

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS  
Y EMPRESARIALES**

**CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

**Tema:**

Factibilidad económica para la producción sustentable de pulpa de cangrejo  
ecuatoriano para la exportación

**Autores:**

**Jimmy Ronaldo Otero Sánchez**

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

**Javier Andrés Castro Medina**

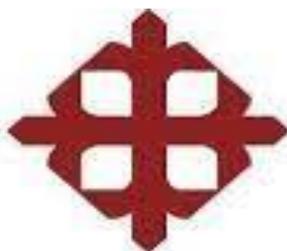
Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
Licenciado en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe

**Tutora:**

Ing. Alcívar Avilés, María Josefina, PhD.

**Guayaquil, Ecuador**

**A los 23 días del mes de febrero del año 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS  
Y EMPRESARIALES**

**CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

**CERTIFICACION**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Otero Sánchez, Jimmy Ronaldo** y **Castro Medina, Javier Andrés**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero y Licenciado en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe**.

**TURORA**

---

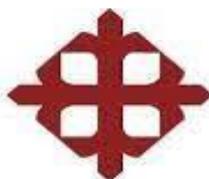
**Ing., Alcívar Avilés, María Josefa, PhD.**

**DIRECTOR DE CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Knezevich Pilay, Teresa Susana, PhD.**

**Guayaquil, a los 23 días del mes de febrero del año 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS  
Y EMPRESARIALES.**

**CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

**DECLARACION DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Castro Medina, Javier Andrés**

**DECLARO QUE:**

El trabajo de titulación, **Factibilidad económica para la producción sustentable de pulpa de cangrejo ecuatoriano para la exportación**, previo a la obtención del título de Licenciado en **Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliográficas. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

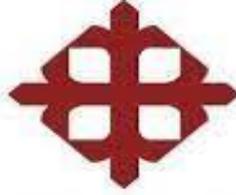
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 23 días del mes de febrero del año 2022**

EL AUTOR

f. \_\_\_\_\_

Castro Medina, Javier Andrés



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS  
Y EMPRESARIALES**

**CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

**DECLARACION DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Otero Sánchez, Jimmy Ronaldo**

**DECLARO QUE:**

El trabajo de titulación, **Factibilidad económica para la producción sustentable de pulpa de cangrejo ecuatoriano para la exportación**, previo a la obtención del título de Ingeniero en **Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliográficas. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

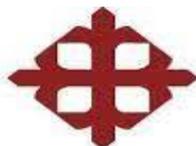
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 23 días del mes de febrero del año 2022**

EL AUTOR

f. \_\_\_\_\_

Otero Sánchez, Jimmy Ronaldo



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS  
Y EMPRESARIALES**

**CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

**AUTORIZACION**

**Yo, Castro Medina, Javier Andrés**

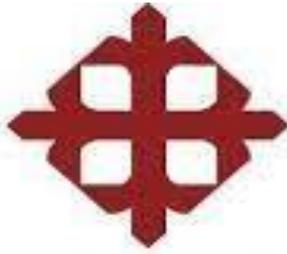
Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Factibilidad económica para la producción sustentable de pulpa de cangrejo ecuatoriano para la exportación**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 23 días del mes de febrero del año 2022**

EL AUTOR:

f. \_\_\_\_\_

Castro Medina, Javier Andrés.



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS  
Y EMPRESARIALES**

**CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS  
INTERNACIONALES. AUTORIZACION**

**Yo, Otero Sánchez, Jimmy Ronaldo**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Factibilidad económica para la producción sustentable de pulpa de cangrejo ecuatoriano para la exportación**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 23 días del mes de febrero del año 2022**

EL AUTOR:

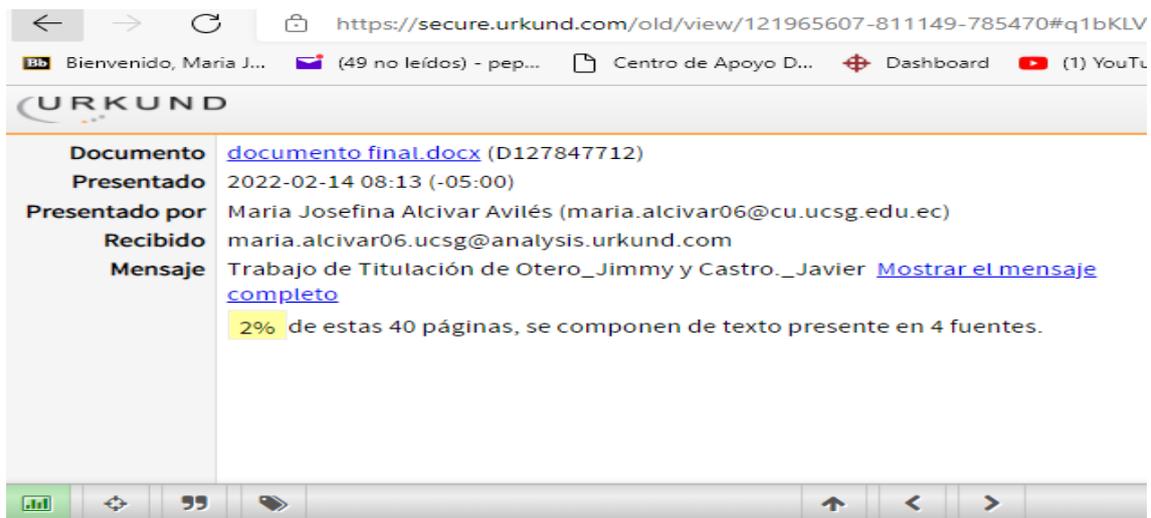
f. \_\_\_\_\_

Otero Sánchez, Jimmy Ronaldo.

## REPORTE DE URKUND

### CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado Factibilidad económica para la producción sustentable de pulpa de cangrejo ecuatoriano para la exportación, presentado por los estudiantes Otero Sánchez, Jimmy Ronaldo y Castro Medina, Javier Andrés, fue enviado al Sistema Anti plagio URKUND, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al (2%), por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación



The screenshot shows the URKUND web interface. The browser address bar displays the URL: <https://secure.arkund.com/old/view/121965607-811149-785470#q1bKLV>. The page header includes the URKUND logo and navigation links for 'Dashboard' and 'YouTube'. The main content area is a table with the following information:

<b>Documento Presentado</b>	<a href="#">documento final.docx</a> (D127847712)
<b>Presentado por</b>	Maria Josefina Alcivar Avilés (maria.alcivar06@cu.ucsg.edu.ec)
<b>Recibido</b>	maria.alcivar06.ucsg@analysis.arkund.com
<b>Mensaje</b>	Trabajo de Titulación de Otero_Jimmy y Castro._Javier <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a>

Below the message, a yellow highlight indicates: 2% de estas 40 páginas, se componen de texto presente en 4 fuentes.



---

Ing. María Josefina Alcívar Avilés, PhD

Docente Tutora

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios en primer lugar por brindarme salud y permitirme darles este gran logro a mis padres que son los pilares fundamentales en mi vida, como también mi familia que siempre estuvo presente para apoyarme y aconsejarme en las decisiones que tomaba a lo largo de mi carrera.

Agradezco a la Ing. Deysi Medina por estar siempre presente con su tiempo, consejos, experiencias y más que nada como amiga, y madre ejemplar que siempre estuvo presente durante este lindo y largo proceso.

Agradezco al Lcd. Armando Castro por su paciencia, tiempo y su ayuda infinita a lo largo de toda mi carrera universitaria, siempre aconsejando y dedicando su tiempo.

Agradezco a mi amigo y compañero de tesis Jimmy Otero por todo este tiempo que hemos trabajado juntos, días buenos y otros días muy agotados, no fue sencillo, pero lo logramos.

Javier Andrés Castro Medina

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a Dios por todas las oportunidades que me ha dado en toda mi vida, por siempre guiarme a cumplir las metas que me he propuesto, por mantenerme con fe de que puedo lograr lo que me proponga, por ser mi apoyo en momentos de intranquilidad y llenarme de mucha paz.

A mis padres Marisol Sánchez y Jimmy Otero por siempre ser el bloque más fuerte de mi vida que siempre han estado apoyándome y alentándome en cada decisión que tomo, por ser un ejemplo de trabajo constante demostrando que la perseverancia da frutos, que el trabajo duro es la vía a cumplir tus sueños.

A mis hermanos que han palpado conmigo la lucha constante entre mis estudios y mi trabajo, a veces dejando de lado compromisos por la responsabilidad que amerita, gracias por entenderme y tener su fe puesta en mí.

A mis tíos Edinson Celi y Napoleón Otero, gracias por su leal y sincero cariño. Así mismo, a mi prima Dariagny Otero y Mia Otero por escucharme y estar ahí en todo momento.

A mi novia Anaid Chica por ser un pilar fundamental en mis estudios universitarios porque con su cariño y paciencia subo sobrellevar mis altos y bajos durante mis años de estudio para lograr lo que me proponía y porque siempre ha estado para mí.

A mi compañero de tesis Javier Castro, por haberme dado la fuerza que algún momento necesité para culminar con mis responsabilidades, por la confianza que tuvo para realizar juntos este trabajo de titulación.

A mi tutora de tesis ING. María Alcívar por todo el tiempo brindado, por las horas de su tiempo dedicadas a la excelencia del trabajo y por el cariño con el que siempre nos brindó a los años de la carrera universitaria.

Jimmy Ronaldo Otero Sánchez

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de mi tesis de grado se lo dedico a mis padres Deysi y Armando que con su amor incondicional y apoyo constante estuvieron siempre para mí. Gracias por criarme de la mejor manera, observando sus esfuerzos, dedicación y valores en su vida cotidiana. Esto es por ustedes.

Dedicado a mi mamita Olinda que sé muy bien que se encuentra muy orgullosa de verme crecer y lograr una meta tan importante en mi vida, que me cuida siempre y que extraño mucho.

Por último, a mi enamorada Lady Noboa que durante todo este proceso estuvo presente y me ayudo con su tiempo, conocimientos y cariño. Que, durante momentos duros, estuvo a mi lado brindándome apoyo.

Javier Andrés Castro Medina

## **DEDICATORIA**

El trabajo presente es dedicado primordialmente a Dios porque sin él nada en mi vida fuera posible, por darme los ánimos para terminar mi etapa universitaria

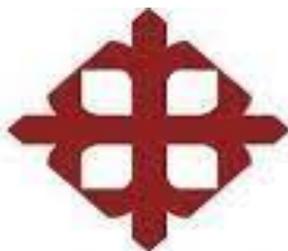
También le dedico mi trabajo de titulación a mi familia, a mis padres, hermanos, abuelos, tíos y primos porque son lo más importante en mi vida, son el pilar más fuerte que tengo a mi lado, que con el tiempo he aprendido a valorar.

A todas las personas que creyeron plenamente en mí, que realmente son muchas, a todos ellos les dedico el presente trabajo, no sin antes decirles que no existen imposibles y que todo se puede lograr.

A mi novia Anaid Chica por su apoyo incondicional y por el amor brindado durante toda etapa universitaria.

Para ellos es esta dedicatoria, pues es a ellos a los que les debo por su apoyo incondicional.

Jimmy Ronaldo Otero Sánchez



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Empresariales.**

**Carrera de Comercio y Finanzas Internacionales.**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACION**

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Alcívar Avilés, María Josefina, PhD.**

**TURORA**

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Knezevich Pilay, Teresa Susana, PhD.**

**DIRECTORA DE CARRERA O DELEGADO**

f. \_\_\_\_\_

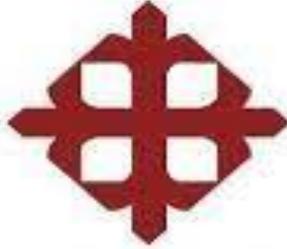
**Ing. Mónica Echeverría Bucheli, Mgs.**

**COORDINADOR DEL AREA**

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Ana Ulloa, PhD.**

**OPONENTE**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Empresariales.**

**Carrera de Comercio y Finanzas Internacionales.**

**CALIFICACION**

<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	<b>NOTA FINAL DEL TUTOR</b>
<b>Jimmy Otero Sánchez</b>	<b>10</b>
<b>Javier Castro Medina</b>	<b>10</b>

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Alcívar Avilés, María Josefina, PhD.**

**TUTORA**

## Tabla de contenido

REPORTE DE URKUND .....	VII
CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO .....	VII
RESUMEN .....	XX
Abstract.....	XXI
Introducción.....	2
Capítulo I.....	2
Generalidades de la investigación .....	2
Capítulo II.....	8
Marco Teórico, Conceptual y Metodológico.....	8
Economía circular .....	8
Desarrollo sustentable.....	11
Ventajas absolutas, ventajas competitivas, ventajas comparativas.....	16
Marco Referencial.....	17
Marco Conceptual.....	22
Marco Metodológico.....	23
Postura epistemológica: paradigmática constructivista .....	23
Método .....	23
Enfoque del trabajo .....	24
Tipo de diseño .....	24
Alcance.....	24
Instrumentos de recopilación de información. ....	25
Herramientas y procedimientos para procesar información recopilada.....	26
Capítulo III .....	27
Análisis del sector cangrejero y extractor de pulpa de cangrejo rojo en el Ecuador.....	27
Análisis del sector cangrejero en el Ecuador. ....	27

Principales puertos de distribución de cangrejo rojo en Ecuador.....	29
Análisis del sector extractor de pulpa de cangrejo rojo en el Ecuador.....	31
Principales países importadores de pulpa de cangrejo.....	33
Sustentabilidad en la comercialización.....	33
CAPÍTULO IV.....	35
Proceso de producción sustentable de pulpa de cangrejo.....	35
Estudio organizacional.....	36
Misión.....	37
Visión.....	37
Objetivos.....	38
Requerimientos para el desarrollo del proyecto.....	39
Descripción de la especie.....	39
Descripción de pulpa de cangrejo.....	40
Proceso de producción de pulpa de cangrejo.....	41
Descripción del proceso de producción de pulpa de cangrejo.....	42
Descripción de los exoesqueletos de cangrejo.....	44
Obtención del quitosano provenientes del cangrejo rojo combinado con almidón de banano para formar filmes.....	45
Manufactura de baldosas a partir de desechos de exoesqueletos de <i>ucides occidentalis</i> (cangrejo rojo).....	46
Capítulo V.....	47
Costos de extracción y exportación de pulpa de cangrejo.....	47
Sustentabilidad en la producción.....	48
Proceso de exportación a Estados Unidos.....	51
Constitución de la Empresa.....	53
Inversión Inicial.....	54
Activos iniciales.....	54
Activos y Gastos iniciales.....	55

Estado de resultado .....	56
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	60
Conclusiones .....	60
Recomendaciones .....	62
Referencias .....	64
APÉNDICES .....	68

## Índice de Tablas

Tabla. 1 Volumen de producción de pulpa de cangrejo. ....	48
Tabla. 2 Costos de producción de pulpa de cangrejo mensual. ....	49
Tabla. 3 Gastos iniciales .....	53
Tabla. 4 Activos fijos.....	54
Tabla. 5 Activos y Gastos iniciales. ....	55
Tabla. 6 Gastos Administrativos .....	56
Tabla. 7 Gastos de exportación.....	56
Tabla. 8 Flujo de Caja.....	57
Tabla. 9 Proyección de venta.....	58
Tabla. 10 Proyección de venta 5 años .....	58
Tabla. 11 Productividad pulpa de cangrejo sustentable (Kg).....	59

## Índice de Figura

Figura 1 Organigrama Empresarial .....	36
Figura 2 Proceso de producción de pulpa de cangrejo .....	42

## Índice de Apéndices

Apéndice A <i>Entrevista a la Sra. Rosa Zumba dueña del Cangrejo Rojo ubicado en la vía a Naranjal a la altura de la Reserva Ecológica Manglar de Churute.</i> .....	68
Apéndice B <i>Entrevista al Sr. Pedro González dueño del Cangrejal La pata Gorda #1 ubicado en la vía a Naranjal a la altura de la Reserva Ecológica Manglar de Churute.</i> .....	70
Apéndice C <i>Entrevista al Sra. Elena González dueña del Cangrejal La pata Gorda #2 ubicado en la vía a Naranjal a la altura de la Reserva Ecológica Manglar de Churute.</i>	72
Apéndice D <i>Fotos de los anuncios y locales ubicados en la vía a Naranjal a la altura de la Reserva Ecológica Manglar de Churute.</i> .....	74
Apéndice E <i>NORMA PARA LA CARNE DE CANGREJO EN CONSERVA CXS 90-1981 Adoptada en 1981. Revisada en 1995. Enmendada en 2011, 2013, 2016, 2018.</i> .....	79

## RESUMEN

La producción sustentable es un modelo de producción de bienes y servicios mediante el cual se minimiza el uso recursos naturales, generación de materiales tóxicos, residuos y contaminantes, en el presente trabajo se evaluó la factibilidad económica para la producción sustentable de pulpa de cangrejo ecuatoriano para la exportación, en la actualidad se encuentran identificadas más de 4000 especies de cangrejos en el mundo, siendo en Ecuador el cangrejo rojo (*Ucides Occidentalis*) la más representativa. Para el desarrollo del presente trabajo se empleó el método inductivo por lo cual se realizó una investigación general del sector cangrejero en el Ecuador, posterior se conoció sobre el proceso de producción sustentable de pulpa de cangrejo en el Ecuador y se evaluó los costos de extracción y exportación de la pulpa de cangrejo de manera sustentable. En el Ecuador existen diversos puertos de distribución de cangrejo rojo, en la provincia del Guayas existen cuatro localidades representativas, estas son: Balao, Recinto 6 de Julio, Naranjal y Puerto Roma, el proceso de producción de pulpa de cangrejo no se encuentra estandarizada, durante la etapa de extracción se generan los subproductos de descarte como lo son las cáscaras o caparazones de cangrejos, los cuales pueden ser empleados en la elaboración de otros productos como la obtención de quitosano, el cual combinado con almidón de banano se puede formar filmes y además para la obtención de carbonato cálcico que se emplea en la industria de la construcción en la fabricación de baldosas.

***Palabras Clave:* Cangrejo rojo, propuesta sustentable, producción, oferta local, demanda internacional.**

## **Abstract**

Sustainable production is a model of production of goods and services through which the use of natural resources, generation of toxic materials, waste and pollutants is minimized. In this study, the economic feasibility of the sustainable production of Ecuadorian crab pulp for export was evaluated; currently, more than 4000 species of crabs have been identified in the world, being the red crab (*Ucides occidentalis*) the most representative in Ecuador. For the development of this work, the inductive method was used, for which a general investigation of the crab sector in Ecuador was carried out, followed by a study of the sustainable production process of crab pulp in Ecuador and an evaluation of the costs of extracting and exporting crab pulp in a sustainable manner. In Ecuador there are several ports of distribution of red crab, in the province of Guayas there are four representative locations, these are: Balao, Recinto 6 de Julio, Naranjal and Puerto Roma. The crab pulp production process is not standardized; during the extraction stage, discarded by-products such as crab shells are generated, which can be used in the production of other products such as chitosan, which combined with banana starch can form films and also to obtain calcium carbonate, which is used in the construction industry in the manufacture of tiles.

**Keywords: red crab, sustainable proposal, production, local supply, international demand.**

## **Introducción**

Esta investigación de la transformación de producción de pulpa de cangrejo en una producción sustentable, para ello se ha realizado las investigaciones necesarias como la económica, mercado y financiero para determinar la factibilidad.

El documento está estructurado de la siguiente manera:

En el Capítulo I, denominado generalidades de la investigación se expone todo lo que los investigadores buscan dentro de la investigación, detallándolo en la formulación de la investigación, los antecedentes del problema, la justificación, el planteamiento del problema, la formulación del problema, las preguntas de investigación, los objetivos, la delimitación y limitaciones del trabajo de investigación.

