

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas

Plan de Negocios Para la Exportación Desde Puerto El Morro de
Moluscos Bivalvos Depurados con un Sistema de Recirculación

Proyecto integrador

Previo la obtención de título de:

Ingeniería Comercial y Empresarial

Presentador por:

Alice M. Gualpa
Juan A. Molina

Guayaquil-Ecuador
Años: 2021

DEDICATORIA

A mi familia, docentes y amigos que me han inspirado en seguir adelante con mi carrera universitaria y otras metas.

Juan Antonio Molina Navas

Dedico este trabajo en memoria de mi madre, a mi padre, familiares y amigos por su apoyo a lo largo de la carrera universitaria.

Alice Mishell Gualpa Uzho

AGRADECIMIENTOS

Por Dios en primer lugar, mi familia, amigos que conocí en universidad, docentes que han compartido su conocimiento y transmitieron ese espíritu de seguir buscando nuevos conocimientos, ESPOL

Juan Antonio Molina Navas

A Dios por guiarme en mi camino, a mi familia por ser mi motor, a amigos por su apoyo, a mis profesores por sus enseñanzas y a la ESPOL por forjarme como profesional.

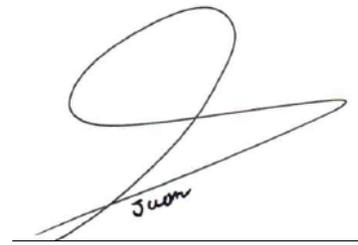
Alice Mishell Guallpa Uzho

DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Alice Gualpa, Juan Molina* y damos nuestro consentimiento para que la ESPOLE realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”



Alice Gualpa



Juan A. Molina

I. EVALUADORES

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'P. Soriano', is positioned above a horizontal line.

MSc.; MBA. Pablo Soriano

PROFESOR DIRECTOR

II. RESUMEN

En la actualidad hay una creciente demanda mundial de moluscos bivalvos para su consumo, pero se necesita cumplir un estricto control sanitario para que en su ingesta no cause problema de salud, y para su exportación se requiere aún más cumplir con las normas vigentes, razón por la cual Ecuador tiene una participación de mercado casi nula en la comercialización internacional de este tipo de molusco. Al diseñar un plan de negocio que implementa el sistema de purificación de conchas con recirculación de agua, elaborado por la Facultad Ciencias de la Vida de ESPOL, se garantiza a la demanda un producto con seguridad alimentaria. La investigación fue de tipo cualitativa y cuantitativa por medio de fuentes secundarias. Las metodologías usadas en el presente estudio fueron: análisis PESTE, modelo Canvas, investigación de mercado, plan de marketing, evaluación financiera y plan de gestión de riesgos. Como resultado se determinó un entorno favorable para exportar por vía aérea conchas prietas depuradas, el punto de llegada seleccionado fue el Mercado Fulton de pescado en Nueva York, captando el 0,0177% del volumen de las importaciones de Estados Unidos. Obteniendo así un margen de ganancia de 33% sobre los costos por unidad de concha, una TIR de 44% y el retorno de la inversión en 2 años y 4 meses.

III. ABSTRACT

Currently, there is a global growing demand for bivalve mollusks for consumption, but it's necessary to comply with a strict sanitary control so that in its intake it does not cause health problems, and for its export, it is even more necessary to comply with current regulations, which is why Ecuador has an almost zero market share in the international marketing of this type of mollusk. By designing a business plan that implements the shell purification system with water recirculation, developed by the Faculty of Life Sciences of ESPOL, a food-safe product is guaranteed on demand. The research was qualitative and quantitative through secondary sources. The methodologies used in the present study were: PESTE analysis, Canvas model, market research, marketing plan, financial evaluation, and risk management plan. As a result, a favorable environment was determined to export refined raw shells via the area, the selected arrival point was the Fulton Fish Market in New York, capturing 0.0177% of the volume of imports from the United States. Thus, obtaining a profit margin of 33% on the costs per unit of shell, an IRR of 44%, and the return on investment in 2 years and 4 months.

IV. ÍNDICE GENERAL

I. EVALUADORES	IV
II. RESUMEN.....	V
III. ABSTRACT.....	VI
IV. ÍNDICE GENERAL.....	VII
V. ABREVIATURAS	XI
VI. ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
VII. ÍNDICE DE TABLAS	XIII
CAPÍTULO 1	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3. ALCANCE	3
1.4. BENEFICIARIO Y STAKEHOLDERS.....	4
1.5. Objetivos	5
1.5.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.6. Marco teórico.....	5
1.6.1. Modelo Canvas.....	5
1.6.2. Análisis PESTE.....	6
1.6.3. Investigación de mercado.....	7
1.6.4. Plan de Marketing.....	7
1.6.5. Evaluación financiera de proyectos	7
1.6.6. Plan de gestión de riesgo	8
CAPÍTULO 2	9

2.	METODOLOGÍA	9
2.1	Tipo de investigación	9
2.2	Diseño de la investigación	9
2.3	Población y Muestra	10
2.4	Técnica de investigación	10
2.4.1	Entrevista	10
2.4.2	Análisis de documentos.....	10
CAPÍTULO 3.....		12
3.	RESULTADO Y ANÁLISIS	12
3.1	Análisis Pest	12
3.1.1	Fuerzas políticas, gubernamentales y legales (P)	12
3.1.2	Fuerzas económicas y financieras (E).....	12
3.1.4	Fuerzas tecnológicas y científicas (T).....	15
3.1.5	Fuerzas ecológicas y ambientales (E).....	16
3.2	Modelo Canvas.....	17
3.2.1	Segmentos de clientes	17
3.2.2	Relación con el cliente.....	17
3.2.3	Canales	17
3.2.4	Propuestas de valor.....	17
3.2.5	Recursos claves	18
3.2.6	Actividades Clave	18
3.2.7	Asociados Claves	19
3.2.8	Estructura de costes.....	19
3.2.9	Estructura de ingresos.....	19
3.3	Volumen de producción local de conchas prietas.....	19
3.4	Volúmenes de exportaciones de moluscos bivalvos	20
3.5	Exportación de moluscos bivalvos en el Ecuador.....	21

3.6	Exportaciones de conchas prietas ecuatorianas	23
3.7	Demanda mundial según la partida arancelaria 03721	25
3.7.1	Participación de mercado de vieiras en Estados Unidos de parte del Ecuador	27
3.8	Mercado Potencial	28
3.8.1	País Potencial.....	28
3.9	Análisis del mercado potencial	29
3.9.1	Segmentación geográfica	29
3.9.2	Segmentación demográfica.....	29
3.9.3	Segmentación psicográfica.....	31
3.9.4	Determinación de la demanda proyectada para Estados Unidos	31
3.10	Marketing Mix	32
3.10.1	Producto	32
3.10.2	Precio	32
3.10.3	Plaza o lugar.....	32
3.10.4	Promoción	32
3.11	Estudio técnico del sistema de depuración.....	33
3.12	Determinación de los costos	36
3.13	Proyección financiera	39
3.14	Plan de gestión de riesgo	45
3.14.1	Identificación de los riesgos.....	45
3.14.2	Análisis cualitativo de los riesgos.	47
3.14.3	Respuesta a los riesgos.	48
3.14.4	Control y tratamiento de los riesgos.	49
CAPÍTULO 4		50
4	Conclusiones y recomendaciones.....	50
REFERENCIAS		53

ANEXOS.....	57
A. Anexo A.....	57
B. Anexo B.....	58
C. Anexo C.....	59
D. Anexo D.....	61
E. Anexo E.....	71
F. Anexo F.....	77
G. Anexo G.....	86
H. Anexo H.....	88
I. Anexos I.....	90
J. Anexo J.....	91

V. ABREVIATURAS

ESPOL Escuela Superior Politécnica del Litoral

FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

VAN Valor Actual Neto

TIR Tasa interna de Retorno

PRI Periodo de Recuperación de la Inversión

FMI Fondo Monetario Internacional

INP Instituto Nacional de Pesca

MAP Ministerio de Acuacultura y Pesca

OMA Organización Mundial de Aduana

E.E.U.U. Estados Unidos de América

UV Radiación ultravioleta

VI. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Stakeholders	4
Figura 3.1 prototipo del sistema de depuración de moluscos bivalvos	18
Figura 3.2 Volúmenes de producción de conchas prietas en Puerto El Morro y Campo Alegre (Isla Puná)	20
Figura 3.3 Empresas Ecuatorianas que exportan la concha prieta	24
Figura 3.4 cantidad importada en tonelada del 2020 de subpartida 0307221 a nivel mundial	26
Figura 3.5 Ciudades de Estados Unidos de América con mayor población latina	29
Figura 3.6 proporción de las edades de la población de Estados Unidos del 2019	30
Figura 3.7 instalaciones de Fulton Fish Market.....	32
Figura 3.8 simbología aplicada en el diagrama de la planta (1)	33
Figura 3.9 simbología aplicada en el diagrama de la planta (2)	33
Figura 3.10 Diagrama de la planta de depuración	34
Figura 3.11 Ensamblaje de sistema de depuración	34
Figura 3.12 Prototipo a nivel de laboratorios tanques del sistema de Depuración	35
Figura 3.13 proceso de la depuración de las conchas prietas.	36
Figura 3.14 Organigrama de la organización planteada al proyecto	37
Figura 3.15 Margen de Ganancia proyectada a 5 años	41
Figura 4.1 tabla de arancel	60
Figura 4.2 resultados de búsqueda de declaraciones aduanera del Ecuador de enero-diciembre 2020.....	69
Figura 4.3. Exportación por Ecuador de la subpartida 030721 de los años 2016-2020	70
Figura 4.4 Mercados proveedores para importaciones hechas en Corea	71
Figura 4.5 Mercados proveedores para importaciones hechas en España	72
Figura 4.6 Mercado proveedores para importaciones hechas en Hong Kong	73
Figura 4.7 Mercados proveedores para importaciones hechas por Francia	74

Figura 4.8 Mercados proveedores para importaciones hechas por China	75
Figura 4.9 Mercados proveedores para importaciones hechas por Estados Unidos de América	76

