (2022). Low Carbon Emission Shrimp Farming Development Model. *The Journal of Indonesia Sustainable Development Planning*. doi:<https://doi.org/10.46456/jisdep.v3i2.307>.
- Rimbaldo, C., Prado, E., Valarezo, C., & Carvajal, H. (2024). Análisis de la Producción y Exportación del Sector Camaronero en Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 10-14.
- Riofrio, A., Alcívar, T., & Baykara, H. (2021). Environmental and Economic Viability of Chitosan Production in Guayas-Ecuador: A Robust Investment and Life Cycle Analysis. *ACS Omega*, 23038-23051. doi:<https://doi.org/10.26434/CHEMRXIV.14299631.V1>.
- Rodríguez, F. P., & Flores, E. (2022). Desarrollo sostenible desde la educación ambiental en Latinoamérica: Una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 1981-2000. Obtenido de <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2348>
- Romanelli, J. y. (2020). El legado de Elinor Ostrom en la investigación sobre bosques comunes: evaluación mediante análisis bibliométrico. *Cerne*, 25(4), 332-346. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/cerne/a/xWxfCdQLYdhVqk6gkYDBgtk/?lang=en>
- Romero, J. G., García, J. C., Gavidia, A., & Santana, A. G. (2020). Desarrollo sostenible: Desde la mirada de preservación del medio ambiente colombiano. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(4), 293-307. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7687041>
- Rosero, X. C., Ortiz, I. W., & López, D. S. (2020). Costos y oportunidades del Ecuador de cara a un acuerdo comercial con los Estados Unidos. *Documento técnico de trabajo – Primera versión*. Obtenido de

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwixpO6V4vKIAxVIRTABHRncGowQFnoECBQQAQ&url=https%3A%2F%2Fprimicias.s3.amazonaws.com%2Frecursos%2Feconomia%2FEstados%2BUnidos%2FCostos%2By%2BOportunidades%2Bde%2Bun%2BAc>

Ruiz, A. R. (2018). Biodiversidad, servicios ecosistémicos y el reto de la inclusión. *Gestión y Ambiente*, 21(1), 79-88. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6687527>

Sánchez, R. J., & Coello, R. A. (2022). Comportamiento de las exportaciones de camarón y su incidencia en el crecimiento económico del Ecuador en el periodo 2011–2021. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(2). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8354931>

Sarmiento, C. J., Torres, J., & Torres, M. (2021). PROPOSAL OF AN ELECTRIC TECHNICAL MODEL FOR THE IMPROVEMENT OF EFFICIENCY AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN SHRIMP PRODUCTION. *CIREC 2021 - The 26th International Conference and Exhibition on Electricity Distribution*, 2334-2338. doi:<https://doi.org/10.1049/icp.2021.1903>

Siregar, D. H., Ayu, S. F., & Kesuma, S. I. (2023). Analysis of Shrimp Import Demand in the United States. *International Journal of Economic, Business, Accounting, Agriculture Management and Sharia Administration (IJEBAS)*. doi:<https://doi.org/10.54443/ijebas.v3i6.1273>.

Siregar, D. H., Ayu, S. F., & Kesuma, S. I. (2023). ANALYSIS OF SHRIMP IMPORT DEMAND IN THE UNITED STATES. *International Journal of Economic, Business, Accounting, Agriculture Management and Sharia Administration (IJEBAS)*. doi:<https://doi.org/10.54443/ijebas.v3i6.1273>

Suharti, S., Darusman, D., Nugroho, B., & Sundawati, L. (2022). Condiciones para una acción colectiva local exitosa en la gestión de los bosques de manglares: algunas evidencias de la zona costera oriental de Sulawesi del Sur, Indonesia. *Serie de conferencias de la IOP: Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente*, 1027. doi:<https://doi.org/10.1088/1755-1315/1027/1/012024>

- Tapia, E., & Peñaherrera, H. (2024). El desarrollo tecnológico y su impacto en las exportaciones del sector camaronero, periodo 2018 - 2022. Recuperado el 2024, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/28143/1/UPS-GT005516.pdf>
- Torres, M. R. (2023). Monitoreo de Manglares en el Ecuador. Programa SERVIR-Amazonia. Obtenido de <https://storymaps.arcgis.com/stories/21b3598ae4914ac8b982e6b9a150e8ff>
- Treviño, M., & Murillo Sandoval, P. J. (2021). Uneven consequences: Gendered impacts of shrimp aquaculture development on mangrove dependent communities. *Ocean & Coastal Management* 210(5):105688. doi:10.1016/j.ocecoaman.2021.105688
- Ugarte, A. T., Alvarado-Barrera, L., & Paladines-Aguirre, M. (2022). Impacto de las negociaciones de Ecuador y EEUU con miras hacia un Acuerdo Comercial. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(5), 291-302. doi:<https://doi.org/10.33386/593dp.2022.5-1.1360>
- Urgilés, G., & Chávez, K. (2018). Ecuador y el comercio con Estados Unidos: Evolución, composición y tendencias. *Sathiti: Sembrador*, 13(1), 136-146. doi:<https://doi.org/10.32645/13906925.507>
- Vélez, C. A., Botache, L. P., & Restrepo, M. R. (2020). Beneficios tributarios por la adopción de políticas de responsabilidad social empresarial (RSE). *Dictamen Libre*, 26, 17-36. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8071069>
- Vielma, J. L. (2022). Los derechos de las generaciones futuras desde la perspectiva del Bienestar Sustentable como mecanismo de justicia y acción por el futuro. *Cadernos de Derecho Actual*, 18, 107-156. Obtenido de <https://cadernosdedereitoactual.es/index.php/cadernos/article/view/788>
- Yagual, J. (2022). *Plan de Manejo Ambiental de la Camaronera Guarusal en la Parroquia Chamanga, Esmeraldas*. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjw6unj8PKIAxXURjABHApHO4QFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Frepositorio.ulead.edu.ec%2Fhandle%2F123456789%2F4351&usg=AOvVaw0FrIZCyKHKJTSwCKFulXw8&opi=89978449>
- Zamorano, P., & Dufey, A. (2023). Estándares y certificaciones internacionales voluntarias en materia de minería sostenible en los países andinos (No. 49053). *Naciones Unidas*

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Obtenido de <https://ideas.repec.org/p/ecr/col039/49053.html>