El Capítulo II detalla las bases teóricas, conceptuales y metodológicas para lograr comprender mejor el tema expuesto, con la finalidad de fundamentar la investigación con la información obtenida de fuentes confiables y relevantes.

En el Capítulo III se denomina Análisis del sector cangrejero y extractor de pulpa de cangrejo rojo en el Ecuador, en este capítulo se detallan los resultados obtenidos de la investigación sobre el sector cangrejero en el Ecuador y de las encuestas realizadas a dueños de locales que se dedican a la producción y comercialización de pulpa de cangrejo.

En el Capítulo IV: Proceso de producción sustentable de pulpa de cangrejo. En este capítulo se detalla el proceso de producción de pulpa de cangrejo y de los subproductos que se generan como la cáscara de cangrejo la cual se podría emplear en la elaboración de otros productos, sin embargo, la falta de conocimiento, capacitación, tecnificación, entre otros factores hacen que estos subproductos se conviertan en simples desechos. Además, se detalla las principales actividades para para reutilizar los residuos provenientes de la extracción de pulpa de cangrejo.

El Capítulo V: Costos de extracción y exportación de pulpa de cangrejo, se detalla la forma de financiamiento que tendrá la empresa, requisitos para la exportación, la inversión, proyecciones de gastos y costos para así obtener la proyección de ventas.

## **Capítulo I**

### **Generalidades de la investigación**

En este capítulo se expondrá la formulación de la investigación, detallando los antecedentes del problema, la justificación, el planteamiento del problema, la formulación del problema, las preguntas de investigación, los objetivos, la delimitación y limitaciones del trabajo de investigación.

#### **Antecedentes**

La producción sustentable es un modelo de producción de bienes y servicios mediante el cual se minimiza el uso recursos naturales, generación de materiales tóxicos, residuos y contaminantes, obteniendo de esta manera una economía ambiental mediante la cual se vinculan y equilibran de forma directa los elementos ambientales, sociales y económicos.

En la actualidad, la agroindustria o (agricultura) es una industria que ha venido ganando dinamismo y protagonismo dentro de la economía del país, el Banco Central del Ecuador (BCE), indica un crecimiento a través de los años, ubicando a la acuicultura en el puesto 16 de 18 industrias a nivel nacional, con un aporte de \$721,7 millones de dólares en 2019 (0,7% del PIB) y, una tasa promedio de variación interanual de 11,6% entre 2009 y 2019 (Shoobridge, 2019).

Cabe mencionar, dentro de la actividad acuícola encontramos la crianza y cosecha de camarones, moluscos, cangrejos, entre otras especies acuáticas vegetales y animales. Los cangrejos a nivel mundial representan el 20% de todos los crustáceos marinos capturados, cultivados y consumidos en todo el mundo, lo que asciende a 1,5 millones de toneladas anuales.

En relación a la extracción de la pulpa de cangrejo, en algunas partes la carne de cangrejo se cosecha manualmente, girando y tirando de una o ambas garras y devuelven el cangrejo vivo al agua con la creencia de que el cangrejo va a sobrevivir y regenerar las garras, haciendo de ese modo una industria sostenible.

En la actualidad el cangrejo es consumido a nivel mundial, existen más de 4.000 especies en el mundo llamadas cangrejos. En el Ecuador el más conocido y consumido es

el cangrejo rojo (*Ucides Occidentalis*), considerada una de las especies más emblemáticas para el país debido a su representación económica y el aporte que posee dentro de la ecología (Mendoza Avilés, Aranda de la Torre, & Romero Aguirre, 2019).

En el Ecuador una de las especies más empleada en la gastronomía es el cangrejo rojo, el cual habita normalmente en madrigueras, las cuales forma bajo la acción de remoción, lo cual hace que airee el fango, activando a las bacterias aeróbicas las encargadas de descomponer la materia orgánica. Estos cangrejos se encuentran en los manglares donde representan una fuente de ingresos para decenas de familias de todas partes del Ecuador que hacen de la captura silvestre de este animal, su principal actividad de sustento para sus familias (Cedeño, 2018b).

En el mercado internacional los mayores importadores de cangrejo de diferentes tipos son: Japón, Francia, España, Hong Kong, EE.UU., Canadá y Portugal, en estos países el consumir cangrejo es sumamente popular, al igual que en el Ecuador, donde es la base de muchas traducciones, siendo así que tres millones de unidades son capturadas cada semana, los cuales son destinados para restaurantes que preparan platos con cangrejo o empresas que colocan en percha de los supermercados latas con su carne (Cedeño, 2018a).

## **Justificación**

Ecuador es un país que cuenta con grandes extensiones de zonas costeras en las cuales se genera una gran cantidad de alimentos, empleos y beneficios económicos para los habitantes de estos sectores. Dentro de estas zonas costeras encontramos recolectores dedicados a capturar y/o recolectar diferentes recursos en las zonas como pulpos, ostras, poliquetos, etc., o los recursos que habitan en el manglar tales como cangrejos, conchas, caracoles y otros.

La captura y recolección es la principal actividad económica de los pueblos costeros del país, debido a los ingresos económicos directos e indirectos a las personas que se encargan de la extracción, acopio y comercialización de las especies capturadas. En el litoral ecuatoriano se estima que existen más de 40 comunidades dedicadas a la captura del cangrejo rojo, distribuidas mayormente en las provincias del Guayas y El Oro.

Dentro de las comunidades, aproximadamente existen más de 1000 “cangrejeros” que se dedican a la captura del cangrejo rojo y es su principal fuente de ingresos económicos y el sustento para cada una de estas familias que dependen de este recurso.

La provincia del Guayas posee cuatro localidades identificadas con la actividad extractiva del cangrejo rojo, éstas son: Balao, Recinto 6 de Julio, Naranjal y Puerto Roma, en la Provincia del Guayas, aunque otras comunidades como El Salvador, Puerto El Morro, El Porvenir, El Guasmo y Puerto Hondo realizan captura de cangrejos en menor escala; mientras que en la provincia de El Oro, las comunidades de Puerto Bolívar, Puerto Jelí y Hualtaco, están fuertemente asociadas con las actividades de captura de este crustáceo (Cedeño, 2018b).

Además, se conoce de la existencia de importantes desembarques de este crustáceo en Naranjal, Churute, Provincia del Guayas, en la Pitahaya, Provincia de El Oro, y de la comercialización en menor escala en Esmeraldas, en Atacames y en Tonchigue. Poblaciones de cangrejo rojo han sido reportadas en el estuario interior del Río Chone, Manabí, pero poco se sabe del estado de este recurso en el mencionado sector.

Actualmente el Ecuador y las empresas privadas necesitan la obtención de mayores ingresos económicos y la mejor manera de hacerlo es mediante la exportación de productos o materia prima con los que el país cuenta. En este caso agrícola, pecuarios y derivados tales como la pulpa de cangrejo. Para esto, se debe tecnificar los procesos productivos con el fin de obtener una mayor rentabilidad del medio económico.

Además, según lo antes mencionado la importancia de este trabajo es la conservación y mejora de las oportunidades laborales que poseen las personas que se dedican a la captura y procesamiento del cangrejo rojo debido a que muchas de estas personas solo cuentan con esta actividad como única fuente de ingresos.

### **Planteamiento del Problema**

Es importante mencionar que la demanda mundial de fuentes proteicas se incrementa año tras año con el crecimiento paulatino de la población a nivel mundial, esta presión se ve reflejada sobre una amplia variedad de recursos bioacuáticos lo cual ha originado la preocupación de desarrollar medidas para la explotación sostenible y actividades

alternativas de producción como es el caso de la acuicultura a nivel artesanal, agroforestería, granjas sostenibles, entre otros.

Sin embargo, la regulación a través de políticas de manejo u ordenamiento ayudarían en la recuperación a mediano y largo plazo, como es el caso de la veda del cangrejo rojo la cual es una temporada en la que está prohibido pescar o atrapar esta y otras determinadas especies, las vedas son necesarias para evitar la depredación de los recursos naturales y permitir su reproducción y subsistencia.

De esta manera las diferentes políticas permiten en algo mermar el impacto causado por la explotación de los recursos bioacuáticos permitiendo lapsos de recuperación para conservar los recursos costeros e incrementar sus ingresos, respectivamente.

Al observar y analizar las áreas generadoras de empleos, alimentos y beneficios económicos para la humanidad se puede notar que los recursos bioacuáticos son renovables, pero no son inagotables y requieren un manejo apropiado para satisfacer el ámbito ambiental, social, económico y nutricional de la población mundial.

El sector productor de cangrejo en el Ecuador es un sector que no ha logrado un crecimiento notable durante los años, lo cual se puede asociar directamente a la falta de capacitación, tecnología, actualización de procesos, expansión. Lo cual ha generado un decrecimiento de la oferta, la exportación de pulpa de cangrejo se realiza en pequeñas cantidades, sin embargo, la demanda de este producto aumenta con el paso de los años.

Además, debido al impacto ambiental que se genera por la explotación de otras actividades a nivel nacional hace necesario el desarrollo de producción de pulpa de cangrejo sostenible, buscando un futuro que garantice la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales y futuras sin comprometer los recursos naturales y humanos.

Esta investigación se proyecta a buscar soluciones sustentables para la producción de pulpa de cangrejo y evaluar su factibilidad de exportación.

### **Formulación del Problema**

¿Cuál es la factibilidad económica para la producción sustentable de pulpa de cangrejo ecuatoriano para la exportación?

## **Preguntas de Investigación**

¿Cómo es la producción sustentable de pulpa de cangrejo rojo?

¿En qué sectores del Ecuador se produce el cultivo de cangrejo rojo?

¿Cuáles son los principales países importadores de pulpa de cangrejo?

¿Es viable la exportación de la pulpa de cangrejo de manera sustentable?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Evaluar la factibilidad económica para la producción sustentable de pulpa de cangrejo ecuatoriano para la exportación.

### **Objetivos Específicos**

- Fundamentar teóricamente la investigación.
- Analizar el sector productor de cangrejo en el Ecuador y los principales países importadores.
- Detallar el proceso de producción sustentable de pulpa de cangrejo en el Ecuador.
- Evaluar los costos de extracción y exportación de la pulpa de cangrejo de manera sustentable.

## **Delimitación del Tema**

**Delimitación Temporal:** El periodo de investigación está dado dentro del año 2022-2022.

### **Delimitación Espacial:**

- **Mercado:** Estados Unidos
- **Proveedor:** Ecuador

**Delimitación Teórica:** El desarrollo de esta investigación se enfoca en factibilidad económica para la producción sustentable de pulpa de cangrejo ecuatoriano, análisis del

sector productor de cangrejo en el Ecuador, los principales países importadores, la evaluación de los costos de extracción y exportación de la pulpa de cangrejo de manera sustentable en el Ecuador.

### **Limitaciones del Trabajo de Investigación**

El trabajo de campo se ve afectado por el factor bioseguridad debido a la pandemia causadas por el COVID-19 y sus mutaciones, lo cual dificulta la realización de encuestas y entrevistas, sin embargo, las mismas se llevarán a cabo por medio de herramientas y medios digitales.

## Capítulo II

### Marco Teórico, Conceptual y Metodológico

En este capítulo se detallan las bases teóricas, conceptuales y metodológicas para lograr comprender mejor el tema expuesto, con la finalidad de fundamentar la investigación con información obtenida de fuentes confiables y relevantes.

#### **Economía circular**

La economía circular es un modelo de producción y consumo, el cual garantiza un crecimiento sustentable en el tiempo. Mediante la economía circular se promueve la optimización de recursos, reducción en el consumo de materia prima y un aprovechamiento de residuos, reciclándolos u ofreciendo una vida para poder elaborar nuevos productos. (Silva, Pontes, Musetti, & Ometto, 2021).

El objetivo de la economía circular es poder aprovechar los recursos materiales que se posee, prolongando el tiempo de vida de los recursos. Esta idea nace de plagiar a la naturaleza, de cual todo se considera que tofo tiene valor y debe ser aprovechado al máximo, donde los residuos se puedan transformar en un nuevo recurso. Logrando establecer el un balance justo entre progreso y la sostenibilidad.(Cerdá & Khalilova, 2016).

Esta economía ofrece un modelo de producción y consumo, en el cual la materia prima se prolonga en los ciclos productivos y sobre todo poderla aprovechar de manera repetitiva, todo esto intentando crear muchos menos residuos. La propiedad de este modelo reside en que dichos recursos se puedan mantener en la economía durante un largo periodo de tiempo, buscando que los residuos que se crearon puedan utilizarse como materia prima para otras empresas (Montesinos & Cedeño, 2020).

La extensión de la vida útil de los productos es una pieza relevante dentro de la economía circular, considerando la reutilización de productos y todos sus componentes, la reparación, actualización, reelaboracion y el remarketing y sobre todo convirtiéndose en estrategias clave. En la reutilización se mantienen los activos físicos de dichas materias primas (Pérez, 2020).

Se ha logrado identificar seis actividades primarias que posibilita el incremento de valor y el justo aprovechamiento de productos que en el fututo tuvieron la posibilidad de ser desechado estos son:

**Fabricar para durar:** Se realizarán productos de alta calidad, duraderos, que se encuentran dirigidos a aquellos clientes que están prestos a pagar un valor más conforme a la calidad; y por supuesto a clientes que adquieran productos más duraderos mediante pagos alternativos como el pago por servicios.

**Acondicionamiento y renovación:** consiste en restaurar los productos usados, esta actividad va indicada a los clientes que son sensitivos al precio, y no consideran importante adquirir un producto que ya ha sido usado anteriormente, ya que una parte minoritaria poseen garantías y algunos servicios que se asemejan a los nuevos (Montesinos & Cedeño, 2020).

**Transacciones por las cuales se da un artículo usado como parte de pago:** indicado para clientes que adquirirán un bien o servicio a cambio de ofrecer un artículo que cumpla con los requisitos del otro cliente, dándose como parte de pago.

**Actualización:** consiste en integrar nuevas características, funcionalidad o moda, indicado para los clientes que muestren interés en adquirir exactamente aquellas características propias de ese producto.

**Repuesto:** dispuesto a el remplazo de una pieza o función que suele cumplir su vida útil puesto a que suelen agotarse de manera más acelerada.

**Reparación:** consiste en brindar arreglo o perfeccionamiento de un objeto o elemento que lo requiera, esto para prolongar su vida útil mediante repuestos.

La economía circular toma su lugar en la rama de la literatura enfocándose en la importancia de las 3 acciones primordiales que comúnmente con conocidas como las 3R: Reducir, Reutilizar, Reciclar. El fundamento de reducción se enfatiza en minimizar la energías, materias primarias y residuos mediante una producción llamada eco-eficiencia, de la misma manera los procesos de consumo (Silva et al., 2021).

Al introducirse a nuevas tecnologías, consiguen fabricar productos más resistentes y livianos, minimizando el empaquetado, obteniendo electrodomésticos más eficaces. La importancia de la reutilización hace referencia a cualquier operación por la cual los productos que no han sido considerados como residuos se puedan utilizar como nuevos, pero con su misma finalidad. Esta reutilización es muy interesante referente a beneficios ambientales, esto se debe a que se utilizara menos recursos, energía y menos trabajo, frente

a la elaboración de recursos nuevos fabricados a partir de materiales vírgenes (Silva et al., 2021).

En la fabricación de los nuevos sistemas indicadores de Economía Circular hay que hacer énfasis parte considerable precisamente de aquellos que no se encuentran totalmente desarrollados, fundamentalmente los relativos a la disminución del uso excesivo de materias primas, el eco diseño y la eco innovación.

Sin embargo, se ha logrado un avance preclaramente referente al rendimiento de materiales y la gestión de residuos, aunque se distingue la necesidad de crear mayores esfuerzos para lograr ofrecer una visión más extendida y sobre todo más detallada en referencia a progresos de la Economía Circular encaminado al desarrollo sostenible (Silva et al., 2021).

La economía circular propone un alterante al modelo lineal de extraer, producir, consumir, tirar. Esta economía posee la capacidad de convertir bienes que se encuentran próximos a finalizar su vida útil entorno a recursos para otros bienes, clausurando repeticiones en ecosistemas industriales y restar el crecimiento de residuos. La economía circular pretende dar una visión general explicando la importancia de su concepto de la misma manera sus principios, caracteres relevantes e instrumentos más importantes (Cerdá & Khalilova, 2016).

Se considera como un paradigma a la economía circular ya que tiene como objetivo formar elevación económica, y como punto más importante salvaguardar el medio ambiente y minimizar la contaminación, proporcionando el desarrollo sostenible. Se aprecia un nuevo interés de parte de gobiernos, industria y sociedad que buscar incorporación de la economía circular (Moreno Rueda, Muñoz Maldonado, Empresas, & time, 2021).

Supone un cambio primordial en los sistemas de producción y consumo actuales. El cambio se debe dar hacia sistemas que sean recreado en referencia a su diseño original, manteniendo la valía de los recursos: materiales, agua, suelo y energía y sobre todo de los productos que se han limitado, los insumos de materias primas y energía. Esto disminuirá la elaboración de residuos e impactos negativos que se derivan.

La Economía Circular también se fundamenta en varios principios como la diversidad, la resiliencia y el pensamiento sistémico, en el cual se necesita orientación metabólica, completando los debidos ciclos de materiales biológicos y tecnológicos.

El empuje circular dependerá de los recursos naturales, elaborando un valor para las empresas y los grupos que muestren interés, consiguiendo integrar este modelo económico circular. Para ellos debemos obtener conocimientos acerca de sus 5 tipos de negocio que ayudan a que la economía circular permite opere de manera correcta:

- **Extraer:** El término “extraer” se refiere a la forma en que las industrias toman recursos del entorno, por tanto, las empresas deben intentar hacer un uso más eficaz y responsable de los recursos biológicos y técnicos. Esto implica que las empresas pueden seleccionar los proveedores y los materiales que utilizan, de acuerdo con criterios medioambientales que disminuyan su impacto en la naturaleza
- **Transformar:** Tan pronto se obtienen los recursos, se debe procurar el desarrollo de las mejores prácticas tecnológicas e innovaciones ecológicas (eco-innovaciones) para que tanto el producto o servicio como su proceso se realicen de la manera más sostenible posible.
- **Distribuir:** Esta fase tiene que ver con la forma en la que el producto o servicio se entrega al cliente. Las empresas deben garantizar la trazabilidad de sus productos y de manera eficiente reducir el impacto ambiental, tanto en rutas, como embalajes, como, a través de distintas prácticas, como la logística inversa.
- **Usar:** En cuanto el producto está a disposición de los consumidores u otras empresas, la eficiencia del producto o servicio puede ser mejorada a través de la reutilización como producto de segunda mano o la reparación.
- **Recuperar:** Por último, los residuos pueden ser recuperados de dos maneras: como un recurso biológico que puede ser devuelto a la biosfera o como un recurso técnico que puede ser reincorporado a un proceso industrial (Silva et al., 2021).

### **Desarrollo sustentable**

El concepto de desarrollo sustentable o sostenible está aún en construcción, habiendo trascendido y enriquecido, pero también fragmentándose, alejándose de su origen. El uso

indiscriminado del término «sostenible» ha generado un agotamiento de su acepción inicial, perdiendo su significado y dificultando su riguroso análisis.

A partir de una reseña histórica del significado de lo sostenible y/o sustentable hasta nuestros días, en especial a partir de «nuestro futuro común» (ONU, 1987), se presentan ambos conceptos que, si bien tienen aristas comunes, lo sustentable hace relación a la armonía existente entre lo económico, lo social, lo ambiental con el sistema de valores, en tanto que lo sostenible considera cada uno de dichos subsistemas por separado (Pérez, 2020).