VII. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Principales productores acuícolas mundiales y regionales de moluscos bivalvos.....	21
Tabla 2 Exportaciones de concha prieta según la competencia local.....	24
Tabla 3 Top 10 de los importadores de la subpartida 030721	26
Tabla 4 Matriz de comparación de los mercados proveedores de vieiras importadas hechas por los 6 países demandantes de las vieiras.....	27
Tabla 5 lista de los mercados proveedores para importaciones de vieiras realizadas por Estados Unidos (miles de USD).....	28
Tabla 6 Población de Estados Unidos a 2019	29
Tabla 7 Porcentaje de distribución de los ingresos anuales por hogares de los Estados Unidos del 2019.....	30
Tabla 8 Costos fijos.....	38
Tabla 9 Compra de la Materia prima proyectada a 5 años	38
Tabla 10 Costo de producción por unidad de concha.....	40
Tabla 11 Flujo de Caja proyectada a 5 años.....	41
Tabla 12 Análisis Financiero del Flujo de Caja	44
Tabla 13 Matriz de Posibles Riesgos	45
Tabla 14 nivel de riesgo	47
Tabla 15 Matriz de análisis Cualitativo.....	47
Tabla 16 matriz respuesta a los riesgos.....	48
Tabla 17 Matriz de Control y Tratamiento de los Riesgos.....	49
Tabla Cantidades y Valor unitario por toneladas en la exportación de moluscos bivalvos ecuatorianos	58
Tabla Declaraciones Aduanera de conchas en el 2020-Ecuador	61
Tabla lista de los mercados proveedores para Vieiras vivas, frescas o refrigeradas importadas por Corea	71

Tabla lista de los mercados proveedores para Vieiras vivas, frescas o refrigeradas importadas por España	72
Tabla lista de los mercados proveedores para Vieiras vivas, frescas o refrigeradas importadas por Hong Kong.....	73
Tabla lista de los mercados proveedores para Vieiras vivas, frescas o refrigeradas importadas por Francia.....	74
Tabla lista de los mercados proveedores para Vieiras vivas, frescas o refrigeradas importadas por China	75
Tabla lista de los mercados proveedores para Vieiras vivas, frescas o refrigeradas importadas por Estados Unidos.....	76
Tabla Costo de Inversión de Implementar el Sistema de Depuración con Recirculación de agua	77
Tabla Costo de Eléctrico del uso de las bombas del sistema	78
Tabla Costo de Mantenimiento Anual de las Bombas y Operación del Sistema	78
Tabla Costo de mano de obra de implementación de los tanques en sistema de depuración.....	79
Tabla Presupuesto de Insumos de laboratorio.....	79
Tabla Presupuesto de los Materiales directos del Sistema de Depuración.....	84
Tabla Rol de Pago de Trabajadores	86
Tabla Beneficios adicionales para los trabajadores	87
Tabla Costo Anual de Sueldos Netos con Beneficios adicionales para el trabajador	87
Tabla Costo de Exportación del Año 1	88
Tabla Costo de Exportación del Año 2.....	88
Tabla Costo de Exportación del Año 3.....	88
Tabla Costo de Exportación del Año 4.....	89
Tabla Costo de Exportación del Año 5.....	89
Tabla Amortización de crédito.....	90
Tabla PAYBACK de la Inversión	90

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

Una de las principales fuentes de recursos económicos para los habitantes de Puerto El Morro y la Isla Puna, en la provincia de Guayas, es la recolección y venta de moluscos bivalvos a minoristas y a consumidores finales. Estos a su vez son los encargados de procesar y comercializar el producto en el mercado. Sin embargo, se ha podido identificar que existen limitaciones o deficiencias en los procesos de tratamiento de estos moluscos, que son necesarios para garantizar la calidad en el consumo humano. Adicionalmente, si se desea lograr la comercialización de este producto en el mercado internacional es necesario conseguir las certificaciones de calidad correspondientes.

Una alternativa para superar las limitaciones en los procesos de tratamiento actuales es a través de la implementación de sistemas de depuración con recirculación de agua. Un sistema de esta naturaleza permitirá que la producción de moluscos bivalvos cumpla con las normas y estándares de calidad para su exportación a los mercados internacionales. Por tanto, las asociaciones productoras de conchas prietas de las zonas de Puerto El Morro e Isla Puna deben evaluar la factibilidad de implementar un sistema de recirculación para captar consumidores en mercados como el estadounidense.

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Según la Fao (2018), en el 2016, la comercialización de los moluscos bivalvos en el mercado mundial de los productos pesqueros representó un 6%. Por otro lado, la participación de América Latina en este mercado ha sido nula, debido a que la producción de estos moluscos se ha dirigido exclusivamente al consumo local (Lovatelli, Farías y Uriarte, 2007).

Pese a que la actividad comercial y productiva de los moluscos bivalvos en el Ecuador ha tenido un incremento debido a la demanda de este producto en la gastronomía local, Prado (2020) afirma que esta actividad se ha desarrollado de manera instintiva y ha sido poco valorada en diversos ámbitos. Por este motivo se ha pensado en la necesidad de proponer un proyecto que ayude a impulsar esta actividad comercial, hasta alcanzar los estándares de calidad que permitan convertir a los moluscos bivalvos en producto de exportación.

Cabe señalar que dentro de los moluscos bivalvos que existen en el Ecuador se pueden reconocer 4 especies: *Pteria sterna*, *Crasostrea gigas*, *Anadara tuberculosa* y *Anadara similis*. Estas dos últimas, conocidas como conchas prietas, son las que en mayor cantidad se encuentran en el país, por lo cual se contaría con la cantidad necesaria para ofertar a nivel internacional. Estas especies se hallan principalmente en Puerto El Morro y la Isla Puná, lo cual los convierte en lugares propicios para implementar el sistema de depuración requerido.

Ecuador comercializa la concha prieta a nivel nacional y también la exporta de manera informal a Colombia y Perú. Mendoza (2015) menciona al respecto lo siguiente: “...no se han encontrado registros estadísticos que cuantifiquen este comercio” (p. 117). Esto se debe a que el producto no cuenta con registros oficiales, pues se comercializa por canales no formales, evadiendo las normativas sanitarias y tributarias vigentes (Prado, 2020).

Para su exportación, esta especie de molusco debe pasar por un estricto control sanitario, debido a que, durante su alimentación la concha ingiere algas Fito plantónicas y otros microorganismos (microbios contaminantes, metales, etc.) que, si no son bien depurados antes de su comercialización, en su ingesta pueden convertirse en agentes perjudiciales para la salud humana (Zambrano Ramirez y Asanza Correa, 2020).

El objetivo de este trabajo es desarrollar un plan de negocios que evidencie la viabilidad administrativa y financiera de la exportación de la concha prieta depurada a través de un sistema de recirculación al mercado de Estados Unidos. Cabe recalcar que este trabajo de investigación es parte de un proyecto multidisciplinario de diferentes

facultades de la ESPOL, en el que se ha venido desarrollando el sistema antes mencionado, pero ahora se ve la necesidad de aplicarlo a nivel comercial, lo cual es el aporte que se dará en este presente proyecto de parte de la carrera de Administración de Empresas.

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Al realizar este proyecto se busca satisfacer la demanda internacional de moluscos bivalvos ya que como lo afirma Ramilo (2016) a nivel mundial los moluscos componen el 23 % de la acuicultura y van incrementando su volumen progresivamente desde hace 20 años a causa de la demanda de estos productos por la industria alimentaria.

Con este proyecto se planea ofrecer al mercado internacional conchas prietas, depuradas a través de un sistema recirculación con agua de mar, garantizando así la inocuidad del producto, además del cumplimiento con los estándares de calidad para su exportación.

De esta manera, se evitará la peligrosidad potencial que tiene las conchas prietas para la salud humana, cuando no se manejan adecuadamente. Por lo tanto, al ejecutarse el proyecto se entregará al mercado un producto de calidad que brinde seguridad alimentaria y a la vez, Ecuador tendría una mayor participación en el comercio internacional de los moluscos bivalvos ya que es escasa su exportación de estos productos en comparación con otros países como China.

1.3. ALCANCE

El presente proyecto tiene como centro de operaciones a la localidad del Puerto El Morro, ya que allí se encuentran la mayoría de las asociaciones de productores de concha prieta. Sin embargo, la materia prima no solo provendrá de este sector, sino también de la Isla Puná, parroquia ubicada a 31,2 km de distancia.

No obstante, esta investigación busca analizar la variación de la demanda internacional y la exportación de moluscos bivalvos desde el Ecuador, entre los años

2016 y 2020. También se indagará sobre las preferencias de los consumidores de conchas; todo esto para proyectar los resultados al implementar el plan de negocios de exportación de las conchas prietas depuradas mediante un sistema de recirculación.

1.4. BENEFICIARIO Y STAKEHOLDERS

Los beneficiarios directos de este proyecto son posibles inversionistas interesados en la implementación del sistema de depuración mediante la recirculación de agua en las áreas de producción de concha prieta, pertenecientes a las asociaciones de recolectores de Puerto El Morro y la Isla Puná. Cabe destacar que este tipo de inversión contribuirá a fortalecer la competitividad del Ecuador en el mercado de la exportación de moluscos.

En tanto, entre los beneficiarios indirectos de este proyecto están los recolectores de conchas y sus familias, ya que tendrán acceso a una fuente de ingresos económicos estable. Por otro lado, también se beneficiarán los consumidores de moluscos bivalvos, ya que les ofrecerá un producto que cumple con los estándares de calidad de exportación.

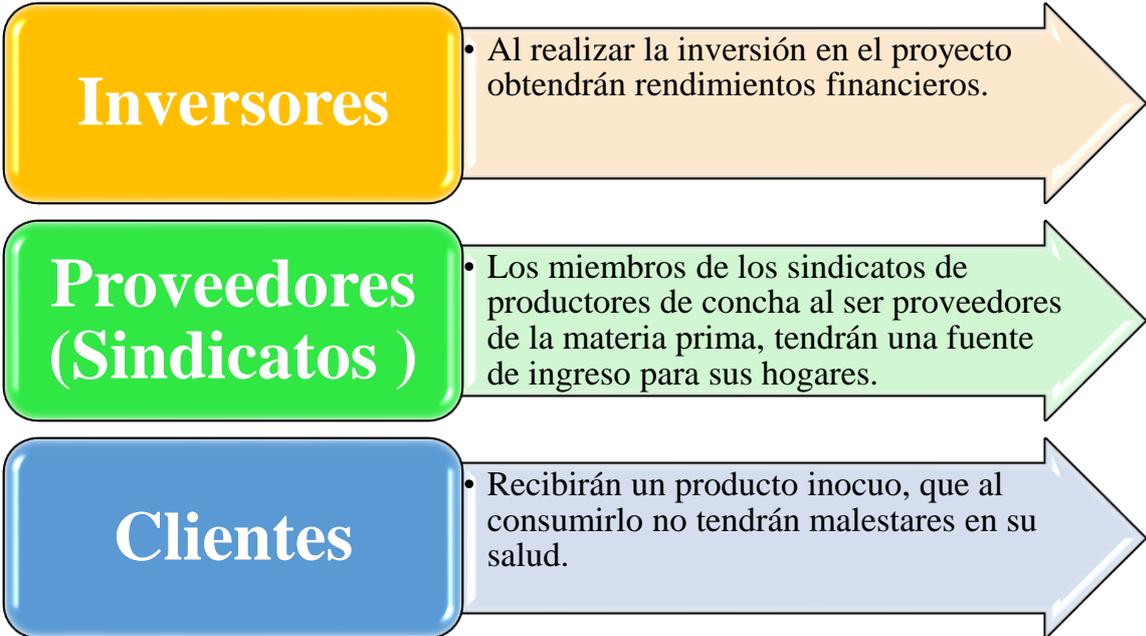


Figura 1.1 Stakeholders

1.5. Objetivos

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Plantear y evaluar un plan de negocios para la exportación de moluscos bivalvos depurados a través de un sistema de recirculación, desarrollado por la Facultad de Ciencias de la Vida de ESPOL.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aplicar las metodologías PESTE y Canvas para la determinación de oportunidades y amenazas del entorno y para la estructuración del modelo de negocio.
2. Realizar una investigación sobre las preferencias del consumidor y el histórico de producción y exportación de moluscos bivalvos entre los años 2016 y 2020, para la determinación de la oferta y la demanda potencial de la concha prieta.
3. Crear un plan de marketing para la exportación de conchas prietas, que incluya la evaluación financiera de la inversión, con proyecciones de flujo de caja que permitan definir el VAN, TIR y PAYBACK.
4. Diseñar la gestión de los riesgos identificados en el Plan de negocio para la definición de planes de acción.

1.6. Marco teórico

1.6.1. Modelo Canvas

The Business Model Canvas, creado por Alexander Osterwalder, es un instrumento de gestión estratégica y emprendedora que permite de forma gráfica y práctica describir, diseñar, desafiar, idear y hacer girar el modelo de negocio. Una empresa puede representar fácilmente su modelo de negocio en 9 piezas clave que abarcan lo primordial: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica (Osterwalder, 2015).

- Segmento de mercado: ¿Quién es tu cliente? ¿Cuáles son nuestros

segmentos de mercado? ¿Nos dirigimos a un mercado de masas o a un nicho bien concreto?

- Propuesta de valor: ¿Cuál es la razón que nos diferencia del resto? ¿Somos la novedad? ¿Los más baratos? ¿Un efecto marca? ¿nos diferencia la personalización? ¿la experiencia de usuario?
- Canales: ¿Cómo nos buscan y encuentran? ¿Cómo vamos a entregar nuestra propuesta de valor a cada segmento de clientes?
- Relación con los clientes: ¿Cómo nos relacionamos con nuestros clientes? ¿Cómo podemos lograr fidelizarlos?
- Flujo de ingresos: ¿Cómo fijamos el precio de nuestro producto o servicio? ¿De qué manera monetizamos?
- Recursos clave: ¿Qué recursos necesitamos para llevar a cabo nuestra actividad? ¿Qué recursos nos hacen diferentes?
- Actividades clave: ¿Qué procesos de producción, marketing... son necesarios para realizar y entregar la propuesta de valor?
- Alianzas clave: ¿Qué posibles alianzas permiten ejecutar nuestro modelo de negocio complementando nuestras capacidades?
- Estructura de costes: ¿Qué costes fijos y variables determinan nuestro modelo de negocio? ¿Es un modelo escalable?

1.6.2. Análisis PESTE

Es el análisis de los factores externos clave que ayuda a evaluar con un enfoque integral y sistemático la situación externa de una organización (D'Alessio Ipinza, 2008). A continuación, se describe cada uno de sus elementos:

- Fuerzas políticas, gubernamentales, y legales (P). Esta fuerza define las reglas formales e informales lo cual debe operar una organización.
- Fuerzas económicas y financieras (E). Esta fuerza establece las tendencias macroeconómicas, las condiciones de financiamiento y las decisiones de inversión.
- Fuerzas sociales, culturales y demográfica (S). Esta fuerza se analiza los valores, creencias, opiniones, estilo de vida y actitudes desarrollados por

las condiciones culturales, demográficas, sociales, religiosas y étnicas que están presentes en el entorno de la organización.

- Fuerzas tecnológicas y científicas (T). Debido a las nuevas innovaciones tecnológicas y científicas esta fuerza tiene impacto en el entorno por lo cual puede cambiar las reglas de la competencia.
- Fuerzas ecológicas y ambientales (E). El análisis de esta fuerza puede afectar las decisiones de la organización en los aspectos legales, operacionales, de imagen y en ocasiones comerciales. En este análisis se debe hallar si hay amenazas u oportunidades para la organización.

1.6.3. Investigación de mercado

La metodología de investigación de mercado consiste en identificar, recopilar, analizar, difundir y utilizar ordenadamente la información de la empresa, con la finalidad de contribuir en la toma de decisiones relacionadas con la identificación y solución de problemas de marketing (Malhotra, 2008).

1.6.4. Plan de Marketing

Es un documento escrito que detalla la situación actual de la empresa con respecto a los clientes, competidores y el entorno externo, facilitando directrices para la ejecución de objetivos, acciones de marketing, la asignación de recursos a lo largo del periodo de planificación para productos o servicios existentes, así como para nuevas propuestas (Walkers & Mullins, 2014).

1.6.5. Evaluación financiera de proyectos

La evaluación financiera de proyectos tiene como objetivo identificar, valorar y comparar los beneficios y costos asociados a las alternativas de proyectos de inversión, brindando apoyo en la toma de decisiones que faciliten crear propuestas de valor (Ortega De la Rosa, 2018). En la evaluación financiera se pretende determinar los siguientes aspectos:

- El Valor Actual Neto (VAN) que define la viabilidad de un determinado proyecto.
- La Tasa Interna de Retorno (TIR) que determina la rentabilidad futura de una inversión.
- El Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI o PAYBACK) que determina cuánto tiempo tomara en recuperarse la inversión aplicada a un proyecto.

1.6.6. Plan de gestión de riesgo

Es el conjunto de procesos que se llevan a cabo para la planificación de gestión de riesgos. Es decir, identifica, analiza y planifica respuestas ante riesgos reales y potenciales; por tanto, facilita el monitoreo y control de los proyectos (Project Management Institute Inc., 2017). Para el plan de gestión de riesgos se debe realizar lo siguiente:

1. Identificar los riesgos.
2. Realizar el análisis cualitativo de riesgos.
3. Planificar la respuesta a los riesgos.
4. Monitorear y controlar los riesgos.

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

La metodología de investigación empleada en este proyecto fue de enfoque mixto: cuantitativo y cualitativo. Por un lado, el primero contribuyó a analizar el volumen actual y la evolución de la oferta y la demanda, así como también, determinar los ingresos y los costos de inversión para la evaluación financiera.

En tanto, el enfoque cualitativo nos permitió estudiar la situación actual del mercado de exportación de moluscos bivalvos y, consecuentemente, a estructurar el modelo de negocio, a analizar la producción y demanda, y a determinar las preferencias del consumidor en el mercado de la concha prieta, a través de fuentes secundarias.

2.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental, se usó una investigación longitudinal o evolutiva (Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio, 2010, pág. 58) por lo cual se pudo analizar a través del tiempo como ha variado la producción nacional de moluscos y el volumen de exportación de los moluscos bivalvos a nivel mundial como también a nivel nacional, a su vez comparar los posibles mercados a entrar en base a sus importaciones hechas los últimos 5 años.

Para la ejecución del presente proyecto se realizó la siguiente estructura:

1. Investigación descriptiva: análisis Pest y modelo Canvas
2. Investigación exploratoria: análisis históricos de las exportaciones de moluscos bivalvos y entrevistas no estructuradas.
3. Investigación de mercado: investigación por fuentes secundarias.
4. Elaboración de un plan de marketing: marketing mix.
5. Análisis financieros de las proyecciones: flujo de caja, análisis TIR y VAN; y periodo de recuperación de la inversión.
6. Matriz riesgos y plan de gestión de riesgo.

2.3 Población y Muestra

En el presente proyecto, la población de interés para la recolección de información en cuanto a la producción de conchas prietas, son las asociaciones de pescadores de Puerto El Morro y la Isla Puná, asentados en la provincia del Guayas. En Puerto El Morro se encuentran Asopromorro, Asociación de Pescadores Artesanos Forjadores del Futuro, Cooperativa Artesanales Manglares Porteños y Asopesarmar. La Isla Puná solo cuenta con la Asociación de Usuarios de Pesca Artesanal Campo Alegre.

La población de interés en cuanto a los posibles consumidores de las conchas prietas depuradas, son los individuos de New York, estado con mayor concentración de inmigrantes latinos en Estados Unidos.

Para la investigación se utiliza muestro por conveniencia, método de muestreo no probabilístico, debido a la complejidad para obtener información. Por ello, la información relevante se dará por fuentes secundarias.

2.4 Técnica de investigación

2.4.1 Entrevista

Se aplicaron entrevistas no estructuradas por video llamada a expertos. En este caso a una bióloga para determinar el valor de los costos de las pruebas de laboratorio que se realizan después de la depuración con fin de tener un certificado donde producto que cumpla con estándares para su comercialización.