El desarrollo sustentable radica en el progreso buscando satisfacer necesidades de la actualidad sin complicar las capacidades de las futuras generaciones, solventar sus propias necesidades, el desarrollo sustentable se encontraba apoyado en la regla de las 3R, que se consideran importante para el desarrollo sostenible, conservando el equilibrio ambiental los cuales son reducir, reutilizar y reciclar, esto quiere decir que todo lo que adquirimos de la naturaleza debe volver a ella solo cuando termino su vida útil. (Pérez, 2020).

El consumo y la producción mundiales (fuerzas impulsoras de la economía mundial) dependen del uso del medio ambiente natural y de los recursos de una manera que continúa teniendo efectos destructivos sobre el planeta. El progreso económico y social conseguido durante el último siglo ha estado acompañado de una degradación medioambiental que está poniendo en peligro los mismos sistemas de los que depende nuestro desarrollo futuro (y ciertamente, nuestra supervivencia).

Estos son algunos hechos y cifras: Cada año, se estima que un tercio de toda la comida producida (el equivalente a 1300 millones de toneladas con un valor cercano al billón de dólares) acaba pudriéndose en los cubos de basura de los consumidores y minoristas, o estropeándose debido a un transporte y unas prácticas de recolección deficientes.

Si todo el mundo cambiase sus bombillas por unas energéticamente eficientes, se ahorrarían 120 000 millones de dólares estadounidenses al año. En caso de que la población mundial alcance los 9600 millones de personas en 2050, se podría necesitar el equivalente a casi tres planetas para proporcionar los recursos naturales necesarios para mantener los estilos de vida actuales.

La pandemia de la COVID-19 ofrece a los países la oportunidad de elaborar planes de recuperación que reviertan las tendencias actuales y cambien nuestros patrones de consumo y producción hacia un futuro más sostenible. El consumo y la producción sostenibles consisten en hacer más y mejor con menos. También se trata de desvincular el crecimiento económico de la degradación medioambiental, aumentar la eficiencia de recursos y promover estilos de vida sostenibles.

El consumo y la producción sostenibles también pueden contribuir de manera sustancial a la mitigación de la pobreza y a la transición hacia economías verdes y con bajas emisiones de carbono.

La crisis actual es una oportunidad para llevar a cabo un cambio profundo y sistémico hacia una economía más sostenible que funcione tanto para las personas como para el planeta. La aparición de la COVID-19 ha enfatizado la relación entre las personas y la naturaleza, y ha revelado los principios fundamentales de la disyuntiva a la que nos enfrentamos continuamente:

- Los seres humanos tienen necesidades ilimitadas, pero el planeta posee una capacidad limitada para satisfacerlas. Tenemos que intentar comprender y valorar los límites hasta los que podemos presionar a la naturaleza antes de que su impacto sea negativo.

Dichos límites se deben reflejar en nuestros patrones de consumo y producción. Para poder lograr los objetivos y principios de la economía circular se agregaron 4 reglas más dando como resultado un total de 7R que son:

**Rediseñar:** pensar y diseñar productos de manera que su elaboración consuma menos materia prima, prolongando su ciclo de vida útil generando menos residuos o por lo menos residuos que sean sencillos de reciclar. De esta manera estaremos incrementando la protección al medio ambiente.

**Reducir:** cambiar los hábitos de consumo hacia un modelo más sostenible, si logramos esto evitamos la generación de residuos, gastos de materia prima y sobre todo, reducimos la contaminación en el medio ambiente.

**Reutilizar:** esto se logra volviéndolos a usar o brindarles otra utilidad prolongando su ciclo de vida útil.

**Reparar:** este proceso se realizará mediante la reparación de un producto que se ha estropeado, evitando así el remplazo del mismo y sobre todo la prevención de la contaminación, el ahorro de energía y evitar el uso de nueva materia prima.

**Renovar:** reestablecer objetos antiguos para que los mismos puedan volver a tener una vida útil con un modo vintage.

**Reciclar:** es un proceso por el cual se busca originar nuevas creaciones, a base de la utilización de materia prima que ha sido residuo.

**Recuperar:** esto se obtendría volviendo a poner en servicio un recurso que estaba próximo a ser desechado, ofreciendo una vida como la utilización de botellas plásticas para la realización de maceteros. (Andrade & Zepeda, 2017).

El uso indiscriminado al término «sostenible» ha generado un agotamiento de su acepción inicial ya que, según los mejores cánones del marketing futurista, hoy en día todo es sostenible, término que goza de buena aceptación social y está muy relacionado con todo aquello que perdure en el tiempo.

Es por ésta y otras razones que más adelante contemplamos y preferimos denominarlo sustentable, porque este término, a más de su aspecto temporal, incluye conceptos que interrelacionan aristas muy importantes que preocupan a todos los seres de la tierra, como quiera que tienen que ver con la vida humana, principio y esencia del ser, guardando relación con el presente y futuro del planeta tierra y su interacción con ella. Con base en estos planteamientos, la edificación de una nueva cultura del individuo dentro de la sociedad.

La complejidad de fenómenos y la variedad de relaciones que involucran la sustentabilidad, como, por ejemplo, la supervivencia de millones de especies vivas en el planeta (así como también la desaparición de otras tantas) y su relación con los ecosistemas de la naturaleza y de éstos con la sociedad lleva a la pregunta ¿cuál es el nuevo rol de la economía dentro de la sociedad? .

La ONU menciona 12 metas para garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, los cuales son:

12.1 Aplicar el Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, con la participación de todos los países y bajo el liderazgo de los

países desarrollados, teniendo en cuenta el grado de desarrollo y las capacidades de los países en desarrollo.

12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

12.3 De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha.

12.4 De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.

12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.

12.6 Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes

12.7 Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales.

12.8 De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.

12.a Ayudar a los países en desarrollo a fortalecer su capacidad científica y tecnológica para avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles

12.b Elaborar y aplicar instrumentos para vigilar los efectos en el desarrollo sostenible, a fin de lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.

12.c Racionalizar los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que fomentan el consumo antieconómico eliminando las distorsiones del mercado, de acuerdo con las circunstancias nacionales, incluso mediante la reestructuración de los sistemas tributarios y la eliminación gradual de los subsidios perjudiciales, cuando existan, para reflejar su impacto ambiental, teniendo plenamente en cuenta las necesidades y condiciones específicas de los países en desarrollo y minimizando los posibles efectos adversos en su desarrollo, de manera que se proteja a los pobres y a las comunidades afectadas.

### **Ventajas absolutas, ventajas competitivas, ventajas comparativas**

La preocupación de los economistas por la prosperidad de las naciones ha llevado al desarrollo de diversas teorías que tratan de explicar por qué algunos países son más competitivos que otros. Este trabajo pretende hacer una breve revisión de las diferentes teorías que han estudiado las fuentes de la ventaja competitiva de las naciones, así como, examinar la importancia de ésta para el logro de la prosperidad de las mismas y el papel que juega el Estado en el desarrollo de dicha ventaja.

Para que las empresas logren ventaja competitiva es necesario que se desenvuelvan en un ambiente propicio, ya sea contando con el capital humano necesario para satisfacer necesidades específicas, buena infraestructura económica, leyes que fomenten la competencia, incentivos para el comercio internacional o centros de investigación especializados que trabajen en conjunto con el sector privado.

Esto pone un énfasis especial en el papel que debe desempeñar el Estado en el desarrollo de la competitividad nacional, ya que éste puede intervenir en la economía mediante políticas proactivas en vez de confiar en que la mano invisible hará su trabajo. En este contexto, el objetivo de este trabajo es examinar la importancia de la ventaja competitiva para el logro de la prosperidad de las naciones y el papel que juega el Estado en el desarrollo de esta ventaja, porque ésta es la causa fundamental de la renta per cápita alta y es la variable clave que los gobiernos deben tener en cuenta para comprender y regular la competencia

La ventaja de los mercados globales se enfoca en la posibilidad de poder lograr intercambios comerciales reduciendo los costos, en el cual la participación de varios países les ofrecen la oportunidad de alcanzar excelentes condiciones para aquellos que van a participar y en el claro desempeño exitoso de un país requiriendo en total un conocimiento certero, sobre la capacidad que poseen para producir y comercializar bienes o servicios,

donde se denominan las ventajas, no obstante se puede diferenciar dependiendo la circunstancia .(Checa & Arjona, 2006).

**Ventajas Absolutas:** esta ventaja se define como la capacidad que tiene una persona, empresa o país para producir un bien, teniendo en cuenta que se debe usar menos factores de producción que otros, se podría decir que la ventaja absoluta nos expresa que un país es mejor que otro en distintas producciones de un bien o servicio (Posso, 2018).

**Ventajas Competitivas:** la ventaja competitiva deriva en cualquier característica de alguna empresa, país o persona que la diferencia de otras, ubicándolo en un lugar relativamente superior para poder competir. Quiere decir un atributo que lo haga más competitivo frente a los demás. Estos atributos podrían contribuir una ventaja comparativa, sin embargo, podemos presentar como ejemplo el acceso a los recursos naturales, mano de obra calificada, buena ubicación geográficas, que ayude a potenciar en el caso de un producto que puede ser difícilmente plagiado(Posso, 2018).

**Ventajas Comparativas:** Se define como la capacidad que posee una persona, empresa o país, para realizar un bien empleando menos recursos que otro. Este concepto es considerado como un fundamento básico en el comercio internacional, asumiendo los costes relativos que se encuentren bajos en comparación al resto del mundo. (Sánchez, García, & Rangel, 2012).

## **Marco Referencial**

Las pesquerías en Latinoamérica y en el Caribe son ejecutadas en gran masa debido a su extensión geográfica, verificando que su naturaleza puede variar considerablemente, en las cuales se puede encontrar desde pesquerías de subsistencia hasta las pesquerías industriales.

Dichas pesquerías que son consideradas artesanales o pequeña escala son aquellas que carecen de investigación pesquera en especiales las que se encuentran en el área costera. Una razón que justifique esto es la dificultad que presenta el proceso de evaluación debido a la complejidad que presenta. (Perigó Arnaud et al., 2005).

Ofreciendo una extensa gama de productos naturales encontramos a los ecosistemas de manglar, quienes también ofrecen servicios ecológicos, convirtiéndose en uno de los ambientes costeros con mejor atención por servicios y beneficios, que son ofrecidos a los

asentamientos humanos. Precisamente las capturas pesqueras se encuentran en uno de ellos , el cual según el mercado anual el manglar sostiene valores que se aproximan desde los 7 750 a 16 750 US\$ por hectáreas.(Cedeño, 2018b).

Los crustáceos simbolizan uno de los grupos más explotados dentro de las áreas de manglar, hoy por hoy estas pesquerías son consideradas de importancia global, esto a que se encuentra representado un aproximado de 30% dentro del valor económico del desembarque a nivel mundial.

En este grupo se localiza a los cangrejos de manglar, quienes poseen tanto importancia ecológica como la económica, dentro de los géneros más emblemáticos encontrados en América específicamente en las costas del pacifico como en la del Atlántico es el género Ucides.(F Solano & Chalén, 2005).

Cangrejo es el nombre común de cualquier artrópodo perteneciente a dos grupos o infraórdenes de crustáceos: los cangrejos ermitaños y afines (unas 1.400 especies) y los verdaderos cangrejos (unas 4.500 especies). Estos dos grupos distintos tienen un cuerpo similar, caracterizado por la reducción del abdomen y el ensanchamiento y aumento de tamaño de la parte anterior (delantera) del cuerpo.

Aunque lo más frecuente es que vivan en los fondos marinos, también existen cangrejos de agua dulce, y algunos se aventuran tierra adentro. Numerosos tipos de cangrejos se comen en todo el mundo, debido a las diferentes formas de prepararlo, este crustáceo es una magnífica opción para el consumo habitual, entre las variedades tenemos: el cangrejo de caballo popular en Asia, el succulento cangrejo Dungeness dulce, que se encuentra en el noroeste del Pacífico, la centolla o “cangrejo gigante “en Chile y Argentina, etc.

La información de los valores nutricionales no es muy extensa, la carne de cangrejo proporciona proteínas aptas para el consumo humano y en general se cree que es una adicción saludable para la dieta humana. Para las personas que se preocupan por la grasa en sus dietas, la pulpa de cangrejo es totalmente baja en grasas, siempre y cuando no se prepare con mantequilla, salsas y cremas.

En Ecuador, la actividad de extracción se enfoca en la especie *Ucides occidentalis* (cangrejo rojo o guariche). En la actualidad la pesquería se encuentra caracterizada por varios sistemas de explotación, refiriéndonos a que se realiza la extracción en áreas de reservas de manglares, las mismas que se ubican concesionadas a asociaciones pesqueras. Existe un aproximado de 1800 a 2200 pescadores o cangrejeros, así son identificados en su localidad, consideran al cangrejo rojo como su principal fuente de ingresos económicos.(Mendoza Avilés et al., 2019).

Las localidades más específicas de extracción se distribuyen entre el Golfo de Guayaquil y el Archipiélago de Jambelí, que son coligados a la Provincia del Guayas y El Oro. En el cual se encuentran los puertos principales quienes son Puerto Baquerizo Moreno, Cooperativa 6 de Julio y Balao en la Provincia del Guayas; mientras que Puerto Bolívar, Puerto Jelí y Hualtaco en la Provincia de El Oro.(Mendoza Avilés et al., 2019).

### **Época de reproducción y veda.**

El cangrejo rojo se desarrolla en el manglar donde es capturado, presenta dimorfismo sexual, los machos son más grandes, poseen que las mayores, su abdomen es delgado y con abundante pilosidad en los periópodos; mientras que las hembras son más pequeñas, tienen que las menores, abdomen ancho y menor pilosidad en los periópodos; otra característica que los distingue es el número y forma de sus pleópodos, en cangrejos machos se observa un solo par de pleópodos modificados para la cópula, que se presentan rígidos y acanalados, mientras que en las hembras se presentan ocho pleópodos de consistencia plumosa, cubiertos de muchas setas finas, los que sirven para contener la masa ovígera en las hembras ovadas (García, 2018).

Internamente los sistemas reproductivos de machos y hembras se caracterizan por gónadas alargadas alojadas en la parte dorsal del cefalotórax que son fácilmente diferenciables, las gónadas femeninas están formadas por un par de ovarios fusionados en su parte media lo que les da la apariencia de una “H”, de esta sección de unión se desprenden los oviductos que van a desembocar en los sacos espermáticos, los que desembocan al exterior mediante un par de poros genitales ubicados en los coxopoditos del tercer segmento torácico. Las gónadas masculinas están conformadas por un par de testículos alargados sinuosos en su parte anterior y media y rectos en la posterior, estos se fusionan en su porción anterior distal. En la parte posterior se unen a los vasos deferentes que desembocan en un

par de 17 hemipenes que se conectan al exterior mediante un par de pleópodos rígidos, acanalados y curvos (García, 2018).

La naturaleza del cangrejo hace que su fecundación se realice de manera intermitente, llevando a descubrir que su apareamiento solo se lleva a cabo en épocas lluviosas en las zonas costeras del país. Como resultado de sus características y dimensiones este cangrejo no cuenta con una defensa en frente a sus captores, para la conservación de esta especie la República del Ecuador ha impuesto dos vedas anuales obligatorias. (Cedeño, 2012).

El Acuerdo Ministerial N° 04 del 13 de enero del 2014 decreta el inicio de la veda durante el mes de marzo el que se prohíbe capturar, procesar o comercializar este espécimen en su totalidad, dando paso a su reproducción, realizándose en este proceso el periodo de cortejo y fecundación, designando a este proceso como “Veda por apareamiento

En el segundo Acuerdo Ministerial N° 016 del 03 de marzo del 2004, se establece la “Veda de muda”, se la denomina así porque en este periodo se cumplirá el proceso donde el cangrejo realizará la mudanza de su caparazón en el cual se generará la liberación de sales que no nos aptas para el consumo humano. Todo esto será durante el periodo del 15 de agosto al 15 de septiembre (Moreno & Solano, 2009).

Cuando el cangrejo esta para entrar en muda se entierra y tapa su hueco, se torna gelatinoso, de color blanco y por eso se le dice cangrejo lechoso y esta fase es protegido por ley: 2da veda (del 15 de agosto al 30 septiembre), y no debe ser consumido pues hace daño a la salud, por que produce su(Lomas, Caranqui, Espinoza, & Corría, 2009a)stancias químicas que causan diarrea, vómitos y dolores abdominales .

En etapa de reproducción es protegido por ley, ocurriendo la primera veda (del 15 de enero al 28 de febrero). En esta fase su caparazón cambia de color (rojo para verde). Las hembras jamás deben ser capturadas, esto es para mantener el equilibrio poblacional (una hembra puede desovar hasta 250,000 huevos, llegando a su fase adulta solo el 5%) (Lomas, Caranqui, Espinoza, & Corría, 2009)

El cangrejo rojo está amenazado por varias actividades humanas, como la tala, la contaminación de los esteros, la construcción de langostineras, sobreexplotación por captura

indiscriminada, falta de concientización, del conocimiento y del cumplimiento de la legislación

### **El manglar y la pesquería del Cangrejo Rojo**

La característica fundamental de los manglares es el poseer una extensa variedad de especies, animales y vegetales, que benefician al medioambiente y ofrecen al hombre recursos como el carbón, madera y comestibles. Los manglares han sustentado al ser humano desde épocas de antaño mostrándose como fuente de alimentos, esto se debe a que en el habitan especies de animales como crustáceos, peces y conchas.(Lomas et al., 2009b)

En el sector costero se localizan el área con mayor extensión de manglar; no obstante, desde el año 1969 se ha observado la disminución notoria de dicho territorio, esto como resultado a la incompetencia del hombre sobrepasando el límite de 203.624 hectáreas a 157.094 en el 2015. Una de las principales razones de la reducción del manglar es la creciente instalación de piscinas camaroneras y al desarrollo de las comunidades, ocasionando así la destrucción del suelo y habitad en general, inclinándose a la reducción considerable la fauna y flora del sector. (Villegas, 2012).

Una de las actividades representativas de las comunidades costeras en Ecuador, es la captura artesanal y comercialización de cangrejo rojo, la cual genera ingresos económicos a miles de personas en esta zona.

En el año 1999 la actual Subsecretaría de Gestión Marina Costera (SGMC) del MAE firma el Decreto Ejecutivo N° 11022, donde se menciona que comunidades ancestrales pueden adquirir el otorgamiento del uso sustentable del manglar, cuyo fin sea subsistir y lograr el beneficio del comercio de las especies que se habitan en este ecosistema. Este decreto fue derogado y se incluyó en el Art. 19 del vigente Libro V del Texto Unificado de Legislación Secundaria y Medio Ambiente.(Fedra Solano, 2010).

La extensión de 49.377,834 ha. de bosque de manglar han sido concesionadas por la Subsecretaría de Gestión Marina Costera a organizaciones de usuarios ancestrales, en la provincia del Guayas se aprecia un aproximado de 32.104,33 representando así un 65% entre las áreas concesionadas dentro del país. En la Isla Mondragón se encuentran un número de zonas concesionadas por comunidades ancestrales como: Puerto Roma con 1.374,33 ha., Puerto La Cruz con 1.137,31 ha., y Buena Vista con 454,57 ha. de bosque de

manglar; para el uso Sustentable y Custodia, por parte del Ministerio de Ambiente del Ecuador.(F Solano, Flores, & Ruiz, 2010).

Gran número de miembros de las comunidades antes mencionadas ejecutan la extracción del cangrejo rojo, los horarios de captura van a depender de la marea esto se debe a que existen zonas a las cuales se imposibilita el acceso cuando la marea se encuentra baja.