2.4.2 Análisis de documentos

Uso de revista científicas, como el manual de FAO, por la cual se pudo obtener información necesaria en cuanto al análisis de la situación actual del mercado mundial de los moluscos bivalvos. La recopilación detallada de la comercialización de los moluscos bivalvos se obtuvo de las páginas web de DataSur y TRADE MAP (Centro de Comercio Internacional). Estas plataformas tienen datos estadísticos del comercio

internacional tanto mensual, trimestral o anual, de los valores de importación y exportación de un producto o servicio. De esta información se pudo analizar, cómo ha sido la comercialización de este producto de parte de Ecuador con el mundo.

Se obtuvieron adicionalmente información de fuente secundaria por medio de proyectos Integradores anteriores, de parte de las carreras de ingeniería mecánica, economía y biología de la ESPOL, que nos brindaron datos de los costos de los recursos que se usarán en la implementación de sistema de depuración y a la vez los costos de los fletes internacionales para distintos países. Estos datos fueron fundamentales para elaborar el flujo de caja.

CAPÍTULO 3

3. RESULTADO Y ANÁLISIS

3.1 Análisis Pest

3.1.1 Fuerzas políticas, gubernamentales y legales (P)

El nuevo mandatario ha indicado en su plan de gobierno, promover la integración regional y la inserción comercial del Ecuador en el mundo a través, de la apertura de nuevos mercados y oportunidades de inversión como también la transferencia de capitales y tecnología con otros países; garantizar la seguridad Pública y del Estado (Secretaría Nacional de Planificación, 2021).

En cuanto a la industria que nos compete, el organismo que regula los procesos productivos es la Subsecretaría de Calidad e Inocuidad, mediante el Plan Nacional de Control, en el cual se encarga de la supervisión de la cadena productiva y la trazabilidad de los productos a exportar. La Asamblea Nacional aprobó en febrero de 2020 el proyecto de Ley de Acuicultura y Pesca, ley que rige a este sector productivo del país, como, por ejemplo, el control y sanción a la pesca ilegal no declarada y no reglamentada (ESPAE-ESPOL, 2018) .

En general, la mayoría de estas variables del entorno afectan positivamente al sector productivo de las conchas prietas, la principal preocupación sería la implementación de alguna política, que se oponga a lo acordado entre el gobierno anterior y el FMI o que afecte a la seguridad nacional y a la estabilidad política. Otro factor crítico para este sector productivo es que los productores nacionales cumplan con los estándares de calidad, técnicos y certificaciones que permitirán su expansión al comercio internacional.

3.1.2 Fuerzas económicas y financieras (E)

En cuanto al aspecto tributario, como se mencionó anteriormente Lasso planea realizar una reforma tributaria la cual debe ser consensuada con el FMI. Debido a acuerdos entre esta entidad y el gobierno anterior, el FMI iba a adjudicar \$ 6.500 millones en 27 meses, los primeros \$ 4.000 millones ya fueron entregados en 2020, para el presente año se esperarían \$ 1.500 millones más. Pero esto dependerá de que lleguen a un acuerdo Lasso y el FMI, principalmente en el tema de incrementar el Iva, del 12% al 15%, propuesta dada por la entidad internacional. El sector productivo del país también presentará al nuevo gobierno, su propuesta de reforma tributaria de simplificación (El Universo, 2021).

En el mes de marzo del 2021 el riesgo país estaba en los 1169 puntos, pero este ha ido disminuyendo desde que se conoció los resultados electorales hasta ya la instalación del gobierno de Guillermo Lasso, para el mes de junio el riesgo país llegó a los 756 puntos. Según Alejandro Arreaza, consultor de la banca de inversión Barclays, si el riesgo sigue bajando sumado al repunte del precio del petróleo y a la eliminación paulatina del subsidio del combustible, el país reduciría considerablemente su déficit (El Universo, 2021). En cuanto al comercio, Ecuador en el 2020 el país exportó 17.708,4 M. de euros e importó 15.723,3 M. de euros (Datosmacro.com, 2021).

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo del nuevo gobierno, en su eje económico, establece objetivos como: generar más empleo, apoyo a emprendimientos, fomentar el libre comercio y la concertación de acuerdos comerciales, de cooperación social y científica, atracción de inversiones y otros objetivos más. Específicamente el objetivo, fomentar la productividad y competitividad en los sectores agrícola, agroindustrial, industrial y pesquero para la creación de valor agregado en sus productos, es el que garantiza incentivos para el acceso a insumos, infraestructura, financiamiento y protección de la producción de estos sectores para obtener productos de calidad (Secretaría Nacional de Planificación, 2021).

Antes de la pandemia, la industria de la pesca y la acuicultura (excepto de camarón) fue desarrollándose en el país ya que, según datos del Banco Central del Ecuador, en el 2019 esta industria aportó \$575.8 millones de dólares (0.5% del PIB), con una tasa de variación interanual de 5,9% entre 2000 y 2019. En el 2018, el Valor

Agregado Bruto de esta industria lo genero el 58.1% el Guayas, 25,2% Manabí, 8.7% Santa Elena, 4,7% El Oro, 1.7% Galápagos, 1.3% Esmeraldas y el 0,3% las demás provincias (Observatorio Económico y Social de Tungurahua, 2020).

La pandemia por el COVID 19 afecto el sector de la pesca y acuicultura, las empresas restructuraron sus turnos de producción y líneas de procesos, aplicaron protocolos de bioseguridad y el ingreso económico de los pescadores y recolectores artesanales se vio disminuido junto con sus insumos respectivos para realizar sus actividades. Según la Cámara Nacional de Pesquería, la reducción en la capacidad de atender la demanda externa se debió al ausentismo de los trabajadores del sector, afectaciones a la cadena de logística y de abastecimiento. Otro principal problema fue el cambio de los precios a nivel de puerto (Observatorio Económico y Social de Tungurahua, 2020).

Al analizar el aspecto económico se encuentra oportunidades para emprender, especialmente en la acuicultura de las conchas prietas, ya que en el nuevo gobierno se ha reducido el riesgo país, el precio del petróleo se encuentra alto y más las políticas económicas que promueve el nuevo presidente, se prevé un panorama alentador para el desarrollo económico de Ecuador. Adicional a esto se espera que el gobierno llegue acuerdos con el FMI para los siguientes desembolsos al país.

3.1.3 Fuerzas sociales, culturales y demográficas (S)

En el 2019, Ecuador tuvo una población de 17.268.000 habitantes y una densidad poblacional de 67 habitantes por km², además de un porcentaje total de emigrantes de 6.85%. La tasa de desempleo en el primer trimestre del 2021 fue de 4,9 %. Según las Naciones Unidas, en su cálculo del progreso de un país y del nivel de vida de sus habitantes, Ecuador ocupa el puesto 86 del Índice de Desarrollo Humano (Datosmacro.com, 2021).

La concha prieta, más conocida como concha negra, es uno de los moluscos bivalvos más preferidos por los ecuatorianos en su alimentación, su consumo se asocia a tiempos libres o de ocio con amigos o familiares, como parte de un estilo de vida. A la

vez que la producción de las conchas prietas en el Ecuador se calcula que genera alrededor de 3000 empleos como recolectores de conchas, 500 trabajos como lancheros, comerciantes, transportistas de conchas y demás actividades relacionadas. Cabe agregar de empleos generados en cevicherías, picanterías y restaurantes (Prado Carpio, y otros, 2020).

En general, la concha prieta tiene su apreciación e importancia social debido a su valor nutricional y como afrodisiaco, además de ser a la vez fuente de alimento y empleo.

3.1.4 Fuerzas tecnológicas y científicas (T)

En el Ecuador, el Instituto Nacional de Pesca (INP), entidad anexa al Ministerio de Acuicultura y Pesca (MAP), es el organismo público encargado de investigar las especies acuáticas. El INP cuenta con investigadores experimentados con los que ha realizado diversos programas y proyectos de investigación, con el fin de mejorar la competitividad de la industria y asegurar la sostenibilidad de las operaciones (ESPAE-ESPOL, 2018).

Las principales áreas de investigación en la Industria de Acuicultura son:

- Sistemas de control y certificación de seguridad de la producción.
- Categorización de especies de interés comercial.
- Desarrollo de protocolos de reproducción de especies nativas.

Ante el incremento de la industria, se requiere una fuerte inversión para la creación de nuevas tecnologías que se adapten a las condiciones locales, especialmente en áreas como: sostenibilidad ambiental, seguridad alimentaria, trazabilidad y productividad operacional. (ESPAE-ESPOL, 2018).

El Ministerio de Acuicultura y Pesca ha desarrollado proyectos basados en la biotecnología que dan alternativas de proyectos de producción de semilla, en condiciones artificiales de laboratorio, con los objetivos: del repoblamiento por siembra masiva de semillas en medio natural, y como especie acuícola alternativa para ser cultivada de forma familiar debido a su bajo costo de producción. Esto refleja el interés gubernamental para que la producción de concha prieta sea de manera innovadora y

sostenible, ya que sea una pesca tradicional o una pesca mejorada de una actividad extractiva a cría de la concha prieta en el mismo manglar (Prado, y otros, 2020).

La implementación de nuevas tecnologías requiere un mayor involucramiento del sector público, y eso puede ser posible ya que, como se lo menciono anteriormente, el gobierno actual busca fortalecer vínculos comerciales con otros países donde además de establecer el libre comercio, se dé la cooperación social y científica. Hay oportunidades para la industria acuícola si, se optimiza las operaciones y se mejora la productividad de las conchas prietas con desarrollo de tecnología que mejore las características de los animales, la eficiencia en el proceso productivo y finalmente el acceso al consumidor.

3.1.5 Fuerzas ecológicas y ambientales (E)

El gobierno de Guillermo Lasso promueve el aprovechamiento eficiente de la riqueza natural del Ecuador, garantizando la sostenibilidad y protección del medio ambiente, con los siguientes objetivos establecidos para su gobierno (Secretaría Nacional de Planificación, 2021):

- Promover la forestación y reforestación para mejorar las condiciones climáticas de las regiones del Ecuador conforme a las características del territorio.
- Fortalecer el sistema de gestión de riesgos para plantear medidas de prevención, mitigación y acción frente a riesgos naturales.
- Incentivar principios de economía circular en el adecuado uso de desechos y la creación de nuevas tecnologías que optimicen la recuperación de estos.
- Innovar los procesos de producción, extracción y comercialización de los recursos naturales renovables y no renovables y sus derivados, para mejorar los ingresos del Estado y redirigirlos a áreas prioritarias como educación, salud y seguridad.

Algunas de las estrategias implementadas por el sector costero que extrae la concha prieta son: la auto veda o designación de periodos en los que no se recoge la concha, la rotación de los lugares de recolección, la extracción de conchas superiores a la talla mínima establecida y la más importante, la reforestación del manglar. Pero estas estrategias no son suficientes para asegurar la sostenibilidad del recurso y aún falta la implementación de estrategias que aseguren la inocuidad del producto (Prado, y otros, 2020).

3.2 Modelo Canvas

3.2.1 Segmentos de clientes

El producto va dirigido a personas adultas de Estados Unidos, específicamente New York, que parte de su alimentación sea la concha prieta y que valoren la calidad del producto. Se busca captar no solo la atención de inmigrantes latinos sino también la de los demás habitantes del estado seleccionado.

3.2.2 Relación con el cliente

Para atraer nuevos clientes y mantenerlos, utilizaremos estrategias de marketing en el lugar de destino de la mercadería.

3.2.3 Canales

Para el envío de la mercadería hacia el exterior, se ha elegido la vía aérea, ya que esta al ser la más rápida, es la óptima para que estos productos perecibles lleguen a su destino. La empresa encargada de la logística en el país y en el lugar de destino será FedEx.

3.2.4 Propuestas de valor

Los moluscos bivalvos pasan por un sistema de recirculación del agua de mar diseñado por la Facultad de Ciencias de la Vida de la ESPOL, este sistema consta con tanques de concreto elevado como un sistema de abastecimiento, un sistema de

desagüe al mar y un sistema de desinfección que obtiene energía de los rayos ultravioleta, en la siguiente figura se puede ver el diseño del prototipo.

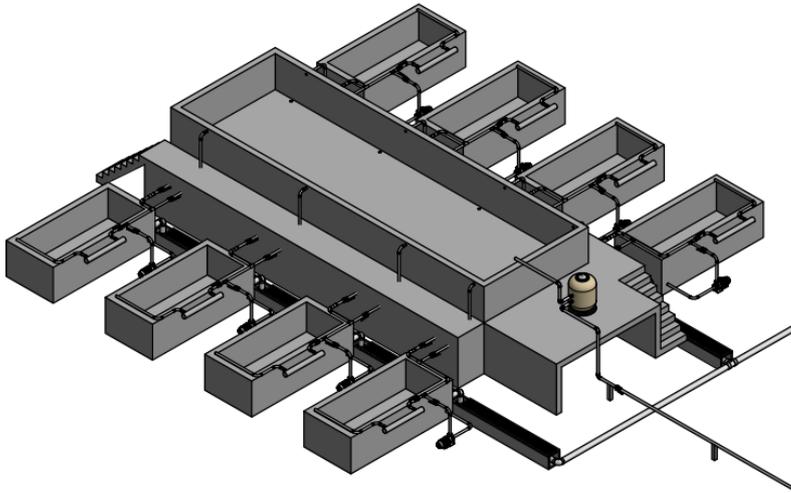


Figura 3.1 prototipo del sistema de depuración de moluscos bivalvos

Con el uso de este sistema de depuración, en el que se llega a reducir en un 29 y 40% la presencia de microorganismos patógenos (Sorrosa Ochoa, y otros, 2018), se busca satisfacer la demanda internacional de moluscos bivalvos que garanticen su inocuidad, para que su ingesta no genere problemas de salud a los consumidores de las conchas prietas.

3.2.5 Recursos claves

- Materia Prima
- Recursos Humanos
- Recursos Financieros
- Sistema de Depuración con Recirculación
- Pruebas de Laboratorio
- Certificaciones

3.2.6 Actividades Clave

- Gestión de suministros
- Compra de materia prima (selección)

- Tratamiento de materia prima (depuración)
- Pruebas de laboratorio
- Empaquetado del producto
- Logística y comercialización

3.2.7 Asociados Claves

- Inversionistas
- Proveedores (miembros de las asociaciones)
- Talento Humano
- Consignatario

3.2.8 Estructura de costes

- Costos de Inversión: \$1.400.340,38
- Costos fijos anuales \$379.010,40
- Costos variables anuales: \$2.489.930,88

3.2.9 Estructura de ingresos

Los ingresos del negocio serán los percibidos por la venta de las conchas prietas y el pago será a través de tarjetas de crédito o transferencias bancarias internacionales.

3.3 Volumen de producción local de conchas prietas

Prado (2020) afirma que, a causa del desarrollo de proyectos en base de biotecnología, por patrocinio del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (2015), en la producción de conchas prietas habrá un mayor control sanitario y de veda, dando como efecto el incremento del volumen ofertado a medio plazo. Adicional, para hacer crecer la oferta de una manera sostenible, es en base a la ampliación de las capacidades instaladas de los productores, por medio de técnicas de cultivo y reproducción de esta especie de bivalvo.

La comercialización de la concha prieta se hace de algunas maneras como granel que son contadas por ciento, empacadas en fundas que alrededor tiene 50 cochas o en sacos que tienen como capacidad de 3000 a 3500 conchas (Prado Carpio, y otros, 2020, pág. 5).

Según Zambrano y Asanza (2020, págs. 50-51) la oferta de las conchas prietas provienen los puertos localizados en las provincias del Guayas, Esmeraldas y El Oro con un total de 174.244 conchas diariamente y anualmente se recolectan 57'040.620 conchas, el precio ofertante por el ciento esta entre los \$11 a \$20 dolares americanos. Tambien afirman que con respecto a la provincia del Guayas, la Isla Puná se recolecta anualmente a 14'851.200 conchas, su precio oferante es de \$16 a \$20 dolares americano el ciento. En Puerto El Morro se recolecta anualmente 567.840 conchas a un precio de \$16 dolares americano el ciento. El precio promedio que ofertan estas dos asociaciones es de \$18.

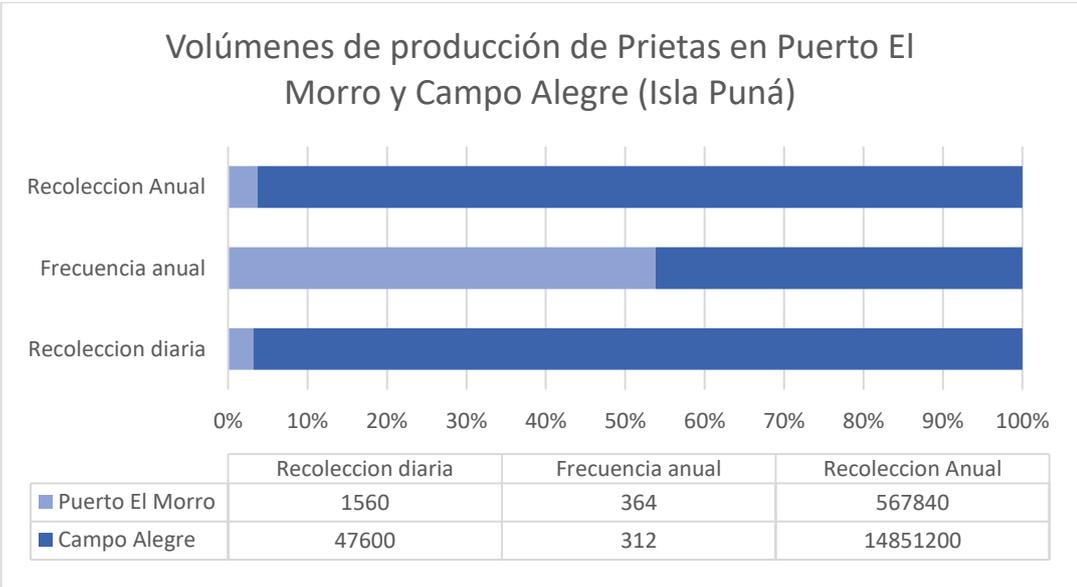


Figura 3.2 Volúmenes de producción de conchas prietas en Puerto El Morro y Campo Alegre (Isla Puná)

3.4 Volúmenes de exportaciones de moluscos bivalvos

Anualmente la Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura publican los resultados del estado mundial de la pesca y la acuicultura para

lo que fue el año 2020, en el sector mundial de moluscos bivalvos, China es el mayor exportador y seguido está Chile (FAO, 2020).

Tabla 1 Principales productores acuícolas mundiales y regionales de moluscos bivalvos

Producción de bivalvos	
(en miles de toneladas, peso vivo)	
China	13 358,3
Chile	376,9
Japón	350,4
República de Corea	391,1
Estados Unidos de América	181,1
España	287
Provincia china de Taiwán	75,8
Canadá	43,2
Francia	144,8
Italia	93,2
Nueva Zelandia	88,2

Nota. Fuente: Fao. Obtenido de <http://www.fao.org/3/ca9229es/ca9229es.pdf>

En la tabla 1 podemos observar la producción total de los moluscos bivalvos que han exportados los principales países productores en el sector acuícola. Cabe resaltar que Chile, un país sur americano, es unos de grandes exponentes en comercializar moluscos bivalvos.

3.5 Exportación de moluscos bivalvos en el Ecuador

Cada producto tiene un código arancelario registrado en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de parte de la Organización Mundial de Aduanas (OMA). Los moluscos se encuentran en la sección 1, capítulo 3 de Nomenclatura de Designación y Codificación de Mercancías del Ecuador (Comité de Comercio Exterior, 2017) cómo podemos ver en el anexo C. Para las exportaciones de Ecuador se tuvo que analizar las

siguientes partidas arancelaria: 30719¹; 30721²; 30731 ³; 370791⁴; y 30799⁵. Cada partida arancelaria seleccionada pertenece a la especie de moluscos bivalvos que han sido comercializado desde Ecuador hasta el exterior.