Se trasladan a los sitios de captura en embarcaciones (canoas de 6 a 9 m de largo y de 1,5 m de ancho aproximadamente) a motor donde viajan varios “cangrejeros”, en baja cantidad pocos se trasladan en chingos” (canoas pequeñas) las cuales son empujadas a remo, y en algunos casos por velas fabricadas artesanalmente.(Toapanta Bernabe, Hurtado Paspuel, Taranto Vera, & Pilacuan Bonete, 2020).

La captura del espécimen antes mencionado se realiza de manera manual además con la ayuda de guantes de tela y un gancho de metal curvado en la punta, este se debe a la profundidad que presentan las madrigueras. Todos los recolectores portan botas de caucho y una vestimenta típica elaborada en cada una de sus comunidades, los cuales son una camisa gruesa de manga larga, pantalón y un pequeño.(Perigó Arnaud et al., 2005).

## **Marco Conceptual**

**Cangrejo:** Nombre que obtiene el artrópodo perteneciente a dos grupos o infraórdenes de crustáceos: los cangrejos ermitaños (unas 1.400 especies) y los verdaderos cangrejos (unas 4.500 especies). Ambos grupos poseen un cuerpo similar, que se caracteriza por poseer reducción del abdomen, ensanchamiento y de la parte delantera de su cuerpo. Lo más común es que se encuentren en fondos marinos, pero no también se confirma la existencia de cangrejos de agua dulce (Moreno & Solano, 2009).

**Producción Sustentable:** Se considera como un modelo de producción de bienes y servicios donde se minimiza el uso de recursos naturales, la creación de materiales tóxicos, residuos y emisiones contaminantes, con la ayuda de una estrategia de gestión productiva, mediante un enfoque de prevención contra la contaminación y el manejo eficiente de los recursos. Este modelo tiene como fin la reducción de factores que pongan en riesgo la salud, también disminuir los impactos al ambiente, reducir el uso de recursos y aumentar la actividad empresarial. (Lomas et al., 2009).

**Pulpa de cangrejo:** Alimento elaborado a partir de carne de cangrejo, que se obtiene al precocinar los cuerpos del cangrejo y luego a la eliminación del caparazón, consiguiendo así una mezcla homogénea, posteriormente es envasada al vacío o en latas para su pasteurización (Reyes Venegas, Cevallos Revelo, Pilacuan Bonete, & Taranto Vera, 2020).

**Exportación:** se define como todo bien, producto o servicio legal que el país productor o emisor (el exportador) envíe como mercancía a otro país para su compra o utilización, como exportación se denomina la acción y efecto de enviar, con fines comerciales, bienes y servicios desde un país hacia otro (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2021).

## **Marco Metodológico**

### **Postura epistemológica: paradigmática constructivista**

El presente trabajo se desarrolla bajo un paradigma constructivista mediante la cual la información que se genera es resultado de la participación del investigador durante el proceso investigativo, empleando el constructivismo en la investigación permite la interacción de los investigadores con el objeto de estudio, obteniendo resultados basados en la observación y la realidad.

### **Método**

Se referencia a la palabra método como un conjunto de estrategias y normas que pueden ser utilizadas para llegar a un objetivo preciso. El método inductivo se define como una estrategia de razonamiento basado en la inducción, del cual se dirige desde premisas particulares para lograr generales conclusiones generales (López, 2020).

El presente trabajo investigativo se desarrollará bajo el método inductivo para el cual se inicia por la observación de determinados hechos, los cuales se registra, se analiza y contrasta, por esta razón se desarrollará una investigación general del sector cangrejero del Ecuador, posterior conocer el proceso de producción sustentable de pulpa de cangrejo en el Ecuador, evaluar los costos de extracción y exportación de la pulpa de cangrejo de manera sustentable y realizar un análisis financiero para la exportación de pulpa de cangrejo rojo de manera sustentable. Luego se clasifica la información obtenida estableciendo patrones y haciendo generalizaciones lo que permitirá conocer si existe la factibilidad económica para la producción sustentable de pulpa de cangrejo ecuatoriano para la exportación.

## **Enfoque del trabajo**

Se entiende por enfoque mixto al proceso por el cual se recolecta, analiza y vierte datos cuantitativos y cualitativos, dentro de un mismo estudio, combinando la perspectiva cuantitativa (cuanti) y cualitativa (cuali), cuyo fin es ofrecer una profundidad al análisis. (Fuentes, Toscano, Malvaceda, Díaz, & Díaz, 2020).

El presente trabajo se desarrollará bajo un enfoque mixto, es decir cualitativo y cuantitativo. El enfoque cuantitativo hace referencia a los objetivos específicos: evaluar los costos de extracción y exportación de la pulpa de cangrejo de manera sustentable y realizar un análisis financiero para la exportación de pulpa de cangrejo rojo de manera sustentable.

El enfoque cualitativo se basa en los objetivos específicos: fundamentar teóricamente la investigación, analizar el sector productor de cangrejo en el Ecuador, los principales países importadores y detallar el proceso de producción sustentable de pulpa de cangrejo en el Ecuador.

## **Tipo de diseño**

La investigación NO EXPERIMENTAL se establece en categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que se dan sin que se involucre el investigador, esto quiere decir que la investigación no se va a ver alterada por el investigador. En esta investigación se pueden observar fenómenos o acontecimientos tal y como muestran en su contexto natural, para posteriormente ser analizados. En un estudio no experimental no se puede construir ninguna situación, solo observan situaciones ya existentes (Coelho, 2020).

Esta investigación es de tipo no experimental, debido que las conclusiones y resultados no se obtendrán a través de experimento, además se empleará un diseño no probabilístico, empleando un muestreo por conveniencia para obtener la información necesaria para el desarrollo del trabajo y posterior análisis de la información recolectada.

## **Alcance**

El alcance descriptivo se refiere a un nivel de profundidad que, si bien es básico, implica contar con una buena base de conocimiento previo acerca del tema y fenómeno de estudio; de manera que una investigación de este alcance puede inclusive proponerse como

fundamentalmente descriptiva, o bien, incorporar algún grado exploratorio dentro de sus etapas.

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.

Al hablar del alcance descriptivo se hace referencia a un nivel de profundidad donde se busca poseer una considerable información previa acerca del tema y fenómeno de estudio, de tal manera que una investigación de este alcance se pueda proponer como fundamentalmente descriptiva, o a su vez poder incorporar algún grado exploratorio dentro de sus etapas.(Domínguez, 2019).

El alcance de esta investigación es descriptivo, debido que presenta información detallada con respecto al problema planteado y describe las variables con precisión mediante la recolección de datos para medir las variables.

Para facilitar la organización y comprensión de los datos que se recolectaron mediante la investigación se usará la herramienta de Excel la cual permitirá la esquematización de los datos analizados mediante el empleo de tablas, cuadros, diagramas de barras y análisis de los datos.

### **Instrumentos de recopilación de información.**

Un instrumento de recolección de datos es en principio cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. De este modo el instrumento sintetiza en si toda la labor previa de la investigación, resume los aportes del marco teórico al seleccionar datos que corresponden a los indicadores y, por lo tanto a las variables o conceptos utilizados.

También se define como el conjunto de mecanismos, medios y sistemas de dirigir, recolectar, conservar, reelaborar y transmitir los datos sobre estos conceptos Fernando Castro Márquez indica que las técnicas están referidas a la manera como se van a obtener los datos y los instrumentos son los medios materiales, a través de los cuales se hace posible la obtención y archivo de la información requerida para la investigación.

Resumiendo tenemos que los instrumentos son:

- Cualquier recurso que recopile información referente a la investigación.
- Es un mecanismo recopilador de datos.
- Son elementos básicos que extraen la información de las fuentes consultadas.
- Son los soportes que justifican y de alguna manera le dan validez a la investigación.
- Como instrumentos de investigación son amplios y variados y van desde una simple ficha hasta una compleja y sofisticada encuesta.

Las fuentes de informaciones van a depender según el nivel de información que logren ofrecer estas pueden ser primarias o secundarias. Las fuentes primarias poseen información nueva y original, resultado de un trabajo investigativo e intelectual, mientras que las fuentes secundarias se encargan de abarcar información organizada, elaborada, resultado de análisis, extracción o reorganización que se obtienen a partir de documentos primarios originales (Carreño, Vera, & Calderón, 2020).

La recolección de información para la realización de este trabajo investigativo se realizará mediante la técnica de análisis documental la cual recoge la información principalmente de libros, tesis de posgrado o grado, artículos científicos, revistas científicas, boletines y periódicos.

Para la recolección de la información primaria se realizará una entrevista a personas que procesan y expenden pulpa de cangrejo con el fin de conocer las dificultades en la extracción de la pulpa y conocer el destino de los desechos que se producen, no existe un registro oficial de empresas, microempresas o pequeños emprendimientos que se dediquen a la extracción y venta de pulpa de cangrejo, sin embargo, se realizaran 10 entrevistas para la recolección de la información.

### **Herramientas y procedimientos para procesar información recopilada**

La fuente primaria de donde surgirá la información será por medio de las entrevistas a las personas que procesan y expenden pulpa de cangrejo rojo. Para la fuente secundaria se empleará libros, tesis de posgrado o grado, artículos científicos, revistas científicas, boletines y periódicos.

### **Capítulo III**

#### **Análisis del sector cangrejero y extractor de pulpa de cangrejo rojo en el Ecuador**

En este capítulo se detallan los resultados obtenidos de la investigación sobre el sector cangrejero en el Ecuador y de las encuestas realizadas a dueños de locales que se dedican a la producción y comercialización de pulpa de cangrejo, se realizó las encuestas en la vía a Naranjal a la altura de la Reserva Ecológica Manglar de Churute, por motivos de pandemia y rebrotes de Covid-19 se realizaron las entrevistas mediante llamada telefónica a productores y distribuidores que se dedican a la extracción y venta de pulpa de cangrejo.

#### **Análisis del sector cangrejero en el Ecuador.**

Las comunidades costeras en Ecuador se dedican principalmente a actividades derivadas de la pesca como lo es la captura artesanal del cangrejo rojo, estas mismas comunidades luego son las encargadas de la comercialización de este producto generando ingresos económicos a miles de familias que se dedican a esta actividad en esta zona.

Aquellas comunidades que realizan la actividad de captura de cangrejo rojo están condicionados al estado de la marea, siendo así que salen en marea alta para lograr acceder a los lugares de difícil acceso con la marea baja, para movilizarse emplean canoas, algunas cuentas con motor, aunque muchas aun solo son impulsadas por remos. En las canoas se desplazan varios pescadores y se distribuyen por las zonas de la isla.

El tipo de pesca que emplean estos cangrejeros en el Ecuador es artesanal y manual, se ayudan con guantes compuestos de tela gruesa y un gancho metálico curvo en un extremo, debido a la profundidad donde se encuentran los cangrejos en las madrigueras. La vestimenta de cada recolector es diferente sin embargo la mayoría consta de botas de caucho, camisas gruesas mangas larga, pantalón jeans y pasamontaña, esta vestimenta se la emplea para protegerse del manglar y los diferentes animales peligrosos que podrían encontrarse allí, en especial las culebras.

En el Ecuador las poblaciones más representativas de esta actividad se encuentran en la provincia del Guayas y El Oro donde existen familias enteras dedicadas a esta actividad. Del total de familias dedicadas a esta actividad, apenas el 10% de los cangrejeros se encuentran organizados bajo asociaciones, el 90% restante trabajan de forma individual, en algunos casos se unen con otros cangrejeros para compartir canoas y llegar al destino, pero la captura y resultado de la misma es hecha individualmente.

Los cangrejeros salen desde temprano alrededor de las 06h00 guiándose de la tabla de marea para emplear la marea alta para desplazarse, la mayoría trabaja hasta las 17h00. En esta actividad participa toda la familia, a los más pequeños se le inculca esta actividad a corta edad, en especial a los varones.

En tiempo de veda los cangrejeros se dedican a la captura de concha prieta para generar ingresos económicos para su familia. Sin embargo, existen cangrejeros que no cumplen con la veda, debido que es su única fuente de ingreso, sin embargo, el no acatar con la veda es sinónimo de multa.

Una vez que los cangrejeros se encuentran en los esteros, permanecen un promedio de cinco horas capturando los cangrejos, capturando alrededor de 100 a 150 cangrejos rojos diarios. Una vez terminada la jornada regresan a sus hogares un viaje que les toma de 20 a 30 minutos, empleando la marea alta nuevamente. Algunos pequeños grupos de cangrejeros están organizados y cuentan con lanchas con motor, sin embargo, en la mayoría de ocasiones estas embarcaciones no son propiedad de ellos, sino del comerciante que le compra los denominados “atados” de cangrejo cada dos días.

La captura de cangrejo se realiza cuando el mismo posee una talla aceptable para el consumo, se evita la captura de cangrejos rojos muy jóvenes, siendo capturados solo cangrejos con dimensiones mayores a 6 cm de cefalotórax. No existe un precio fijo del atado de cangrejo sin embargo el precio ronda de \$6 a \$8 según la época de cosecha, siendo mayor el precio en tiempos próximos a la veda. Una familia de cangrejeros luego de dos días de trabajo logra recolectar alrededor de 20 a 30 atados, la mayoría de los cangrejeros trabajan de lunes a sábado.

En la provincia del Guayas se captura alrededor de 3.180.628 de cangrejos al año y en la provincia de El Oro 2.897.707 unidades. Destacando Puerto Jelí en El Oro y Puerto Baquerizo Moreno en Guayas donde se encuentran los mayores valores de captura con 1.458.225 y 1.662.494 unidades respectivamente. Existen otros puertos en El Oro como Puerto Bolívar y Hualtaco, y en Guayas como la Cooperativa 6 de Julio y Puerto Balao los cuales son los más representativos de estas provincias.

Los mayores rendimientos de captura se registran en los meses de marzo y abril luego de la época de veda. En promedio un cangrejero captura de 5 a 7 atados días, considerando que un atado es un conjunto conformado por 12 cangrejos, sin embargo, no son valores exactos y pueden cambiar, teniendo en cuenta variables como el clima o la experiencia del cangrejero en la captura.

### **Principales puertos de distribución de cangrejo rojo en Ecuador.**

**Puerto Baquerizo Moreno:** Perteneciente a la provincia del Guayas, es una parroquia rural de cantón Naranjal, al frente de esta comuna se encuentra extensiones de manglar e los esteros Malabrigo y la Estacada.

Los cangrejeros que llegan a esta zona llegan de parroquias rurales de Naranjal, para ingresar a los sitios de captura lo pueden realizar por medio de botes, en bicicleta y caminando por el manglar.

**Puerto Jelí:** Forma parte de los manglares del Archipiélago de Jambelí, en Machala, en la provincia de El Oro, las actividades de captura en esta zona están restringida para los manglares del Archipiélago de Jambelí, especialmente a aquellos localizados entre los esteros Santa Rosa, Pongal, Chupadores y Las Huacas.

**Recinto 6 de Julio:** Pertenece al cantón Naranjal Provincia del Guayas y se conforma con cinco poblados, consta de 1866 Ha de manglar concesionadas entre el área ubicada entre los ríos San Pablo, Balao Chico y el recinto 6 de Julio, las capturas se realizan solo en las áreas concesionadas.

Los cangrejeros realizan sus capturas en diferentes sitios, para acceder a esos sitios emplean canoas impulsada por motores o remos, también se pueden transportar por vía terrestre a través de los muros de varias camaroneras privadas.

**Balao:** El cantón Balao perteneciente a la provincia del Guayas fronterizo con la provincia de El Oro. En esta ciudad se encuentra la Asociación de Pescadores y Comerciantes La Unión quienes se dedican a la captura y comercialización del cangrejo rojo. El desembarque de cangrejo rojo se realiza diariamente en el puerto La estación, localizado a cinco kilómetros de Balao, para acceder a los sitios de extracción los cangrejeros se movilizan en canoas.

**Puerto Bolívar:** Es una parroquia del cantón Machala en la provincia de El Oro. Los cangrejeros realizan las capturas en el archipiélago de Jambelí, y en los manglares de la Isla Puná, donde solo pueden acceder en botes, por lo general se desplazan dos veces por semana, aunque existen cangrejeros que pernoctan en estos sectores, esto se debe a la distancia que deben desplazarse para llegar a la zona de captura. Aquellos que pernoctan en estos lugares realizan la captura tradicional en el día y en la noche (uso de ganchos para sacarlos de la madriguera), en la noche los crustáceos salen de su madriguera en busca de alimento donde los cangrejeros aprovechan para capturarlo. Por lo general los cangrejeros que pernoctan en el manglar pasan 4 días allí.

**Hualtaco:** Pertenece al Cantón Huaquillas de la provincia de El Oro, está cerca de la frontera con el Perú, la actividad de captura de cangrejo es relativamente baja, y se realiza

en los manglares cercanos al puerto. Los cangrejeros acuden a los sitios de captura por medio terrestre, aunque muchos se desplazan también empleando botes, los cangrejos que son capturados se comercializan en Huaquillas (Ecuador) y en Aguas Verdes (Perú).

### **Análisis del sector extractor de pulpa de cangrejo rojo en el Ecuador.**

Para el análisis del sector extractor de pulpa de cangrejo se realizaron tres encuestas a restaurantes ubicados en la vía a Naranjal a la altura de la Reserva Ecológica Manglar de Churute, la entrevista se realizó a sus respectivos dueños con el fin de conocer la situación de la extracción de pulpa de cangrejo rojo. En este sector se evidenciaron más locales dedicados a la extracción de pulpa de cangrejo, lo cual se puede evidenciar en el Apéndice D.

Las entrevistas se realizaron por medio de vía telefónica debido a los rebrotes de Covid-19, se realizó entrevista a los dueños del Cangrejo Rojo (Apéndice A), del Cangrejal La pata Gorda #1 (Apéndice B) y Cangrejal La pata Gorda #2 (Apéndice C). A continuación, se detalla los resultados encontrados:

**Adquisición de materia prima.** - Los tres entrevistados indicaron que los cangrejos que ellos procesan son comprados en el Recinto 6 de Julio, mantienen contacto directo con los expendedores y capturadores, teniendo ya sus vendedores de confianza a los cuales les solicitan el producto según la cantidad que necesiten.

**Cantidad cangrejo que procesan y cuantos días.** - Las personas entrevistadas son dueños de locales y adquieren a la semana un promedio de 25 atados, trabajan con la venta de plato a la carta y almuerzos de lunes a domingo, sin embargo, la extracción de pulpa la realizan según los pedidos que tengan, pero en especial se dedican a esta actividad los fines de semana y feriados.

**Como venden sus productos y principales destinos:** La principal publicidad son sus carteles colocados en la vía los cuales se aprecia en el Apéndice D, pero además son recomendados por personas conocidas o clientes que han almorzado en sus locales, a nivel nacional las ciudades cercanas son sus principales consumidores (Milagro, Yaguachi, El Triunfo), en varias ocasiones sus productos han sido llevado a otros países ocultos entre las mochilas.

**Proceso de extracción.** - El proceso es similar en los tres locales, adquieren los cangrejos, clasifican los que se emplearan para la extracción de pulpa, los lavan, sazonan, cocinan y dejan enfriar para extraer la pulpa, la extracción se realiza manualmente, se envasa en tarrinas plásticas y el producto está listo para la venta.

**Comercialización de la pulpa de cangrejo.** - Los locales entrevistados realizan la extracción al momento de los pedidos, en feriado y fines de semana mantienen un stock bajo. La pulpa le venden fresca recién extraída y congelada cuando es para viajes largos.