Con los datos obtenidos que se encuentra en el anexo B, la producción promedio exportada por Ecuador, entre los años 2017 al 2019, ha sido 580 toneladas y su valor unitario promedio por tonelada es de \$6.213,00 dólares americanos.

¹ Ostras, ahumados, congelados, secos, salados o en salmuera.

² Vieiras vivas, frescas o refrigeradas, v, incl. reina vieiras, de los géneros Pecten, Chlamys o Placopecten, incluso con cáscara.

³ Vivas, frescas o refrigeradas, no ahumadas, mejillones "Mytilus spp. Perna spp.", Con o sin cáscara.

⁴ Moluscos, incluso separados de sus valvas, vivos, frescos, refrigerados, congelados, secos, salados o en salmuera; moluscos ahumados, incluso pelados o cocidos, antes o durante el ahumado; harina, polvo y pellets de moluscos, aptos para la alimentación humana - Los demás, incluidos la harina, polvo y pellets, aptos para la alimentación humana -- Vivos, frescos o refrigerados.

⁵ Moluscos, aptos para el consumo humano, incluso con cáscara, ahumados, congelados, secos, salados o en salmuera (exceptas ostras, vieiras de los géneros Pecten, Chlamys o Placopecten, mejillones "Mytilus spp. Perna spp.", Sepias " Sepia officinalis, Rossia macrosoma Sepiola spp. "calamar" Ommastrephes spp., Loligo spp. Nototodarus spp. Sepioteuthis spp. "pulpo" Octopus spp. ", otros caracoles de mar, caracoles, almejas, berberechos y conchas de arca y oreja de mar), congelados, secos, salados o en salmuera, harina, polvo y pellets de moluscos, aptos para el consumo humano

3.6 Exportaciones de conchas prietas ecuatorianas

Considerando la tabla de código arancelario de mercancías del anexo C, las conchas prietas (conchas negras) no tienen un código específico como producto, en estos casos según en las notas explicativas que fueron incorporadas en la cuarta enmienda del Sistema Armonizado (COMALEP , 2007), se puede aplicar la regla número 4 que dice textualmente lo siguiente “ *las mercancías que no puedan clasificarse aplicando las reglas anteriores se clasificarán en la partida que comprenda aquellas con las que tengan mayor analogía*” (COMALEP , pag. 10). En otras palabras esta regla exige una comparación del producto con productos similares para determinar las más análoga a la mercancía presentada, de acuerdo a esto se clasificara en la partida (codigo arancelario) que comprenda los artículos con lo que tengan mayor analogía.

Por medio de la página web DATASUR, que es una base de datos de declaraciones de ingreso y salida que detallada las mercancías, precios, cantidades que fueron importadas o exportadas en cada país (en más de 50 países), se hizo la búsqueda con la palabra “concha” para ver si en Ecuador han realizado declaraciones aduaneras de exportación de las conchas prietas (conchas negras), esto con la finalidad de determinar primero en que partida arancelaria se registra y cuáles fueron las cantidades vendidas en el exterior.

En base a los resultados de la tabla de declaraciones de exportación de la concha prieta que está en el anexo C, tenemos las siguientes competencias actuales con su respectivo porcentaje de participación en el total de US\$ FOB del 2020, que fue de \$ 30595,7 dólares americanos.

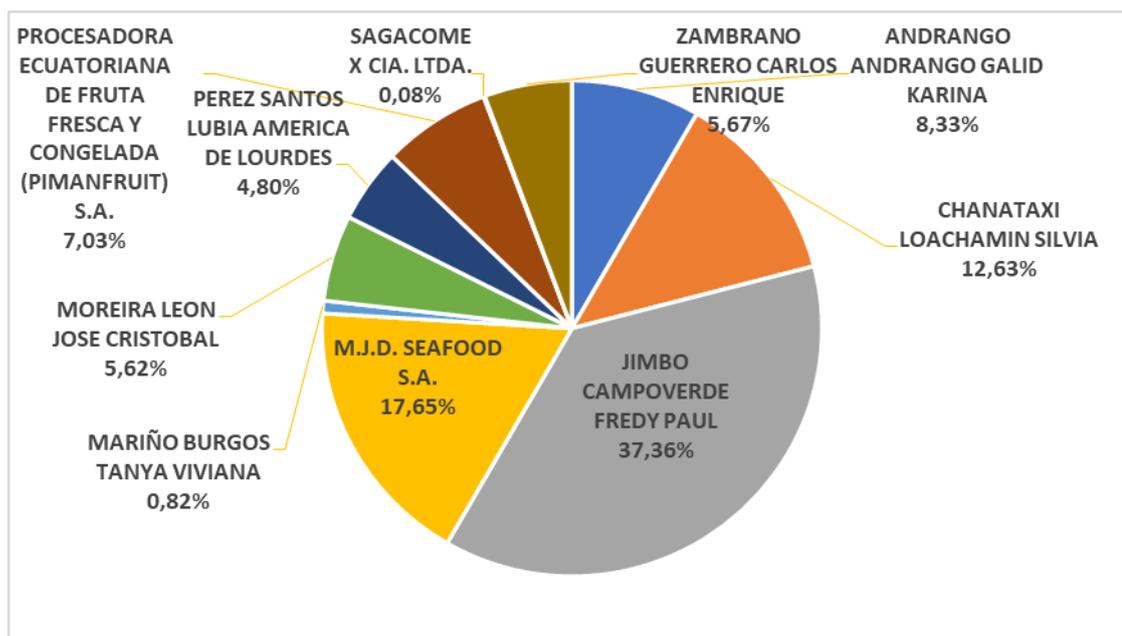


Figura 3.3 Empresas Ecuatorianas que exportan la concha prieta

Tabla 2 Exportaciones de concha prieta según la competencia local

Producto	Suma de CANTIDAD	Suma de US\$ FOB	Suma de PESO NETO
CONCHA	156	516	153
MARIÑO BURGOS TANYA VIVIANA	98	252	98
PEREZ SANTOS LUBIA AMERICA DE LOURDES	58	264	55
CONCHA CONGELADA	1094	8600	1094
JIMBO CAMPOVERDE FREDY PAUL	1094	8600	1094
CONCHA CONGELADA CON CASCARA	21,1	25	19,05
ZAMBRANO GUERRERO CARLOS ENRIQUE	21,1	25	19,05
CONCHA ENTERA	142,88	3000	136,08
M.J.D. SEAFOOD S.A.	142,88	3000	136,08
CONCHA FRIZADA	100	25	25
SAGACOME X CIA. LTDA.	100	25	25
CONCHA NEGRA CONGELADA	144	36	135
ZAMBRANO GUERRERO CARLOS ENRIQUE	144	36	135
CONCHA SACADA LIBRA	338	2830	338
JIMBO CAMPOVERDE FREDY PAUL	338	2830	338
CONCHA VIVA	728,64	1235	683,1
ZAMBRANO GUERRERO CARLOS ENRIQUE	728,64	1235	683,1
CONCHA VIVA EN CASCARA	65	440	45
ZAMBRANO GUERRERO CARLOS ENRIQUE	65	440	45
CONCHAS	500,34	2335	426,34
MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	209	480	186
PEREZ SANTOS LUBIA AMERICA DE LOURDES	95	305	84
PROCESADORA ECUATORIANA DE FRUTA FRESCA Y CONGELADA (PIMANFRUIT) S.A.	196,34	1550	156,34
CONCHAS (FUNDAS)	125	320	105
MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	125	320	105
CONCHAS CONGELADAS	96	400	87
PEREZ SANTOS LUBIA AMERICA DE LOURDES	96	400	87

CONCHAS NEGRACONGELADAS	22	100	20
MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	22	100	20
CONCHAS NEGRAS	3131	7013,7	3125,5
ANDRANGO ANDRANGO GALID KARINA	1285	2550	1285
CHANATAXI LOACHAMIN SILVIA	1700	3863,7	1700
PROCESADORA ECUATORIANA DE FRUTA FRESCA Y CONGELADA (PIMANFRUIT) S.A.	146	600	140,5
CONCHAS NEGRAS CONGELADAS	170	700	160
MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	60	200	56
PEREZ SANTOS LUBIA AMERICA DE LOURDES	110	500	104
PULPA CONCHA	114,3	2400	108,86
M.J.D. SEAFOOD S.A.	114,3	2400	108,86
PULPA DE CONCHA	194	520	172
MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	194	520	172
PULPA DE CONCHAS NEGRAS CONGELADAS	24	100	23
MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	24	100	23
Total general	7166,26	30595,7	6855,93

3.7 Demanda mundial según la partida arancelaria 03721

Se consideró que las conchas prietas al ser un producto nuevo en el comercio internacional, no cuenta con su propia partida arancelaria, por lo que los análisis se realizaron en base al mercado de la vieiras (conchas de abanico), ya que en las declaraciones aduaneras del 2020, que se encuentran en el anexo D, se registraron con el arancel 03072110 que están dentro de subpartida 030721 (Vieiras vivas, frescas o refrigeradas, v, incl. reina vieiras, de los géneros Pecten, Chlamys o Placopecten, incluso con cáscara) por tener características similares a la concha prieta.

Entonces La demanda internacional de la subpartida 03721 del año 2020 ha sido de 31.613 toneladas y en los últimos cinco años ha habido una disminución de 6,77% como promedio. Corea, España, Hong Kong, Francia, China, Estados Unidos, Italia, Bélgica, Macao (China), y Canadá son los que más han demandado estas conchas a nivel global, como se ve reflejado en sus importaciones.

Tabla 3 Top 10 de los importadores de la subpartida 030721

Importadores	2016	2017	2018	2019	2020
	Cantidad importada, Toneladas				
Mundo	27182	27086	39076	33855	31613
Corea	6390	5427	5941	6231	9162
España	3514	5101	5085	6770	7459
Hong Kong	1983	2207	2835	2603	2792
Francia	2999	3012	3021	2927	2665
China	1932	2624	11305	5382	2264
Estados Unidos	2243	2241	3814	3006	2105
Italia	2710	1949	2089	2324	2077
Bélgica	621	663	614	521	441
Macao, China	170		171	46	345
Canadá	405	484	421	438	277

Nota: Fuente: centro de comercio internacional; Elabora: por los autores

En la tabla 3 se encuentra la demanda total del año 2020 y las demandas de cada uno de los diez importadores más importantes de esta subpartida arancelaria.

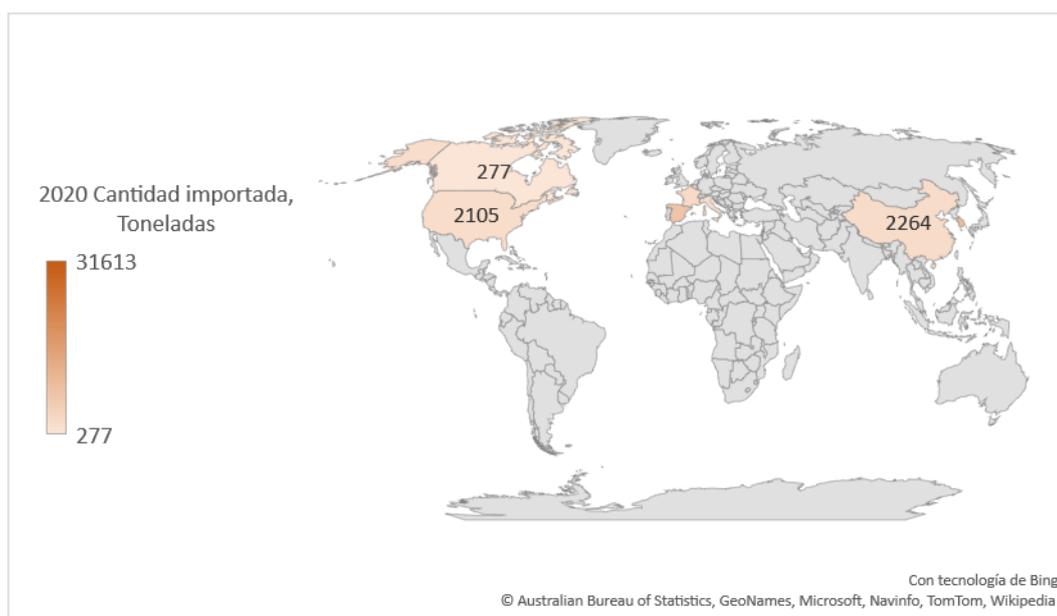


Figura 3.4 cantidad importada en tonelada del 2020 de subpartida 0307221 a nivel mundial

Para determinar en qué mercado entrar, se analizó las competencias que exportan esta especie de bivalvos en los seis primeros países importadores de este producto que se muestran en la tabla 3. Se elaboró una matriz de comparación en base a las tablas de listas de proveedores de vieiras importadas por Corea, España, Hong Kong, Francia, China y Estados Unidos que se encuentra en el anexo D.

Tabla 4 Matriz de comparación de los mercados proveedores de vieiras importadas hechas por los 6 países demandantes de las vieiras

Mercados proveedores de vieiras	Cantidades en miles de toneladas importadas hechas (promedio del 2016-2019)					
	Corea	España	Hong Kong	Francia	China	Estados Unidos
Bélgica				64		
Canadá			19	6		2.208
Chile					1	
China	320		212			11
Croacia				2		
España				116		1
Estados Unidos	0,7	34		343		
Francia		3982	0,5		0,8	
Grecia		82				
Irlanda		40		144		
Islas Feroe				205		
Italia		215		14		
Japón	5518	37	2122	24	4.428	10
México						594
Noruega	0,5			33	1	
Países Bajos		170		108		
Perú						8,8
Portugal		134				
Reino Unido		325	36	1888		
Rusia	158				22	
Total	5997	5019	2389	2946	4453	2832

Fuente: Centro del comercio Internacional. Elaborado: los autores

Con la matriz elaborada se puede ver que la mejor opción que tiene Ecuador para exportar las conchas prietas es Estados Unidos, debido a cercanía y participación de países del continente americano.

3.7.1 Participación de mercado de vieiras en Estados Unidos de parte del Ecuador

Para saber la participación del mercado del Ecuador en vieiras en los Estados Unidos usaremos la siguiente ecuación tomando adicionalmente los datos de importaciones de Estados Unidos realizadas en el 2019. Se toma ese año, porque en 2020 debido a la pandemia mundial muchos sectores económicos fueron afectados en la cual se redujeron la importaciones y exportaciones a nivel mundial.

$$Cuota País = \frac{\text{importaciones de USA de vieiras ecuatorianas}}{\text{importaciones de USA de vieiras de todo el mundo}}$$

$$Cuota País = \frac{4 \text{ toneladas}}{3006 \text{ toneladas}}$$

couta país: 0.1330% de participación del 2019

3.8 Mercado Potencial

3.8.1 País Potencial

De acuerdo con la información obtenida de los diferentes demandantes, es decir, importadores de la partida arancelaria seleccionada, se determina que el país objetivo donde se comercializará a nivel internacional las conchas prietas será en Estados Unidos. Porque en los años del 2016 al 2019 su volumen de importación en dólares en cuanto a este producto fue de 54-56 millones de dólares americano.

Tabla 5 lista de los mercados proveedores para importaciones de vieiras realizadas por Estados Unidos (miles de USD)

Exportadores	\$ importado (miles) 2016	\$ importado (miles) 2017	\$ importado (miles) 2018	\$ importado (miles) 2019	\$ importado (miles) 2020
Mundo	56544	50470	56374	54172	43262
Canadá	55238	49506	42096	48968	41009
México	576	562	14118	4740	2031
Perú	634	31	16	70	125
Japón	68	326	144	344	96

Como podemos observar en la tabla 10, hay mayor participación de los países del continente americano, a su vez Zambrano Ramirez y Asanza Correa (2020, pág. 40), afirman que hay una buena oportunidad para Ecuador porque no hay muchos proveedores en america del sur que exportan las conchas vivas con un sistema de depuración.

3.9 Análisis del mercado potencial

3.9.1 Segmentación geográfica

Las conchas prietas se comercializarán vivas, el destino es los Estados Unidos de América, y su punto de entrega será New York, la ciudad costera donde hay más presencia de latinos (incluidos a los inmigrantes ecuatorianos) que en su dieta alimenticia incluya a los moluscos bivalvos.

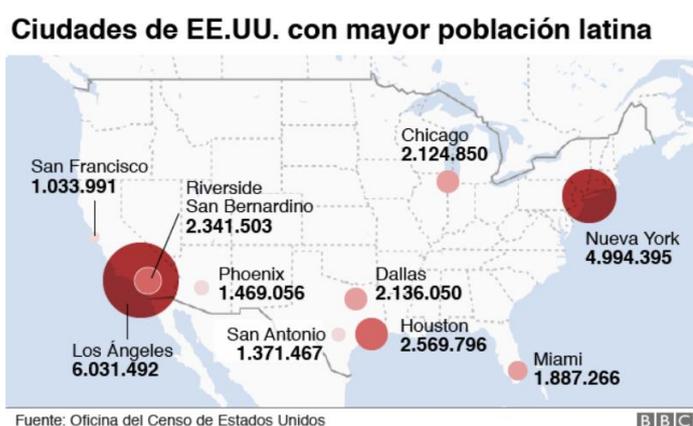


Figura 3.5 Ciudades de Estados Unidos de América con mayor población latina

Fuente: Oficina del censo de Estados Unidos (datos del 2017). Obtenido de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-47036609>

3.9.2 Segmentación demográfica

El producto está enfocado a hombres y mujeres de 15 a 64 años, con un estatus económico medio, ya sea ciudadanos nativos estadounidenses o inmigrantes latinoamericanos.

Tabla 6 Población de Estados Unidos a 2019

Años	Hombres	Mujeres	Total
2008	150074226	154019740	304093966
2009	15144949	155326580	306771529
2010	152077018	157249067	309326085
2011	153211825	158368184	311580009
2012	154396283	159477935	313874218
2013	155514347	160543380	316057727
2014	156697642	161688779	318386421
2015	157910775	162831898	320742673
2016	159088102	163983240	323071342
2017	160125630	165021491	325147121
2018	161128679	166038755	327167434
2019	162417882	165821641	328461000

Fuente: Bases de datos de la OCED (organización para la cooperación y Desarrollo Económico)

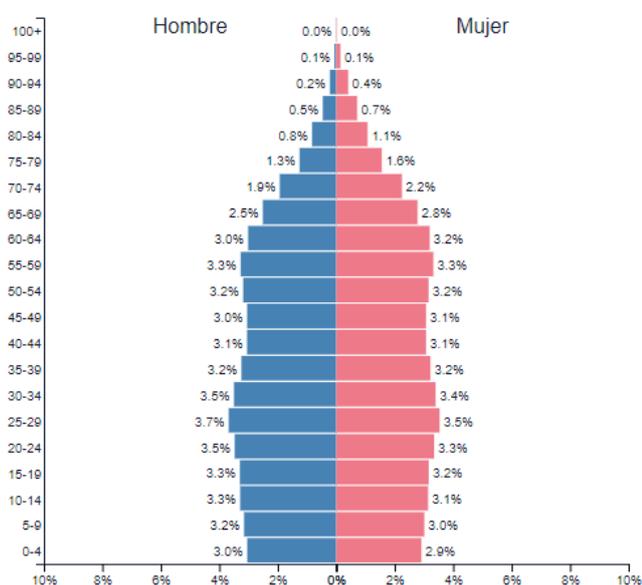


Figura 3.6 proporción de las edades de la población de Estados Unidos del 2019

Fuente: populationPyramid.net

De acuerdo con la figura 3.14, tomando en cuenta el rango de edad en cual estará enfocado las conchas, representa un 65,4% de la población objetiva.