**Posee un sistema contable.** - Ninguno de los encuestados posee un sistema contable establecido previamente, sin embargo, empíricamente realizan la contabilidad, todos separan sus ganancias de su inversión, reservando la inversión para la siguiente compra de materia prima.

**Cuánto se obtiene por la extracción de pulpa de cangrejo.** - A pesar de no tener un sistema contable, el 100% de los encuestados tenían un estimado de la ganancia que percibían por cada tarrina de cangrejo que vendían, estando con un valor aproximado que va desde los \$4 a los \$7.

**Permisos de la Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria.** - Al preguntar sobre los permisos otorgados por la Agencia la Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) todos comentaron constar con los permisos respectivos para poder trabajar en los locales como restaurantes, pero no para poder expender el producto bajo una marca por desconocimiento de como adquirir el permiso.

**Tienen alguna asociación. Le gustaría pertenecer a una asociación para comercializar mayor cantidad de pulpa de cangre y exportar.-** El 100% de los encuestados menciona no estar afiliado a ningún tipo de asociación, sin embargo la idea de poder pertenecer a una asociación para poder comercializar pulpa de cangrejo como producto y exportarlo les llama la atención, siempre y cuando cuenten con el apoyo del gobierno para la adquisición de permisos y equipos necesarios, debido a la abundancia de la materia prima en el sector.

**Qué hace con los residuos obtenidos del proceso de extracción de pulpa de cangrejos.** - Los encuestados mencionaron el principal residuo que queda son los

caparazones, los cuales son desechados en la basura una vez extraída la pulpa, aunque rara vez se los emplean para trabajos escolares como parte del reciclaje.

### **Principales países importadores de pulpa de cangrejo**

En la actualidad la exportación de crustáceos, moluscos y demás invertebrados acuáticos han tenido un crecimiento positivo, en la actualidad se exporta estas especies en productos y conservas, dándoles un valor agregado y facilitando su comercialización a nivel mundial. En el 2019 según el Observatorio de Complejidad Económica (OEC) los principales importadores de crustáceos, moluscos y otros invertebrados acuáticos fueron Estados Unidos, Japón, China, Corea del Sur y Hong Kong.

Los principales importadores de cangrejo preparado en conserva (sin ahumar) fue Estados Unidos, seguido de China, Corea del Sur, Japón y Hong Kong. Los principales exportadores de este producto fueron Rusia, Indonesia, China, Canadá y Corea del Sur. Cabe mencionar que los datos expuestos se relacionan a todas las variedades de cangrejos (OEC, 2021).

Los países con los mayores aranceles de importación para cangrejo preparado en conserva sin ahumar son: Irán (55,0%), Turquía (51,2%), Hungría (45,0%), y Bahamas (37,5%). Los países con los menores aranceles son Sur África (0%), Hong Kong (0%), y Singapur (0%) (OEC, 2021).

### **Sustentabilidad en la comercialización**

La comercialización que se realiza en muchos centros de extracción es mediante el envase en tarrinas plásticas sin logotipos ni notificación sanitaria, expendida directamente al consumidor. Para poder expender este producto dentro de los centros comerciales a nivel nacional e importarlos es necesaria una serie de requisitos a cumplir.

Entre los principales requisitos para poder expender el producto a nivel nacional debe tener un local adecuado para la extracción de la pulpa de cangrejo, libre de todo tipo de contaminación cumpliendo con los estándares de producción, si es una asociación es

necesaria el nombramiento notariado del presidente de la asociación y la estructuración de la misma, permiso de funcionamiento, un representante técnico el cual debe ser un ingeniero en alimentos o relacionado.

También el registro único del contribuyente de la empresa (RUC), la definición de empresa que es otorgada por Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO), en la cual se le designara como microempresa, artesanal o pequeña empresa, mediana empresa o industria, el permiso municipal y permiso del cuerpo de bombero.

Además, es necesaria el análisis microbiológico, de vida útil y bromatológico del productor final el cual es realizado por un laboratorio aprobado por el Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), en esta entidad es donde se realiza la solicitud de notificación sanitaria la cual tiene un tiempo de espera de 3 meses.

Los análisis bromatológicos se realizan con la finalidad de colocar el valor nutricional en la etiqueta, y el análisis bromatológico y vida útil para determinar el tiempo de duración del producto. En la documentación presentada al ARCSA se presenta el formato de etiqueta con el cual se va a comercializar el producto. También se debe presentar el tipo de envase a emplear y un certificado de inocuidad del mismo.

La aplicación para la obtención del registro sanitario se realiza por medio del Sistema Aduanero Ecuatoriano (ECUAPASS) para lo cual es necesario que el presidente de la asociación o propietario adquiera una firma electrónica, debido que la recepción de documentación se realiza por medio electrónica.

Luego que la documentación sea aprobada se debe realizar la cancelación del valor de la notificación el cual se determinarán multiplicando el coeficiente de cálculo de cada establecimiento por el equivalente al 2.4% del Salario Básico Unificado del trabajador en general (Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria., 2022).

Mediante la obtención de la notificación sanitaria se puede expender el producto a través de tiendas y cadenas de supermercados a nivel nacional. Existen empresas que se dedican a realizar los trámites de notificación sanitaria, guiando durante el proceso y ayudando a completar la información faltante. Por ser Estados Unidos uno de los principales importadores de pulpa de cangrejo será considerado como destino de la pulpa de cangrejo sustentable.

## **CAPÍTULO IV**

### **Proceso de producción sustentable de pulpa de cangrejo.**

En la economía circular uno de sus principios es la reutilización de los residuos, con el empleo de este desecho y al darle un valor agregado esto contribuirá directamente el aspecto económico, social y medio ambiental, por ello la necesidad de crear conciencia para reutilizar los residuos provenientes de la extracción de pulpa de cangrejo.

Durante el proceso de la producción de pulpa de cangrejo se genera subproductos que son desechados como lo es la cáscara de cangrejo la cual se podría emplear en la elaboración de otros productos, sin embargo, la falta de conocimiento, capacitación,

tecnificación, entre otros factores hacen que estos subproductos se conviertan en simples desechos.

### **Estudio organizacional**

Antes de describir el diseño organizacional, es necesario describir la ubicación de la empresa productora de pulpa de cangrejo. Tomando en cuenta la producción de cangrejo de la zona y la predisposición de las personas en colaborar con el proyecto se considera que la zona adecuada para implementar esta empresa productora de pulpa en el sector de El Mango, Cantón Naranjal, provincia del Guayas, dicho sector se dedica a la captura y producción de pulpa de cangrejo en restaurantes.

Para la constitución de la empresa es necesario la formación de una asociación con las personas del sector que se dedican a esta actividad que se calculan alrededor de 20 familias dedicadas a esta actividad. En la ciudad de Guayaquil se sugiere la implementación de una oficina operativa en la cual se gestione compra de insumos, cobros, pagos y las exportaciones de la misma.

La empresa al formarse como una asociación debe estar conformada por un presidente que represente a dicha organización, además debe diferenciarse dos departamentos el de comercialización y producción. El departamento de producción debe poseer operarios para los diferentes procesos de producción de la empresa, los cuales estarán bajo el mando del supervisor quien deberá ser un ingeniero en alimentos con amplios conocimientos del tema.

El departamento de comercialización debe estar constituido por un ingeniero comercial con experiencia en procesos de exportación y un asistente o secretaria que sea la encargada de tomar los pedidos e informar al departamento de producción para que se encargue de elaborar los lotes de producto necesarios, en el tiempo necesario. El organigrama de la empresa sería el siguiente:

### **Figura 1**

*Organigrama Empresarial*



*Nota.* Castro y Otero (2022).

La estructura a implementar es sencilla, debido que los supervisores son los encargados de la mayor parte de las tareas técnicas y de administración, y los operarios se encargar de las labores de campo importante para la empresa. La trasferencia de la información de los clientes y proveedores se realizará de forma personal por parte del supervisor de comercialización o por medio electrónico, video llamadas, correos electrónicos, entre otras.

### **Misión**

Ser una empresa procesadora de pulpa de cangrejo rojo de alta calidad, orientada a la satisfacción de las necesidades de los consumidores, ofreciéndoles un producto de alta calidad, confiable, fresco y obtenido de forma sustentable, elaborado por personal ecuatoriano altamente calificado y preparado.

### **Visión**

Lograr en un corto a mediano plazo ser la empresa procesadora de pulpa de cangrejo sustentable de alta calidad más grande de la provincia del Guayas, teniendo activamente participación en el mercado a nivel mundial, siendo reconocidos por la alta calidad del producto, siendo referentes a nivel nacional e internacional.

### **Valores corporativos**

Todo el personal de la empresa procesadora de pulpa de cangrejo debe realizar sus actividades bajo valores como:

**Responsabilidad:** Cumpliendo con los tiempos establecidos en todos los aspectos dentro del área laboral.

**Eficiencia:** Emplear todos los recursos de la empresa cumpliendo con los objetivos y preservando siempre la calidad del producto.

**Compromiso con el medio ambiente:** Desarrollar el proceso de manera sustentable utilizando todo lo que se genere en la cadena de proceso.

**Producto de excelente calidad:** Toda la cadena de producción constará de constante control para cumplir con las expectativas de los clientes.

**Respeto:** Todo el personal sin importar su cargo debe tratar a los demás con amabilidad y cortesía, cumpliendo con las disposiciones de los supervisores de la mejor manera.

### **Objetivos**

1. Todas las actividades dentro de la empresa se deben realizar bajo estrictas normas de higiene, buscando certificación de normas de alta calidad.
2. Capacitación constante a todo el personal en todas las áreas que concierne al proceso productivo.
3. Procesar la materia prima bajo estrictos estándares de calidad, asegurando un producto final de alta calidad.
4. Otorgar a todo el personal un sueldo justo con los beneficios o empleados de e incentivos planteados por la ley.

5. Emplear los recursos de la empresa de forma responsable con la finalidad de no obtener egresos innecesarios y poder mantener un precio competitivo en el mercado.
6. Satisfacer las exigencias y expectativas del cliente con un producto de alta calidad.
7. Ser una empresa sustentable y cero emisiones.
8. Implementar comercio justo.

### **Requerimientos para el desarrollo del proyecto**

Para la producción de pulpa de cangrejo se debe considerar como aspectos primordiales la veda que se realiza dos veces al año (2 meses por año) el cangrejo tiene dos períodos de veda, el primero desde el 15 de enero al 15 de febrero y el segundo desde 15 de agosto hasta el 15 de septiembre de cada año, además la necesidad de la obtención del registro sanitario, pago de certificaciones internacional necesarias para la exportación del producto, la legalidad en la formación y funcionamiento de la empresa.

### **Descripción de la especie**

Los crustáceos tienen como característica común la presencia de un esqueleto externo segmentado formado por quitina, impregnada de carbonato cálcico. La familia *ocypodidae*, a la que pertenece el género *Ucides*, comprende numerosas especies de cangrejo de talla pequeña o mediana, que viven en zonas de entre marea de sustratos suaves y permanecen en madrigueras mientras están cubiertos por las mareas.

Emerge a la superficie para forrajear cuando desciende el nivel de las aguas. El género *Ucides* se encuentra en ambos lados de la región tropical de América. Algunos autores consideran que existen dos especies el *Ucides cordatus* en la costa del Atlántico y *Ucides occidentalis* Ortmann, sobre el Pacífico, dando a ambos un rango sub específico: *Ucides cordatus* y *Ucides occidentalis*, con forma intermedia que ocurre en el área de Panamá y Colombia. La taxonomía de esta especie es:

Reino: Animalia

Subreino: Bilateria

Phylum: Artrópodo

Clase: Malacostrácea

Orden: Decápoda

Familia: *Ocypodidae*

Género: *Ucides*

Especie: *Occidentalis*

Nombre vulgar.: Cangrejo rojo

Algunos géneros de esta familia son primordialmente acuáticos, otros habitan en lugares donde llegan solo las más altas mareas, y otros son marcadamente terrestres. En el Ecuador el más conocido y consumido es el cangrejo rojo (*Ucides Occidentalis*), considerada una de las especies más emblemáticas para el país debido a su representación económica y el aporte que posee dentro de la ecología.

### **Descripción de pulpa de cangrejo**

Denominación comercial: Pulpa de cangrejo.

Definición del producto: Es un alimento el cual se elabora a partir de la carne o pulpa de cangrejo rojo (*Ucides Occidentalis*), la cual se obtiene de los cuerpos de cangrejos rojos vivos precocinados y eliminando los caparzones, generándose una mezcla homogénea la cual es envasada según las especificaciones del país de destino, en algunos se sugiere el empleo de bolsas empacadas al vacío con contenido de 1 libra, en otros como en Estados Unidos se debe empacar en latas que deben ser correctamente pasterizada con contenidos de 400 gramos en adelante.

Propiedades físico – organolépticas

Olor: natural, característico del cangrejo cocido

Sabor: agradable

Color: rosado

Textura: blanda y fibrosa

Presentación

Unitario: Lata.

Peso neto: 440 gr.

Empaque: caja master de cartón corrugado x 25 lb.

Envasado

Lata: De 460 gr de contenido vacío.

Salmuera de cobertura: Tripolifosfato de sodio 0.15 %, ácido cítrico 0.25 %, sal 1.5 %.

Pasteurizador: Autoclave

Conservación: El producto debe ser tratado como refrigerado, a temperatura no mayor a 4 ° C, en toda la cadena de producción se debe mantener una temperatura constante para evitar la proliferación de microorganismos patógenos, la temperatura a conservar para congelados debe ser entre 0 °C y 4 °C, procurando mantener esta temperatura hasta que el producto llegue al consumidor final.

El producto debe cumplir con las especificaciones del país importador, para el presente proyecto Estados Unidos, por esta razón se debe contar con las debidas certificaciones por parte de los entes reguladores que aseguren la calidad e inocuidad del producto, procurando ausencia de cargas bacterianas como Salmonella, Escherichia coli o coliforme cumpliendo con los parámetros establecidos.

### **Proceso de producción de pulpa de cangrejo**

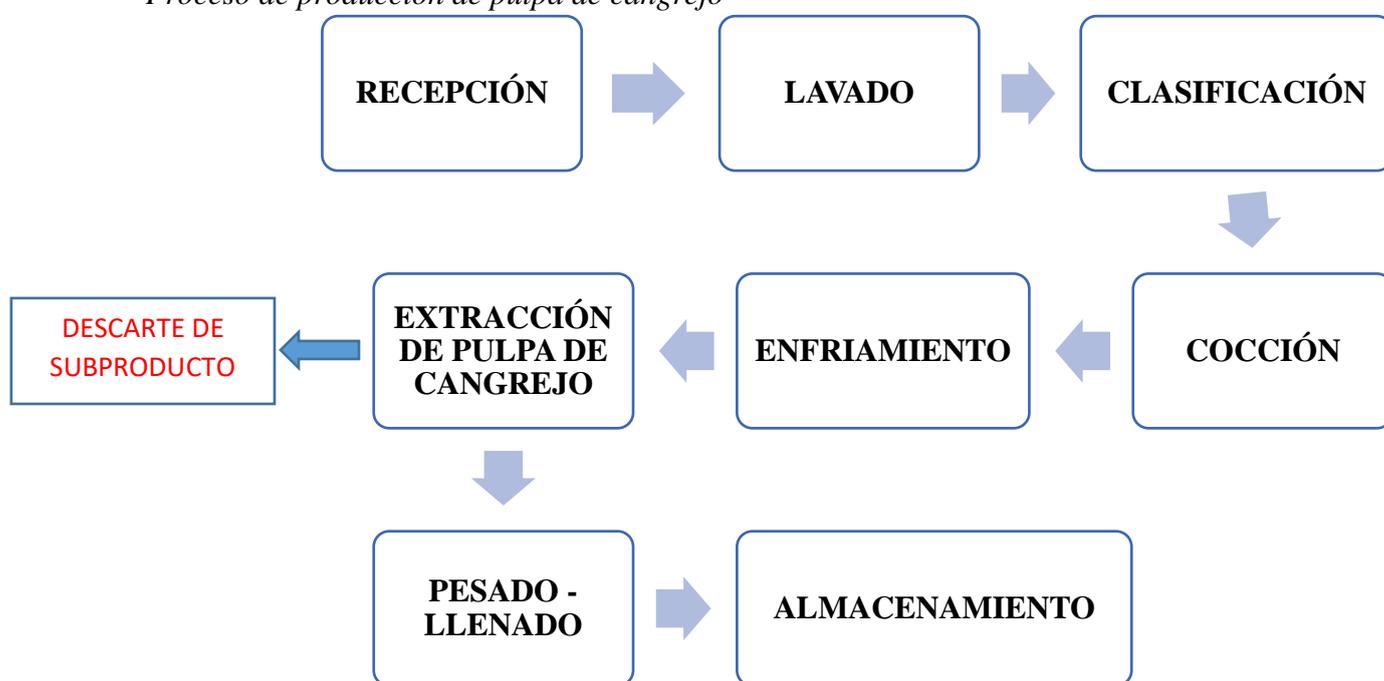
Para el proceso de producción de pulpa se debe tener en cuenta las dos vedas que se realizan en el país, durante las cuales el crustáceo no se podrá ofertar ni comercializar pues es en tiempo que durará esta veda el cangrejo podrá reproducirse, en caso de no acatar esta

disposición los sancionados según la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero deberán pagar una multa que puede ir desde los dos a los diez salarios básicos (Ministerio del Ambiente de Ecuador, 2017).

En la actualidad no existe un proceso de producción de carne de cangrejo rojo establecido por lo cual el proceso se puede modificar según el requerimiento de cada establecimiento; por ejemplo, por el tipo de congelación, embalaje, corte, etc. Sin embargo, la mayor parte del proceso de producción de pulpa de cangrejo consta de las siguientes etapas:

**Figura 2**

*Proceso de producción de pulpa de cangrejo*



*Nota.* Ministerio del Ambiente de Ecuador (2017).

### **Descripción del proceso de producción de pulpa de cangrejo**

**Recepción:** se recibe los cangrejos vivos y se los coloca en un área adecuada con la temperatura óptima a la espera que inicie el proceso.

**Lavado:** Con el empleo de cepillos y abundante agua se procede a limpiar los cangrejos con el fin de retirar cualquier residuo de suciedad y mangle que posean.

**Clasificación:** Una vez frío los cangrejos se clasifican en patas gordas, patas flacas y carapachos.

**Cocción:** Se coloca los cangrejos en agua a 100 °C durante 3 minutos para que se cocine la carne de los cangrejos.

**Enfriamiento:** Se retiran los cangrejos del agua y se procede a enfriarlos, se puede realizar al ambiente o colocándolos en agua potable fría para acelerar el proceso.

**Extracción de la carne de cangrejo:** La extracción se puede realizar manualmente con el empleo de utensilios para la extracción como pinza de cangrejo o con el uso de maquina extractora de pulpa de cangrejo, en cualquiera de los dos casos se debe asegurar la inocuidad del producto y el correcto empleo, limpieza y esterilización de los utensilios y personal durante este proceso. En esta etapa se generan los subproductos de descarte como lo es las cáscaras de cangrejos.

**Pesado y llenado:** En una balanza gramera se pesa las porciones a envasar, se coloca en los recipientes, se sella y rotula.

**Almacenamiento:** Se debe mantener la pulpa ya envasada en un ambiente de temperatura controlada de -18°C, la cual se debe mantener hasta su destino final (Ministerio del Ambiente de Ecuador, 2017).

Para el área de producción es importante la información y control sobre todos los procesos por esa razón es necesario incluir el uso de radios frecuencias mediante la cual se pueda comunicar con mayor rapidez entre departamentos o con los supervisores.

Una estructura organizacional simple debe permanecer dentro de los límites tolerables al comparar con las expectativas planteadas por esta razón se debe establecer manuales de procedimientos, estandarizar normas y valores de calidad para fomentar una cultura de eficacia y satisfacción asegurando al cliente un producto de calidad.

La implementación de las normas y procedimientos al ser instructivos nuevos tomará cierto tiempo la implementación y ejecución de la forma correcta, por eso se debe establecer tiempos límites para la socialización y revisión periódica del cumplimiento de los estándares pretendidos.

Se deberá implementar reuniones semanales y anuales para socializar la implementación de nuevas normas, indicar el estado actual de la gestión de la empresa y socializar los estándares planteados con los alcanzados para gestionar la toma de acciones correctivas de ser necesario.

Es necesario que se realice control de calidad en todas las etapas del proceso con el fin de garantizar la calidad e inocuidad del producto. La calidad permite que la eficiencia en el trabajo sea mayor, disminuyendo costos y permitiendo acceder a precios más competitivos.

En un mercado competitivo es necesario la innovación con el paso del tiempo, lo cual permite diferenciar el producto en el mercado, atraer nuevos compradores, siempre y cuando los procesos e insumos a emplear sean de calidad y a bajo costo, para de esa manera no encarecer el precio de venta del producto.

La calidad es la cualidad más importante en cualquier proceso alimentario, lo cual permite diferenciar un producto de otro, para ello se detallan puntos claves a tener en consideración para preservar la calidad, los cuales son:

- Selección del producto: Los cangrejos a emplear serán solo cangrejos vivos de buen tamaño, no se considerará cangrejos muertos, se descartará cangrejos no aptos para la venta por deformación u otro problema.
- Limpieza: La limpieza es un proceso fundamental durante el proceso se retira toda la suciedad externa con agua debidamente tratada, además se procurará la limpieza y desinfección constante de la planta procesadora y los equipos de trabajo.
- En planta procesadora se debe planificar las fechas de procesamiento del producto para poder cumplir con las fechas programadas, debe existir una buena coordinación y control en todas las etapas del proceso para no comprometer el producto.

### **Descripción de los exoesqueletos de cangrejo**

Los exoesqueletos de cangrejo o también conocidos como caparazones o cuerpos del cangrejo se obtienen luego de extracción de la pulpa de cangrejo, son caparazones de color rojo, que fueron pre cocidos junto con la pulpa y luego de la extracción quedan huecos es decir sin nada en su interior, de olor característico y de color rojizo.

En la actualidad este subproducto que se genera de la extracción de pulpa es desechado sin emplearlo en ningún otro proceso, en la actualidad se conoce diversos nuevos usos en los que se puede emplear, pero para ello es necesario la implementación de la

tecnificación adecuada y personal altamente calificado para el proceso, debido a que muchos de los procesos son complejos y de alta precisión.

Los exoesqueletos de cangrejo o también conocidos como caparazones o cuerpos del cangrejo se obtienen luego de extracción de la pulpa de cangrejo, son caparazones de color rojo, que fueron pre cocidos junto con la pulpa y luego de la extracción quedan huecos es decir sin nada en su interior, de olor característico y de color rojizo.

En la actualidad este subproducto que se genera de la extracción de pulpa es desechado sin emplearlo en ningún otro proceso, en la actualidad se conoce diversos nuevos usos en los que se puede emplear, pero para ello es necesario la implementación de la tecnificación adecuada y personal altamente calificado para el proceso, debido a que muchos de los procesos son complejos y de alta precisión.

Propiedades físico – organolépticas

Olor: natural, característico del cangrejo cocido

Color: rojo

Textura: firme

Presentación: Empaque al vacío.

Peso neto: 25 kg.

Empaque: gavetas plásticas.

Conservación: almacenamiento en cuarto frío o cámara de enfriamiento, el producto debe ser congelado a temperatura entre 0° C a -18° C, en toda la cadena de transporte se debe mantener una temperatura constante para evitar la proliferación de microorganismos patógenos.

Se pretende expender los caparazones a laboratorios especializado en los cuales se procesen de la forma adecuada para la obtención de quitosano o manufactura de baldosas, los procesos se detallan a continuación.

**Obtención del quitosano provenientes del cangrejo rojo combinado con almidón de banano para formar filmes.**

Del 20 a 30% del peso vivo de los cangrejos es utilizado para la alimentación humana y comercial, esto concierne a la pulpa que se extrae, mientras que el 70 a 80% restante se consideran contaminantes y desechos los cuales están conformado por las víscera y exoesqueletos, siendo las cáscaras de cangrejos las que representan la mayor parte de estos desechos.

Las cáscaras de cangrejos poseen un valor comercial que no es aprovechado y que de la manera correcta se podría obtener biopolímeros como la quitina y el quitosano, dándole un valor agregado a estos desechos (Pesantez & Torres, 2018).

Los métodos que se aplican para la obtención del quitosano procedentes de las cáscaras del cangrejo rojo empiezan con la recepción de la materia prima, luego lavado, secado y procesos de laboratorios como desproteización, desmineralización, purificación y para finalizar desacetilación.

Mediante la extracción del quitosano con los procesos antes mencionados y mezclándolo en la proporción adecuada con almidón de banano se logra formar filmes o películas comestibles que se emplea para el recubrimiento de diferentes frutas, vegetales y otros alimentos, de modo que se retrase su descomposición y mejore su color (Pesantez & Torres, 2018).

### **Manufactura de baldosas a partir de desechos de exoesqueletos de *ucides occidentalis* (cangrejo rojo).**

En Ecuador se han realizado más investigaciones de como reutilizar las cáscaras del cangrejo rojo, otra forma que se han estudiado es para la implementación en la industria de la construcción en la cual bajo variables como temperatura, tiempo y humedad en procesos de molienda y trituración de las cáscaras de cangrejo se ha logrado obtener carbonato cálcico (CRETA), lo cual ayuda en la optimización de la baldosa de cerámica blanca compuesta con residuos de cangrejo rojo lo cual le ayuda a minimizar la cantidad de humedad del producto (Venegas, Revelo, Bonete, & Vera, 2020).

El proceso productivo de las baldosas de cerámica a partir del residuo triturado y pulverizado del cangrejo empieza con la recolección de la materia prima, que ingresan a la planta de tratamiento donde se desarrollan dos Procesos:

**Proceso A:** Proceso de obtención del polvo de cangrejo, esta etapa tiene la finalidad de triturar y moler hasta un grano fino tipo A el desecho del cangrejo, para luego pasar a los silos y de ahí continuar con el siguiente proceso (Venegas et al., 2020).

**Proceso B:** Proceso de Fabricación de Baldosa de cerámica del tipo Porcelanato, en este proceso se entrega un producto final a comercializar, a partir del polvo de cangrejo el cual está compuesto por carbonato cálcico ( $\text{CaCO}_3$ ), o también conocido como trioxocarbonato de calcio y por la Quitina (Venegas et al., 2020).

El valor agregado que se le puede dar a las cáscaras de cangrejo es muy extenso y siguen en investigación en el Ecuador y a nivel mundial. Hay estudios recientes relacionados con la construcción, pero usando otros crustáceos, en Ecuador no es un método nuevo de construcción sobre todo en los pueblos costaneros se ha usado desde hace muchos años solo que no ha sido documentado lo suficiente, solo en los Estados Unidos hay una legislación sobre el empleo de restos de crustáceos para la construcción.

## **Capítulo V**

### **Costos de extracción y exportación de pulpa de cangrejo.**

En el presente capítulo se detalla la forma de financiamiento que tendrá la empresa, requisitos para la exportación, la inversión, proyecciones de gastos y costos para así obtener la proyección de ventas.

Las herramientas financieras que se emplearan para determinar si el proyecto es factible son el TIR (Tasa Interna de Retorno) y el VAN (Valor Actual Neto) para determinar la

viabilidad del proyecto.

### **Sustentabilidad en la producción.**

Los cangrejos son comercializados como atados luego de ser capturados, considerando que un “atado” de cangrejo es un conjunto conformado por 12 cangrejos, los precios de los atados varían según la época del año, pero por lo general ronda en el precio de \$5 a \$8, el precio lo determina la época del año siendo más caro cerca de las épocas de veda y según en el tamaño de los cangrejos.

De un atado de cangrejo se obtiene alrededor de 1,25 a 1,5 libras de pulpa dependiendo del tamaño de los cangrejos, de cada cangrejo se extrae un promedio de 0,12 libras de pulpa. Para este estudio hemos considerado que se procesará un volumen promedio de 825 libras al mes de pulpa de cangrejo para determinar los costos de producción, tal como se detalla en la tabla 1.

**Tabla. 1**

*Volumen de producción de pulpa de cangrejo.*

<b>DETALLE</b>	<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>Atados procesados por día</b>	25	35	30
<b>Rendimiento lb/atado</b>	1,25	1,50	1,375
<b>Producción pulpa/día</b>	31,25	52,5	41,25
<b>Días laborados por mes</b>	20	20	20
<b>Producción de pulpa por mes</b>	625	1050	825

*Nota.* Castro y Otero (2022).

La adquisición de la materia prima para la mayoría de productores y comercializadores de pulpa de cangrejo la realizan en el puerto de distribución, donde compran a los cosechadores, la movilización a estos puertos supone un gasto de alrededor de \$0,50 por atado, sin embargo, algunos productores adquieren los cangrejos directamente en los centros de producción pagando un valor más alto por atado casi igualando al precio de adquisición en el puerto de distribución.

El precio de atado como lo habíamos mencionado varía entre \$5 a \$8, empleando únicamente cangrejos vivos para la extracción de pulpa, para esta investigación hemos considerado el valor promedio de \$6,5 por atado.

Durante el proceso se necesita otros insumos para condimentar los cangrejos los cuales depende del centro de extracción, pero ronda los \$20 los 10kg que se emplean para extraer 1000 libras de pulpa, para disminuir el tiempo de enfriado se emplea hielo, el precio de hielo por saco ronda los \$2 y se emplea un saco por cada 100 libras de pulpa de cangrejo extraída.

Otro de los insumos empleados son las tarrinas las que usan en la actualidad, el ciento de tarrinas tiene un costo de \$8, la iluminación del centro de extracción es abastecido por energía eléctrica con un consumo promedio de \$20 por mes, para la cocción de los cangrejos emplean agua de la red de agua potable con un valor \$10 mensuales, emplean cilindros de gas licuado de petróleo (GLP), cada cilindro de gas de 15 kg tiene un precio promedio de \$3 y se emplea 4 cilindros para la extracción de 1.000 libras de cangrejo.

El precio de personal para la extracción de pulpa de cangrejo es variable, debido que ciertos centros de extracción pagan el día de trabajo en \$20, una jornada laboral de 8 horas más el almuerzo, cada operario extrae en promedio 15 libras de cangrejos por jornada, siendo el valor de cada libra de producto final de \$1,33.

**Tabla. 2**

***Costos de producción de pulpa de cangrejo mensual.***

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>USD \$/ 825 libras de pulpa de cangrejo.</b>
Atados de cangrejos	600/ Atados diarios	\$6,25/ Atados	\$3750

Condimentos	8,25 kg/825 lb de pulpa	\$2	\$16,5
Envases (Latas)	850	\$10/100 latas	\$85
Gas (Tanque de 15kg)	3,3	\$3	\$9,9
Energía Eléctrica	--	\$20/ mensual	\$20
Hielo (sacos)	8,25	\$2	\$16,5
Transporte de atados	600 atado	0,50 por atado	\$300
Agua	--	\$10/ mensual	\$10
Mano de obra	825 libras	\$1,33 libra	\$1097,25
Gastos varios	--	\$150	\$150
<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>			<b>\$5455</b>

*Nota.* Castro y Otero (2022).

Los costos de producción de 825 libras de pulpa de cangrejo tendrían un valor de \$5.455, se enmarca como gastos varios a los gastos de transporte, medidas de bioseguridad y alimentación del personal, por lo tanto cada lata de pulpa de cangrejo de 440 gramos costaría alrededor de \$6,42, el precio de venta al público debería ser alrededor de \$12, para obtener una ganancia de \$5,58 lo cual representa una ganancia de 46,5%.

Los precios de empaque para la exportación cambiarán según el material que se desee emplear para el producto, teniendo en cuenta que una presentación premium, con producto de alta calidad percibirá mayores ingresos relacionados a la venta del producto final. Entre los principales empaques se prefiere el empleo de latas el cual es el material autorizado para la exportación a Estados Unidos.

Sin embargo, la implementación del empaque dependerá de las normativas vigente en el país importador, con el empleo de latas el precio de producción aumentaría según la presentación que se desee emplear (mayor cantidad en gramos = mayor valor), además sería necesaria la implementación de una autoclave el cual es un equipo especial empleado para la esterilización de las latas.

En la provincia del Guayas se captura alrededor de 3.180.628 de cangrejos al año lo cual representaría un total de 265.052 atados de cangrejos al año, para esta propuesta se pretende emplear un promedio 600 atados al mes, teniendo en consideración las épocas de veda que toman dos meses al año, se pretende procesar 6.000 atados de cangrejos rojos al año, lo cual representa el 2,26% de la producción anual.

En los dos meses de veda se podría establecer otras actividades para el funcionamiento de la planta procesadora, estas actividades podrían enmarcar la extracción de pulpa de jaiba. Los desechos obtenidos a partir de la pulpa del cangrejo rojo deben ser recolectados y vendido por un precio accesible a otra empresa para el procesamiento de los caparazones, debido a los procesos que implica la transformación de estos desechos en nuevos productos. Las condiciones en las cuales se expenderá los caparazones dependerán del tipo de empresa que los adquiera.

### **Proceso de exportación a Estados Unidos.**

Los requisitos para poder exportar a Estados Unidos se debe obtener el Certificado Sanitario de Exportación de Alimentos que es otorgado por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) en el Ecuador y cumplir con los requisitos establecidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) el cual se detalla en el Apéndice E, en la cual se establece las normativas para la carne de cangrejo, dentro de esta normativa se establece el tipo de envase, etiqueta, análisis, defectos y condiciones para la aceptación del lote (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2021).

El certificado sanitario de exportación es un prerrequisito para los productos de consumo humano que se producen en Ecuador para la exportación, mediante este certificado se asegura que los productos para exportación hayan sido fabricados en establecimientos donde se asegure la calidad, seguridad, eficacia e inocuidad de los productos (Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria., 2022).

Para obtener un certificado sanitario de exportación el representante legal de la empresa debe hacer la solicitud en las oficinas del ARCSA, se debe realizar una solicitud por producto y debe presentar la siguiente información:

- a. El nombre comercial o marca del producto;
- b. Formas de presentación o presentación comercial;
- c. Material del envase primario y secundario;
- d. Contenidos netos;
- e. Razón social del fabricante y del titular del producto, en caso de que no sea el mismo titular del producto;
- f. Ciudad y dirección del solicitante;
- g. Correo electrónico y dirección del titular del producto;
- h. Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC) del titular del producto y del fabricante, en caso de que no sea el mismo titular del producto;
- i. Número de permiso de funcionamiento
- j. Nombre del país a exportar el alimento procesado;
- k. Número(s) de lote(s) y cantidad a exportar;
- l. Vida útil del producto;
- m. Condiciones de almacenamiento; y,
- n. Indicación del grado alcohólico, cuando aplique.

Para aquellos requisitos que provengan del extranjero se deben legalizar apostillando los documentos. Además de la información anterior se debe presentar las especificaciones del alimento procesado terminado, las especificaciones del material de envase el cual es emitido por el fabricante o distribuidor, la formulación cualitativa y cuantitativa del producto y el certificado de análisis de control de calidad el cual debe ser emitido de un laboratorio acreditado, debe incluir las especificaciones de calidad del producto terminado, firmado por la persona responsable (Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria., 2022).

El registro de la exportación se debe realizar por medio del ECUAPASS, el registro de exportador, en la cual se debe llenar los datos del representante legal y debe firmar con

su firma electrónica. Una vez tenido contacto con el país al cual se va a exportar y cumpliendo con los requisitos reglamentarios como lo son principalmente la certificación de los Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos conocido como HACCP, certificado de origen y las normativas de ingreso se procede a crear una declaración aduanera de exportación en el sistema ECUAPASS.

El registro se realiza con una factura o proforma previo al embarque, esto se realiza con el fin de crear un vínculo legal y de obligaciones a cumplir con el servicio nacional de aduana del Ecuador por parte del exportador. Los datos que debe declarar el exportador son:

- Información del exportador.
- Destino de la carga.
- Cantidad
- Peso
- Tipo de mercancía

Esta información debe ir acompañada de la factura comercial original, de las diferentes autorizaciones previas como permisos, certificaciones en el caso que lo amerite. Cuando es aceptada la solicitud se ingresa la mercancía a la zona primaria donde se realiza el embarque, donde se realiza el registro y almacenamiento previo a la exportación. Al exportar se notifica el canal asignado. Los precios de exportación varían según el destino de exportación (Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria., 2022).

### **Constitución de la Empresa**

Por ser una empresa nueva antes de comenzar surgen gastos que se deben cubrir para garantizar el correcto funcionamiento, eso son gastos de constitución y pre operacionales.

**Tabla. 3**

*Gastos iniciales*

<b>Descripción</b>	<b>Costo Total</b>
Análisis nutricional	\$600
Análisis microbiológico	\$100

Registro sanitario	\$80
Acta de constitución	\$100
Registro de marca	\$80
Patente municipal	\$80
Permisos de funcionamiento ARCSA y la superintendencia	\$70
Permiso de funcionamiento Bomberos y equipamiento	\$50
Firma electrónica	\$75
<b>Total</b>	<b>\$1235</b>

---

*Nota.* Castro y Otero (2022).

### **Inversión Inicial**

#### **Activos iniciales**

Para la producción y comercialización de pulpa de cangrejo es necesario adquirir equipos y materiales, además otros activos iniciales para el área administrativa y así asegurar el correcto funcionamiento de la empresa.

Se detallan los activos iniciales a necesitar para producir pulpa de cangrejo:

**Tabla. 4**

*Activos fijos*

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Marmita Industrial	\$4.000
Mesas De Acero Inoxidable	\$3.000
Lavabo Industrial	\$500
Cámara de frío	\$3.000

Autoclave	\$3.500
Utensilios	\$1.000
Selladora	\$1.200
Balanza Digital	\$500
Envases Medidores	\$30
Envases De Almacenamiento	\$50
Computadoras	\$1.000
Impresoras	\$540
Aire Acondicionado	\$3.000
Escritorios	\$400
Sillas De Oficina	\$225
Archivadores	\$200
Terreno	\$40.000
Obra Civil	\$12.000
<b>Total</b>	<b>\$74.145</b>

*Nota.* Castro y Otero (2022).

Para la inversión se necesita un total de \$74.154 para la adquisición de los Activos Fijos del proyecto.

### **Activos y Gastos iniciales.**

Se define como activos y gastos iniciales al dinero que empleara una empresa para las operaciones diarias. Para calcular los activos y gastos iniciales se suman ambos.

### **Tabla. 5**

*Activos y Gastos iniciales.*

Gastos iniciales	\$1.235,00
------------------	------------

Activos iniciales	\$74.145,00
Total de Activos y Gastos iniciales	\$75.380,00

*Nota.* Castro y Otero (2022).

Se toma en cuenta los gastos generados para la producción mensual de 825 libras de pulpa de cangrejo lo cual equivale a 850 latas de 440 gramos de pulpa de cangrejo con destino a Estados Unidos por medio aéreo, tomando en consideración que cada lata tiene un costo de exportación de \$1,65 aproximadamente.

### **Estado de resultado**

Una vez determinado los activos y gastos iniciales se detallan el total de los valores a invertir en el proyecto:

**Tabla. 6**

#### *Gastos Administrativos*

Gastos Administrativos	Número de personal	Salario mensual
Gerente Comercial	1	\$550,00
Secretaria	1	\$400,00
Total de Gastos Administrativos		\$950,00

*Nota.* Castro y Otero (2022).

Los gastos por exportación son los siguientes:

**Tabla. 7**

#### *Gastos de exportación*

Variable	Mes 1	Total
----------	-------	-------

Gastos por trámites aduaneros y exportación de 850/ 440gr latas.	\$1.400,00	\$1.400,00
Subtotal		\$1.400,00

*Nota.* Castro y Otero (2022).

El costo de implementación de una empresa productora de pulpa de cangrejo con exportación a Estados Unidos ronda los \$ 75380 si tomamos este valor como la inversión inicial y con una tasa de descuento del 7,57% que es la que establece el Banco Central del Ecuador, si tomamos en referencia los valores del flujo de caja:

**Tabla. 8**

*Flujo de Caja*

	Ventas	Costos de operación	Gastos de Ventas	Gastos Administrativos	Flujo
Enero	\$14.450,00	\$5.455	\$1.400,00	\$950,00	\$6.645,00
Febrero	\$14.450,00	\$5.455	\$1.400,00	\$950,00	\$6.645,00
Marzo	\$14.450,00	\$5.455	\$1.400,00	\$950,00	\$6.645,00
Abril	\$14.450,00	\$5.455	\$1.400,00	\$950,00	\$6.645,00
Mayo	\$14.450,00	\$5.455	\$1.400,00	\$950,00	\$6.645,00
Junio	\$14.450,00	\$5.455	\$1.400,00	\$950,00	\$6.645,00
Julio	\$14.450,00	\$5.455	\$1.400,00	\$950,00	\$6.645,00
Agosto	\$14.450,00	\$5.455	\$1.400,00	\$950,00	\$6.645,00
Septiembre	\$14.450,00	\$5.455	\$1.400,00	\$950,00	\$6.645,00

Octubre	\$14.450,00	\$5.455	\$1.400,00	\$950,00	\$6.645,00
Noviembre	\$14.450,00	\$5.455	\$1.400,00	\$950,00	\$6.645,00
Diciembre	\$14.450,00	\$5.455	\$1.400,00	\$950,00	\$6.645,00
<b>Total anual</b>	\$173.400,0	\$65.460,0	\$16.800,0	\$11.400,00	\$79.740,0

*Nota.* Castro y Otero (2022).

Se estima una producción de 850 latas de 440 gramos de pulpa de cangrejo por mes en el primer año, en época de veda tener producto en stock, las latas tienen un costo de producción y exportación aproximado de unidad de \$8,07, vendiéndose por un valor aproximado de \$17 como producto premium y de alta calidad obteniendo un ingreso de aproximadamente \$79,740 al año, se hace una proyección de 5 años con un crecimiento de 1,05.

**Tabla. 9**

*Proyección de venta*

	1 año	2 años	3 años	4 años	5 años
Venta de pulpa de cangrejo sustentable	\$79.740	\$83.727	\$87.913	\$92.309	\$96.924

*Nota.* Castro y Otero (2022).

Con la proyección de venta y los valores antes mencionados se puede calcular los valores de exportación de 5 años, con un crecimiento de 1,05.

**Tabla. 10**

*Proyección de venta 5 años*

	1 año	2 años	3 años	4 años	5 años
--	-------	--------	--------	--------	--------

Ventas	\$79.740,00	\$83.727,00	\$87.913,35	\$92.309,02	\$96.924,47	
Costo de operación	\$65.460,00	\$65.461,00	\$65.462,00	\$65.463,00	\$65.464,00	
Utilidad	\$14.280,00	\$18.266,00	\$22.451,35	\$26.846,02	\$31.460,47	
Gastos de Ventas	\$16.800,00	\$16.800,00	\$16.800,00	\$16.800,00	\$16.800,00	
Gastos Administrativos	\$11.400,00	\$11.400,00	\$11.400,00	\$11.400,00	\$11.400,00	
Inversión Inicial	\$75.380,00					
Flujo de efectivo neto	-\$75.380,00	\$14.280,00	\$18.266,00	\$22.451,35	\$26.846,02	\$31.460,47

*Nota.* Castro y Otero (2022).

El valor actual neto (VAN) obtenido del ejercicio es de \$12.469,07, como es positivo es conveniente realizar la inversión puesto que incluso como el valor obtenido mayor a la inversión nos indica que nos genera ganancia el proceso.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 13%, siendo superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida a la inversión, por lo cual el proyecto es rentable.

En relación a la productividad de pulpa de cangrejo sustentable se espera alcanzar una mayor producción para al cabo de 5 años, se debe tener presente que los periodos de veda deben ser respetado por lo cual la producción de esos meses se debe realizar en meses anteriores para poder contar con productor en stock, según la literatura consultada la producción de cangrejo en la zona de Naranjal es lo suficientemente grande para abastecer el producto y duplicar la producción en épocas previas a la veda. A continuación, se detalla un cuadro con valores en kilogramos de pulpa de cangrejo sustentable que se pretende expender.

**Tabla. 11**

*Productividad pulpa de cangrejo sustentable (Kg).*

	<b>1 año</b>	<b>2 años</b>	<b>3 años</b>	<b>4 años</b>	<b>5 años</b>
<b>Enero</b>	374,21	392,92	412,57	433,20	454,86
<b>Febrero</b>	374,21	392,92	412,57	433,20	454,86
<b>Marzo</b>	374,21	392,92	412,57	433,20	454,86
<b>Abril</b>	374,21	392,92	412,57	433,20	454,86

<b>Mayo</b>	374,21	392,92	412,57	433,20	454,86
<b>Junio</b>	374,21	392,92	412,57	433,20	454,86
<b>Julio</b>	374,21	392,92	412,57	433,20	454,86
<b>Agosto</b>	374,21	392,92	412,57	433,20	454,86
<b>Septiembre</b>	374,21	392,92	412,57	433,20	454,86
<b>Octubre</b>	374,21	392,92	412,57	433,20	454,86
<b>Noviembre</b>	374,21	392,92	412,57	433,20	454,86
<b>Diciembre</b>	374,21	392,92	412,57	433,20	454,86
<b>TOTAL ANUAL</b>	4490,57	4715,10	4950,85	5198,39	5458,31

*Nota.* Castro y Otero (2022).

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

En la actualidad se encuentran identificadas más de 4000 especies de cangrejos en el mundo, siendo en Ecuador el cangrejo rojo (*Ucides Occidentalis*) la más representativa. El hábitat de esta especie son los manglares en los cuales son capturadas, la captura y comercialización de cangrejo rojo representa una de las actividades representativas de las comunidades costeras en Ecuador mediante la cual generan ingresos económicos a miles de personas en esta zona.

En el Ecuador existen diversos puertos de distribución de cangrejo rojo, en la provincia del Guayas existen cuatro localidades representativas, estas son: Balao, Recinto 6 de Julio, Naranjal y Puerto Roma, sin embargo, existen otras pero la captura y comercialización que realizan son menor. Existen otros importantes desembarques en la provincia de El Oro. Los principales importadores de cangrejo preparado en conserva (sin ahumar) son Estados Unidos, seguido de China, Corea del Sur, Japón y Hong Kong.

El proceso de producción de pulpa de cangrejo no se encuentra estandarizada, sin embargo, las actividades fundamentales para esta actividad son recepción, lavado, clasificación, cocción, enfriamiento, extracción de la carne de cangrejo, pesado, llenado y almacenamiento. Durante la etapa de extracción se generan los subproductos de descarte como lo son las cáscaras o caparazones de cangrejos, los cuales pueden ser empleados en la elaboración de otros productos si se les aplica los procesos correctos.

Mediante los procesos correctos el subproducto generado en la extracción de pulpa de cangrejo se puede obtener quitosano el cual combinado con almidón de banano se puede formar filmes. Además, se puede emplear en la industria de la construcción en la cual bajo variables como temperatura, tiempo y humedad en procesos de molienda y trituración de las cáscaras de cangrejo se ha logrado obtener carbonato cálcico (CRETA), lo cual ayuda en la optimización de la baldosa de cerámica blanca compuesta con residuos de cangrejo rojo lo cual le ayuda a minimizar la cantidad de humedad del producto.

La extracción y exportación de una lata de pulpa de cangrejo de 440 gramos es alrededor de \$8,07, el precio de venta al público en Estados Unidos se estima en alrededor de \$17 la lata, con lo cual se obtiene una ganancia de \$8,93 por cada lata, lo cual representa un 52,532% de ganancia, por lo cual es factible la exportación. No existen valores referenciales para estimar el precio de la venta de los exoesqueletos producidos durante el proceso de extracción de pulpa, sin embargo, según lo antes detallado todo valor que se perciba por la venta de los mismos representará ganancia para la empresa.

## **Recomendaciones**

Profundizar en el estudio en futuras investigaciones sobre los procesos sustentables para emplear los caparzones de cangrejos en otras industrias, disminuyendo el impacto ambiental y mejorando los ingresos de la extracción de pulpa de cangrejo.

Organizar a los diferentes extractores de pulpa de cangrejo en una Asociación, brindándoles capacitación sobre comercialización, demanda de mercado, procesos productivos y de exportación.

Analizar la factibilidad del cultivo intensivo y controlado de cangrejo rojo en sistemas de piscinas.

Realizar estudios relacionados con la producción y extracción de cangrejo rojo del manglar y los impactos ambientales que esta actividad podría generar.

## Referencias

- Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria. (2022). Certificado Sanitario de Exportación de Alimentos | Ecuador - Guía Oficial de Trámites y Servicios. Retrieved January 27, 2022, from <https://www.gob.ec/arcsa/tramites/certificado-sanitario-exportacion-alimentos>
- Andrade, A., & Zepeda, J. (2017). Origen y Evolución del Concepto de Desarrollo Sustentable. *Realidad Económica*.
- Carreño, A. C., Vera, E. E. P., & Calderón, I. Y. A. (2020). Glosario para metodología de la investigación. *Working Paper ESACE No.8*, 8, 41. Retrieved from file:///E:/VI SEMESTRE/ECONOMETRIA II/WP8 ESACE 2020.pdf
- Cedeño, I. (2012). Aspectos reproductivos del cangrejo rojo de Manglar ( *Ucides occidentalis* ) en el Golfo de Guayaquil , Diciembre 2011 – Abril 2012. *Boletín Especial*, 4(2).
- Cedeño, I. (2018a). Impacto del cambio climático en la abundancia relativa de cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) en el Golfo de Guayaquil. *Revista de Ciencias Del Mar y Limnología*, 12(2).
- Cedeño, I. (2018b). Tamaño del stock y Estructura Poblacional del Cangrejo Rojo de Manglar (*Ucides occidentalis*) en los Principales Cangrejales del Golfo de Guayaquil , Diciembre 2011 , Abril y Noviembre 2012. *Revista Ciencias Del Mar y Limnología*, 12(2).
- Cerdá, E., & Khalilova, A. (2016). Economía circular. *Economía Industrial*, (401).
- Checa, J., & Arjona, A. (2006). Economía técnica: teorías, conceptos y nuevos avances. *Revista Internacional de Sociología*, (45).
- Coelho, F. (2020). Metodología de la investigación. *Significados.Com*, (September).
- Dominguez, J. (2019). Manual de metodología de la investigación científica. *Chimbote - Perú*, (Mimi).
- Fuentes, D. D., Toscano, A. E., Malvaceda, E., Díaz, J. L., & Díaz, L. (2020). Metodología de la investigación. In *Metodología de la investigación: Conceptos, herramientas y ejercicios prácticos en las ciencias administrativas y contables*.

- García, M. (2018). Estado de madurez sexual de *Ucides occidentalis* en el manglar de Puerto Pizarro. Tumbes. 2017. Retrieved February 19, 2022, from <http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/894/TESIS%20-%20GARCIA%20GARCIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lomas, E., Caranqui, J., Espinoza, L., & Corría, R. (2009). Plan de Evaluación y Manejo del Cangrejo Rojo (*Ucides occidentalis*) y Concha Negra (*Anadara Similis* y *Anadara Tuberculosa*) en los Manglares de la Costa Ecuatoriana. <sup>1</sup>*Escuela Superior Politécnica Del Chimborazo*.
- López, J. U. (2020). Capítulo 4: Metodología de la investigación. In *Capítulo 4: Metodología de la investigación*. <https://doi.org/10.15332/dt.inv.2020.00324>
- Mendoza Avilés, H. E., Aranda de la Torre, K. G., & Romero Aguirre, C. O. (2019). Análisis de los canales de comercialización que inciden en la captura del cangrejo rojo (*Ucides Occidentalis*) de la “Asociación de cangrejeros 6 de julio” del Golfo de Guayaquil. *Universidad y Sociedad*, 11(1).
- Ministerio del Ambiente de Ecuador. (2017). Guía de buenas prácticas para el procesamiento de la carne de cangrejo rojo y filete de corvina de roca. Retrieved December 20, 2021, from Ministerio del Ambiente de Ecuador, Conservación Internacional Ecuador, Instituto Humanista para la Cooperación con los Países en Desarrollo, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Fondo para el Medio Ambiente Mundial. website: <https://www.proyectomarinocostero.com.ec/wp-content/uploads/2020/03/MBP-cangrejo-y-corvina.pdf>
- Montesinos, R., & Cedeño, M. (2020). Economía circular y Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Distribución y Consumo*, 1.
- Moreno, J., & Solano, F. (2009). Cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) un análisis durante el periodo de veda reproductiva. *Boletín Científico y Técnico*, 20(3).
- Moreno Rueda, J. J., Muñoz Maldonado, C. C., Empresas, A. de, & time, F. (2021). Economía circular e innovación. *Reponame:Repositorio Institucional EdocUR*.
- Observatorio de Complejidad Económica (OEC). (2021). Cangrejo, Preparados O Conservados (Sin Ahumar). Retrieved January 27, 2022, from The Economic Complexity Observatory: An Analytical Tool for Understanding the Dynamics

- of Economic Development. Workshops at the Twenty-Fifth AAAI Conference on Artificial Intelligence. website: <https://oec.world/es/resources/about>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2021). NORMA PARA LA CARNE DE CANGREJO EN CONSERVA. *Catálogo de Publicaciones de La FAO 2021*. <https://doi.org/10.4060/CB4740ES>
- Pérez, L. M. C. (2020). Desarrollo sustentable: In *Estudios rurales en México*. <https://doi.org/10.2307/j.ctvtxw358.8>
- Perigó Arnaud, Eusebio y Montalvo Estévez, José Francisco y Martínez - Canals, M., Ramírez Etout, Orlando y Suárez Álvarez, Gerardo y Simanca Cárdenas, ... Dulce María. (2005). Presiones Antropogenicas y su relación con la Calidad Ambiental de la Ecoregion del Golfo de Batabanó. Impactos Y Respuestas. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, 36.
- Pesantez, F. F., & Torres, M. C. (2018). Obtención del quitosano provenientes del cangrejo rojo combinado con almidón de banano para formar filmes. *Conference Proceedings UTMACH*, 2(1), 2017. Retrieved from <https://investigacion.utmachala.edu.ec/proceedings/index.php/utmach/article/view/328>
- Posso, R. (2018). “Conceptos y Principios de Economía y Metodologías Utilizadas en la Investigación Económica.” *Estudios Latinoamericanos*, (34–35). <https://doi.org/10.22267/rceilat.143435.45>
- Reyes Venegas, H. O., Cevallos Revelo, Z. L., Pilacuan Bonete, L. M., & Taranto Vera, G. J. (2020). Propuesta técnico conceptual para la manufactura de baldosas a partir de desechos de exoesqueletos de *ucides occidentalis* (cangrejo rojo). *RECIAMUC*, 4(4). [https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(4\).noviembre.2020.73-81](https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.(4).noviembre.2020.73-81)
- Sánchez, M., García, M., & Rangel, M. (2012). ECONOMÍA SOCIAL. CONCEPTOS Y PRÁCTICAS COMO ALTERNATIVA DE DESARROLLO SOCIOECONÓMICO EN MÉXICO. *Estrategias Sustentables Un Nuevo Enfoque. Compendio Experiencias de Investigación*.

- Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (2021, October). Para Exportar – Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. Retrieved February 19, 2022, from <https://www.aduana.gob.ec/para-exportar/>
- Shoobridge, D. (2019). El mercado de la cacería – la cacería del mercado: carne de origen silvestre en bosques tropicales. *Scientia Agropecuaria*, *10*(3), 433–448. Retrieved from <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/scientiaagrop/article/view/2565>
- Silva, T. G. E., Pontes, A. C. da S. J. E., Musetti, M. A., & Ometto, A. R. (2021). Economía circular. *Revista Produção Online*, *21*(3). <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v21i3.4354>
- Solano, F., & Chalén, X. (2005). Aspectos pesqueros, biológicos y socioeconómicos de la captura de cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) en los manglares del Ecuador. *Informe Interno*.
- Solano, F., Flores, L., & Ruiz, W. (2010). Capturas de cangrejo rojo *Ucides occidentalis* en los puertos de la provincia del Guayas y El Oro, Ecuador. Durante 2009. *Boletín Científico Técnico*, *20*.
- Solano, Fedra. (2010). Análisis de las capturas de cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) en puertos de las provincias de El Guayas y El Oro en Ecuador, durante el 2010. *Boletín Científico y Técnico*, *20*.
- Toapanta Bernabe, M., Hurtado Paspuel, J., Taranto Vera, G., & Pilacuan Bonete, L. (2020). Selección de variables para el proceso de elaboración de pasta blanca a partir de desechos de los exoesqueletos de *Ucides Occidentales* (cangrejo rojo), utilizando el diseño factorial  $2^k$ . *RECIAMUC*, *4*(4). [https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(4\).noviembre.2020.55-72](https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.(4).noviembre.2020.55-72)
- Venegas, H. O. R., Revelo, Z. L. C., Bonete, L. M. P., & Vera, G. J. T. (2020). Propuesta técnico conceptual para la manufactura de baldosas a partir de desechos de exoesqueletos de *ucides occidentalis* (cangrejo rojo). *RECIAMUC*, *4*(4), 73–81. [https://doi.org/10.26820/RECIAMUC/4.\(4\).NOVIEMBRE.2020.73-81](https://doi.org/10.26820/RECIAMUC/4.(4).NOVIEMBRE.2020.73-81)

Villegas, T. (2012). Variabilidad interanual en la tasa de captura del cangrejo rojo *Ucides occidentalis*, en el estuario del archipiélago de Jambelí y Golfo de Guayaquil. *Repositorio de Universidad de Guayaquil*, 7.

## APÉNDICES

*Apéndice A Entrevista a la Sra. Rosa Zumba dueña del Cangrejo Rojo ubicado en la vía a Naranjal a la altura de la Reserva Ecológica Manglar de Churute.*

### 1. ¿Cómo adquieren la materia prima?

Los cangrejos que empleamos son traídos desde el Recinto 6 de Julio donde los vamos a comprar una vez por semana o según la cantidad de pedidos.

## **2. ¿Qué cantidad procesan y cuantos días?**

Por lo general compramos 20 atados de cangrejos los cuales se emplean según la demanda, si es época de feriados se adquiere el doble y se los emplea principalmente para el restaurante. En la venta de platos preparados toda la semana, en la extracción los fines de semanas o según la cantidad de pedidos que tengamos.

## **3. ¿Cómo vende sus productos? y ¿Cuáles son sus principales destinos?**

Los compradores llegan por medio del letrero que está a la orilla de la vía, otros son recomendados por conocidos o personas que han llegado a comer aquí al local y preguntan por la tarrina de pulpa de cangrejo. Principalmente llevan la pulpa de cangrejo a Puerto Inca, Cuenca y Milagro. En varias ocasiones nos han comentado que la llevan para otros países guardada en la mochila, especialmente hacia España.

## **4. ¿Cómo es el proceso de extracción?**

Compramos el cangrejo, cuando es para extraer pulpa solo se compra cangrejos Jumbo que los llaman a los más grandes, se los lava, se los cocina, se deja enfriar y empezamos a sacar la pulpa con unas pinzas especiales que tenemos para eso. Luego lo llenamos en tarrina y está listo para vender.

## **5. ¿Cómo comercializa la pulpa de cangrejo?**

Cuando el cliente quiere en el mismo momento se saca y se le entrega así, pero cuando los pedidos son mayores y el cliente viene en días próximo se expende la pulpa congelada.

## **6. ¿Posee algún sistema contable en su negocio?**

No, por lo general ya sabemos cuánto necesitamos para invertir y es lo que separamos cada semana.

**7. ¿Cuánto obtiene por la extracción de pulpa de cangrejo?**

No tengo un precio exacto, pero alrededor de \$4 por tarrina.

**8. ¿Poseen permisos de la Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria?**

Solo para el restaurante, pero no tenemos un registro sanitario para vender solo pulpa porque desconocemos como obtenerlo.

**9. ¿Tienen alguna asociación? ¿Le gustaría pertenecer a una asociación para comercializar mayor cantidad de pulpa de cangre y exportar?**

No, solo en el caso que recibamos ayuda del gobierno sobre todo con la asesoría para poder adquirir los permisos y equipos necesarios.

**10. ¿Qué hace con los residuos obtenidos del proceso de extracción de pulpa de cangrejo?**

Son desechados en la basura.

*Apéndice B Entrevista al Sr. Pedro González dueño del Cangrejal La pata Gorda #1 ubicado en la vía a Naranjal a la altura de la Reserva Ecológica Manglar de Churute.*

**1. ¿Cómo adquieren la materia prima?**

Nosotros tenemos contacto directo con los vendedores los cuales los traen directamente del 6 de Julio o de Naranjal cada vez que necesitamos, hacemos los encargo un día antes.

**2. ¿Qué cantidad procesan y cuantos días?**

Para una semana regular se compran unos 30 atados de cangrejos grandes, solo compramos cangrejos para gorda pata poder porque son los que tiene más carne, para preparar las

tarrinas de pulpa de cangrejo se realiza solo bajo pedidos, por lo general se produce 10 a 15 tarrinas de cangrejos a la semana.

### **3. ¿Cómo vende sus productos? y ¿Cuáles son sus principales destinos?**

Las personas que consumen en el local a su salida piden para llevar las tarrinas con pulpa de cangrejos, otras personas nos recomiendan nos hacen una llamada por medio de teléfono celular, definimos un día y la cantidad que desean y ellos pasan retirándola en el momento que quedamos, por lo general esos pedidos son para obsequiarles algún familiar que va a viajar al extranjero, de allí se comercializa en las ciudades cercanas.

### **4. ¿Cómo es el proceso de extracción?**

Una vez con los pedidos y dependiendo las fechas, por ejemplo en feriados hay mayor afluencia se adquiere mayor cantidad, luego se procede a lavar los cangrejos completamente, los lavamos, los colocamos en una olla grande, sazonomos y cocinamos, los dejamos enfriar y empezamos a retirar la carne del caparazón. La carne que separamos la colocamos en una tarrina y ya está listo.

### **5. ¿Cómo comercializa la pulpa de cangrejo?**

La pulpa se la entrega recién sacada en la tarrina al consumidor, es decir el mismo día que lo retira se prepara.

### **6. ¿Posee algún sistema contable en su negocio?**

La verdad no conocemos ninguno, solo compramos vendemos y guardamos parte de las ganancias, separando la inversión para la próxima semana.

### **7. ¿Cuánto obtiene por la extracción de pulpa de cangrejo?**

Alrededor de \$5 por cada tarrina de producto.

### **8. ¿Poseen permisos de la Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria?**

Los permisos que tenemos son para el funcionamiento del local como restaurante.

**9. ¿Tienen alguna asociación? ¿Le gustaría pertenecer a una asociación para comercializar mayor cantidad de pulpa de cangre y exportar?**

No tenemos una asociación pero si un segundo local que lo administra mi hermana como restaurante al igual que este, pero creo que sería bueno exportar cangrejo al menos por este sector hay bastantes cangrejos.

**10. ¿ Qué hace con los residuos obtenidos del proceso de extracción de pulpa de cangrejo?**

Lo que queda del proceso son los caparazones que se botan una vez que se les quita la carne.

*Apéndice C Entrevista al Sra. Elena González dueña del Cangrejal La pata Gorda #2 ubicado en la vía a Naranjal a la altura de la Reserva Ecológica Manglar de Churute.*

**1. ¿Cómo adquieren la materia prima?**

Los encargamos con el vendedor que le trae al otro local, que es quien los captura y nos trae según lo que necesitemos, a veces compra a otros capturadores cuando no captura lo necesario para nosotros.

**2. ¿Qué cantidad procesan y cuantos días?**

Por semana unos 24 atados regularmente, cuando hay pedidos de pulpa se compra unos cuantos atados más. La pulpa de cangrejo solo se procesa cuando hay pedidos que por lo general son dos veces a la semana sobre todo los días sábados y domingos.

### **3. ¿Cómo vende sus productos? y ¿Cuáles son sus principales destinos?**

Los productos se venden desde el local con los clientes que pasan por la vía y se detienen al restaurante y conocen nuestra sazón, sin embargo hay conocidos o recomendados que llegan y llevan las tarrinas de pulpa de cangrejo para compartir con sus familias. En muchos de estos locales de esta zona la gente compra la pulpa para enviarla a otros países, para hacer eso la congelan y la llevan escondidas en el equipaje, según nos comentaron hay aeropuertos donde no les permiten llevar y se las retiene, pero en otros no.

### **4. ¿Cómo es el proceso de extracción?**

Se adquiere el cangrejo, se los lava muy bien con abundante agua, no se los clasifica porque solo trabajamos con cangrejos de talla grande, los cocinamos con nuestra sazón especial, los dejamos enfriar y procedemos a sacar la pulpa, la llenamos y la vendemos al cliente.

### **5. ¿Cómo comercializa la pulpa de cangrejo?**

La tarrina de pulpa se la entrega sacada al instante, por lo general el cliente nos dice que desea una tarrina y le sacamos al momento o a veces sobre todo los fines de semana sacamos varias tarrinas y las mantenemos en refrigeración hasta que algún cliente desee comprar.

### **6. ¿Posee algún sistema contable en su negocio?**

Pues no, aquí solo se compra y se vende, separamos el dinero de los trabajadores y lo que queda es para comprar la próxima semana y gastos adicionales.

### **7. ¿Cuánto obtiene por la extracción de pulpa de cangrejo?**

Entre 6 a 7 dólares.

### **8. ¿Poseen permisos de la Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria?**

Si, los que corresponden al restaurante.

**9. ¿Tienen alguna asociación? ¿Le gustaría pertenecer a una asociación para comercializar mayor cantidad de pulpa de cangre y exportar?**

No tenemos una asociación formada, pero entre nosotros nos ayudamos a veces cuando ya no hay algo aquí se los envía con los locales cercanos donde si hay lo que desean, sería bueno tener una asociación para producir y exportar la carne de cangrejo pero se necesitaría que nos ayuden con la inversión para comprar máquinas y facilitar sacar cangrejo.

**10. ¿Qué hace con los residuos obtenidos del proceso de extracción de pulpa de cangrejo?**

En la mayoría de veces se los tira, y muy pocas veces se usa en la tarea de los pequeños para sus

*Apéndice D Fotos de los anuncios y locales ubicados en la vía a Naranjal a la altura de la Reserva Ecológica Manglar de Churute.*









*Apéndice E NORMA PARA LA CARNE DE CANGREJO EN CONSERVA CXS 90-1981 Adoptada en 1981. Revisada en 1995. Enmendada en 2011, 2013, 2016, 2018.*

# CODEX ALIMENTARIUS

NORMAS INTERNACIONALES DE LOS ALIMENTOS



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



Organización  
Mundial de la Salud

E-mail: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org) - [www.codexalimentarius.org](http://www.codexalimentarius.org)

---

## **NORMA PARA LA CARNE DE CANGREJO EN CONSERVA CXS 90-1981**

**Adoptada en 1981. Revisada en 1995. Enmendada en 2011, 2013, 2016, 2018.**

## **ÁMBITO DE APLICACIÓN**

La presente Norma se aplica a la carne de cangrejo en conserva. No se aplica a productos de especialidad en los que la proporción de la carne de cangrejo sea inferior al 50 % m/m del contenido.

## **DESCRIPCIÓN**

### **Definición del producto**

La carne de cangrejo en conserva se preparará con la carne de patas, pinzas, cuerpo y hombros solos o mezclados, sin el caparazón, de cualquiera de las especies comestibles del suborden *Brachyura* del orden *Decapoda* y de todas las especies de la familia *Lithodidae*.

### **Definición del proceso**

La carne de cangrejo en conserva estará envasada en recipientes herméticamente cerrados y habrá sido objeto de una elaboración suficiente que asegure su esterilidad en el momento de su comercialización.

### **Presentación**

Se permitirá cualquier presentación del producto, siempre y cuando:

cumpla todos los requisitos de la presente Norma; y

esté debidamente descrita en la etiqueta, de manera que no induzca a error o engaño al consumidor.

## **FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICIÓN Y CALIDAD**

### **Carne de cangrejo**

La carne de cangrejo estará preparada con cangrejos sanos de las especies indicadas en la Sección 2.1 que se mantengan en vida hasta el momento inmediatamente anterior al comienzo de la elaboración y que sean de una calidad apta para el consumo humano.

### **Otros ingredientes**

El medio de envasado y todos los demás ingredientes utilizados serán de calidad alimentaria y se ajustarán a todas las normas del Codex aplicables.

### **Producto final**

Se considerará que los productos cumplen los requisitos de la presente Norma cuando los lotes examinados con arreglo a la Sección 9 se ajusten a las disposiciones establecidas en la Sección 8. Los productos se examinarán aplicando los métodos que se indican en la Sección 7.

## **ADITIVOS ALIMENTARIOS**

En los alimentos regulados por esta norma es aceptable el uso de reguladores de la acidez y secuestrantes utilizados de acuerdo con los Cuadros 1 y 2 de la *Norma general para los aditivos alimentarios* (CXS 192-1995) en la categoría de alimentos 09.4 (Pescado y productos pesqueros (incluidos los moluscos, crustáceos y equinodermos) en conserva, con inclusión de los enlatados o fermentados) y solo algunos reguladores de la acidez y potenciadores del sabor del Cuadro 3 tal como se indica en el Cuadro 3 de la *Norma general para los aditivos alimentarios* (CXS 192-1995).

## **HIGIENE**

Se recomienda que el producto al que se aplica las disposiciones de la presente Norma se prepare en conformidad con las secciones apropiadas del *Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CXC 1-1969), el *Código de Prácticas para el Pescado y Productos Pesqueros* (CXC 52-2003), el *Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para los alimentos poco ácidos y los alimentos poco ácidos acidificados envasados* (CXC 23- 1979) y otros relevantes Códigos Prácticos de Higiene del Codex y Códigos de Prácticas.

Los productos deberán ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los *Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos a los Alimentos* (CXG 21-1997).

## **ETIQUETADO**

Además de las disposiciones de la *Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados* (CXS 1- 1985), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

### **Nombre del alimento**

El nombre del producto será "cangrejo" o "carne de cangrejo".

En la etiqueta figurarán asimismo otros términos descriptivos que impidan que se induzca a error o a engaño al consumidor.

## **MUESTREO, EXAMEN Y ANÁLISIS**

### **Muestreo**

El muestreo de lotes para el examen del producto final indicado en la Sección 3.3 se efectuará en conformidad con un plan de muestreo apropiado con un NCA de 6,5.

El muestreo de lotes para la determinación del peso neto y del peso escurrido se realizará con arreglo a un plan apropiado de muestreo que satisfaga los criterios establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

### **Examen sensorial y físico**

**Las muestras que se tomen para el examen sensorial y físico serán evaluadas por personas** especialmente capacitadas para ello ajustándose a las disposiciones del Anexo A y en conformidad con las *Directrices para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorio* (CXG 31-1999).

### **Determinación del peso neto**

El peso neto de todas las unidades de muestra se determinará mediante el procedimiento que se indica a continuación:

pesar el envase sin abrir;

abrir el envase y extraer el contenido;

pesar el envase vacío, con inclusión de la tapa y cualquier material de envoltura, después de haber extraído el exceso de líquido y la carne adherida;

restar el peso del envase vacío y de cualquier material de envoltura del peso del envase sin abrir. El resultado será el contenido neto.

### **Determinación del peso escurrido**

El peso escurrido de todas las unidades de muestra se determinará mediante el procedimiento siguiente:

mantener el envase a una temperatura de 20<sup>o</sup> C a 30<sup>o</sup> C durante un mínimo de 12 horas antes del examen;

abrir el envase y distribuir el contenido en un tamiz circular previamente pesado que tenga una malla de alambre con aperturas cuadradas de 2,8 mm x 2,8 mm;

quitar todo el material de envoltura, inclinar el tamiz con un ángulo de 17<sup>o</sup> a 20<sup>o</sup> aproximadamente y dejar escurrir la carne durante dos minutos, a partir del momento en que el producto se haya vertido en el tamiz;

pesar el tamiz con la carne de cangrejo escurrida;

determinar el peso de la carne de cangrejo escurrida restando el peso del tamiz del peso del tamiz con el producto escurrido.

### **DEFINICIÓN DE DEFECTOS**

Una unidad de muestra se considerará defectuosa cuando presente cualquiera de las características que se determinan seguidamente.

#### **Materias extrañas**

Cualquier materia presente en la unidad de muestra que no provenga de carne de cangrejo, que no constituya un peligro para la salud humana y se reconozca fácilmente sin una lente de aumento o se detecte mediante cualquier método, incluso mediante el uso de una lente de aumento, que revele el incumplimiento de las buenas prácticas de fabricación e higiene.

### **Olor y sabor**

Una unidad de muestra afectada por olores o sabores objetables persistentes e inconfundibles que sean signo de descomposición o ranciedad.

### **Textura**

Carne excesivamente blanda no característica de las especies que componen el producto; o carne excesivamente dura no característica de las especies que componen el producto.

### **Alteraciones del color**

Una unidad de muestra con claras alteraciones del color que sean signo de descomposición o ranciedad o por una coloración azul, marrón o negra que afecten a más del 5% en peso del contenido escurrido, o por manchas negras de sulfuro que afecten a más del 5% en peso del contenido escurrido.

### **Materias objetables**

Una unidad de muestra que presente uno o más cristales de estruvita de más de 5 mm de longitud.

## **ACEPTACIÓN DEL LOTE**

Se considerará que un lote satisface los requisitos de la presente Norma si:

el número total de unidades defectuosas, clasificadas en conformidad con la Sección 8 no es mayor que el número de aceptación (c) de un plan de muestreo apropiado con un NCA de 6,5;

el número total de unidades de muestra que no se ajusta a la forma de presentación establecida en la Sección 2.3 no es mayor que el número de aceptación (c) de un plan de muestreo apropiado con un NCA de 6,5;

el peso neto medio y el peso escurrido medio, según corresponda, de todas las unidades de muestra examinadas no son inferiores al peso declarado, siempre que ninguno de los envases tomado por separado presente un déficit de peso excesivo;

se cumplen los requisitos sobre aditivos alimentarios e higiene y etiquetado de los alimentos de las Secciones 4, 5 y 6.

## **EXAMEN SENSORIAL Y FÍSICO**

Completar el examen exterior de la lata para determinar si existen defectos en el envase que afecten a la integridad del mismo o si las bases del envase están abombadas.

Abrir la lata y completar la determinación del peso en conformidad con los procedimientos definidos en las secciones 7.3 y 7.4.

Examinar el producto para determinar la presencia de alteraciones del color y de materias extrañas u objetables.

Evaluar el olor, el sabor y la textura en conformidad con las *Directrices para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorio* (CXG 31-1999).



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



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

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Castro Medina Javier Andrés** con C.C: # **0923786040** y **Otero Sánchez Jimmy Ronaldo** con C.C: # **0706318136** autor/a/es del trabajo de titulación: **Factibilidad económica para la producción sustentable de pulpa de cangrejo ecuatoriano para la exportación** previo a la obtención del título de **INGENIERO Y LICENCIADO EN COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES BILINGÜE** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

**Guayaquil, a los 23 días del mes de febrero del año 2022**

Nombre: **Castro Medina Javier Andrés**    Nombre: **Otero Sánchez Jimmy Ronaldo**

C.C: **0923786040**

C.C: **0706318136**



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



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

## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	<b>Factibilidad económica para la producción sustentable de pulpa de cangrejo ecuatoriano para la exportación</b>		
<b>AUTOR(ES)</b>	<b>Castro Medina Javier Andrés; Otero Sánchez Jimmy Ronaldo</b>		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	<b>Ing. Alcívar Avilés, María Josefina, PhD.</b>		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad De Ciencias Económicas, Administrativas y Empresariales.		
<b>CARRERA:</b>	Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe.		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Licenciado/a en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	23 de febrero del 2022	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	85
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Organización y Dirección de Empresas		
<b>PALABRAS CLAVE/ KEYWORDS:</b>	<b>Cangrejo rojo, propuesta sustentable, producción, oferta local, demanda internacional</b>		
<b>RESUMEN/</b> La producción sustentable es un modelo de producción de bienes y servicios mediante el cual se minimiza el uso recursos naturales, generación de materiales tóxicos, residuos y contaminantes, en el presente trabajo se evaluó la factibilidad económica para la producción sustentable de pulpa de cangrejo ecuatoriano para la exportación, en la actualidad se encuentran identificadas más de 4000 especies de cangrejos en el mundo, siendo en Ecuador el cangrejo rojo ( <i>Ucides Occidentalis</i> ) la más representativa. Para el desarrollo del presente trabajo se empleó el método inductivo por lo cual se realizó una investigación general del sector cangrejero en el Ecuador, posterior se conoció sobre el proceso de producción sustentable de pulpa de cangrejo en el Ecuador y se evaluó los costos de extracción y exportación de la pulpa de cangrejo de manera sustentable. En el Ecuador existen diversos puertos de distribución de cangrejo rojo, en la provincia del Guayas existen cuatro localidades representativas, estas son: Balao, Recinto 6 de Julio, Naranjal y Puerto Roma, el proceso de producción de pulpa de cangrejo no se encuentra estandarizada, durante la etapa de extracción se generan los subproductos de descarte como lo son las cáscaras o caparazones de cangrejos, los cuales pueden ser empleados en la elaboración de otros productos como la obtención de quitosano, el cual combinado con almidón de banano se puede formar filmes y además para la obtención de carbonato cálcico que se emplea en la industria de la construcción en la fabricación de baldosas.			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> 0992205068 0996536399	<a href="mailto:Jimmy.otero96@hotmail.com">Jimmy.otero96@hotmail.com</a> <a href="mailto:Javier_3_98@hotmail.es">Javier_3_98@hotmail.es</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN</b>	<b>Nombre:</b> Ing. Mónica Echeverría Bucheli, Mgs. <b>Teléfono:</b> PBX: 043804600 o call center: 2222024, 2222025 ext. 5021, 5129 <b>E-mail:</b> <a href="mailto:monica.echeverria@cu.ucsg.edu.ec">monica.echeverria@cu.ucsg.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			