Tabla 7 Porcentaje de distribución de los ingresos anuales por hogares de los Estados Unidos del 2019

Porcentaje de distribución de los ingresos anuales por hogares de los Estados Unidos del 2019	
Debajo de \$15,000	9,1%
\$15,000 a \$24,999	8,0%
\$25,000 a \$34,999	8,3%
\$35,000 a \$49,999	11,7%
\$50,000 a \$74,999	16,5%
\$75,000 a \$99,999	12,3%
\$100,000 a \$149,999	15,5%
\$150,000 a \$199,999	8,3%
\$200,000 o más	10,3%
Total	100%

Fuente: census.gov. Elaborado: por los autores

En cuanto a la tabla 7 tomamos los porcentajes de los ingresos anuales de \$15,000 en adelante que nos da un 90,9% de nuestra población objetivo.

3.9.3 Segmentación psicográfica

Abarca dos grupos, los latinos inmigrantes que están familiarizado en el consumo de este tipo de molusco y los nativos americanos que tienen gustos por consumir comida afrodisiaca y gastronomía internacional.

3.9.4 Determinación de la demanda proyectada para Estados Unidos

Para proyectar la demanda se ha tenido como base los datos del informe comercial anual de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA), Departamento comercial de Estados Unidos, organización que es responsable de la administración de los recursos oceánicos y sus hábitats. En su informe cuenta con variadas clasificaciones de especies marinas que han sido importadas por Estados Unidos, dentro de la clasificación "Clam" están los moluscos bivalvos como las conchas prietas exceptuando los mejillones y las ostras, ya que estos cuentan con su propia clasificación.

Tomando como referencia que, en el 2020 Estados Unidos importó 8.839 toneladas métricas (NOAA, 2021) y que en el proyecto se empezará exportando el primer año un 50% de la capacidad total de producción del sistema de depuración de conchas prietas hasta llegar al quinto año a un 100%, siempre y cuando se vaya ganando más participación en el mercado, tenemos como porcentaje de la demanda a cubrir:

$$\text{Porcentaje de la demanda a cubrir} = \frac{157,0752}{8.839} = 1,78\%$$

Entonces, para la proyección de la demanda de exportación hacia Estados Unidos se toma el supuesto de que el proyecto captará el 1,78% del volumen de las importaciones de Estado Unidos.

3.10 Marketing Mix

3.10.1 Producto

Las conchas prietas se comercializarán frescas o vivas dentro de sacos de malla que tengan su respectiva etiqueta del producto, en la cual se resalte la certificación de inocuidad, que sería el valor añadido del producto.

3.10.2 Precio

El precio por unidad de sacos de concha prieta será de \$1.800,00; cada saco contendrá 3.000 conchas prietas.

3.10.3 Plaza o lugar

En cuanto a distribución de la exportación de la concha prieta se encontró un mercado en Estados Unidos cuyo nombre es Fulton Fish Market donde reciben mercadería del exterior para venderla a supermercados y restaurantes, está ubicado en Bronx, Nueva York, cuenta con 37 negocios mayoristas de productos marinos, de estos hay 13 mayoristas que venden los moluscos de especies bivalvos (The New Fulton Fish Market Cooperative At Hunts Point, Inc., 2020).



Figura 3.7 Instalaciones de Fulton Fish Market.

3.10.4 Promoción

Entre las herramientas en emplearse está el marketing directo por medio del correo electrónico o telemarketing para tener una comunicación directa con los compradores mayorista, hacerles conocer del producto y sus beneficios. Realizar eventos cuyos invitados sean vendedores mayoristas de moluscos para ver la presentación y probar la calidad del producto para establecer contactos y llegar a firmar un contrato de entrega de conchas prietas al mercado del cliente mayorista.

3.11 Estudio técnico del sistema de depuración

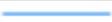
En base a la información recopilada que fueron aportes de los estudiantes de las carreras de Biología, Mecánica y de Economía del periodo anterior 2020-2021. Para este proyecto es necesario según Zambrano y Asanza (2020, pág. 61) 94 unidades de equipos en lo que es la area operativa para el buen manejo del funcionamiento de este modelo que depurará a las conchas prietas como al igual a resto de los moluscos bivalvos. Estos equipos cuenta con un valor útil de 5 años y su depreciación está determinada por el tiempo de uso.

En necesario que el sistema de depuración este ubicado en una calle principal que a su vez queda cerca de las orillas del mar o manglar, porque de acuerdo con los esquemas que se presentan en las siguientes figuras, el sistema cuenta con tubería con la finalidad de bombear el agua del mar a pocos kilómetros.

SÍMBOLO	COMPONENTE
	Válvula check
	Bomba
	Válvula de globo
	Filtro de arena

Nota. Elaborado por: Estudiantes de la carrera de mecánica, 2020

Figura 3.8 simbología aplicada en el diagrama de la planta (1)

SÍMBOLO	COMPONENTE
	Filtro UV
	Filtro de sedimentación
	Tanque
	Tubería de llenado
	Tubería de recirculación y vaciado
	Succión de la tubería de recirculación

Nota. Elaborado por: Estudiantes de la carrera de mecánica, 2020

Figura 3.9 simbología aplicada en el diagrama de la planta (2)

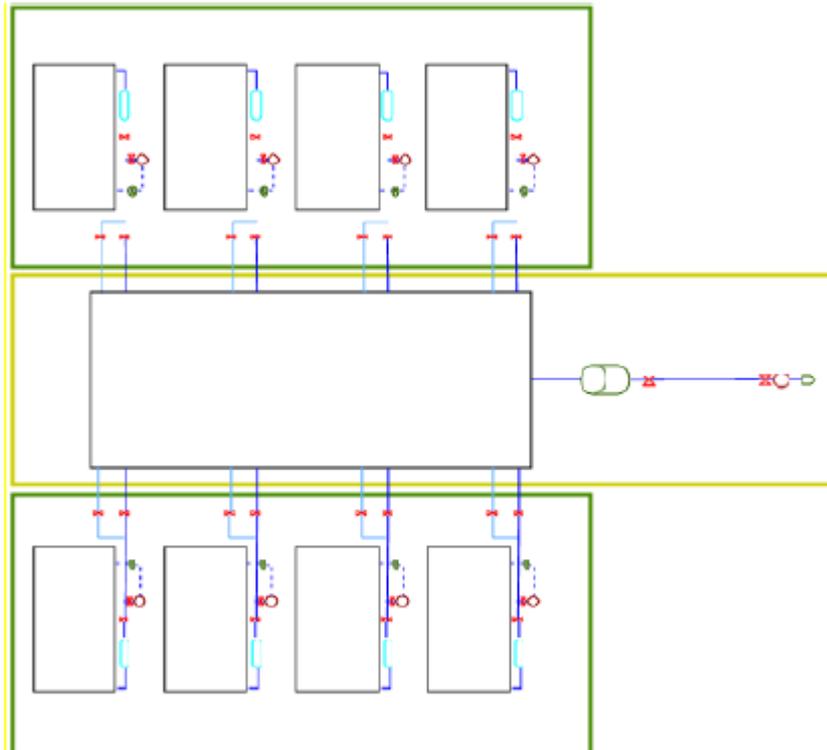


Figura 3.10 Diagrama de la planta de depuración

Nota: Elaborado por: Estudiantes de la carrera de mecánica, 2020

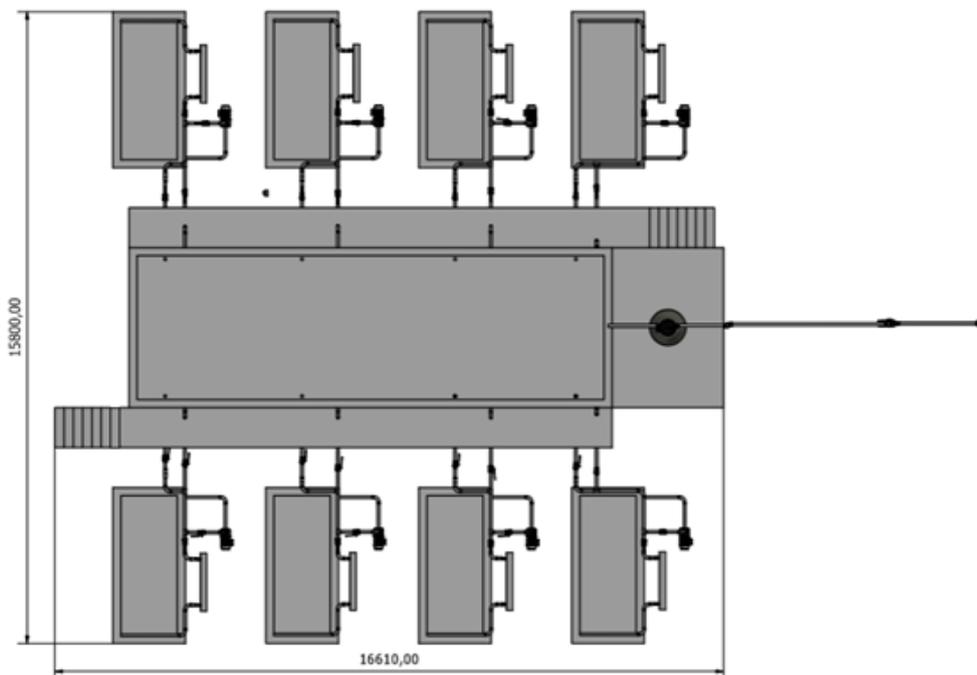


Figura 3.11 Ensamblaje de sistema de depuración

Nota: elaborado por: Jorge Cárdenas- estudiante de la carrera de mecánica, 2020.



Figura 3.12 Prototipo a nivel de laboratorios tanques del sistema de Depuración

Fuente: Autores.

el sistema de depuración con recirculación de agua del mar cuenta con 8 tanques de concretos, cada tanque tiene su bomba, filtro de sedimentación y filtro ultravioleta para depuración y purificación del agua. Cada una posee 48 gavetas y en cada gaveta soporta 127 conchas, en totalidad cada tanque tiene la capacidad de poseer 6096 conchas prietas, en otras palabras, la capacidad diaria de producción es de 48000 unidades diarias.

Adicionalmente para que los 8 tanques se abastecen de agua del mar requerirá de 40500 litros, su duración para llenarse es de 3 horas. Al estar lleno pasa al proceso de depuración que toma exactamente 13 minutos y por último el vaciado de los tanques tarda 10 minutos.

El proceso de la depuración es la siguiente:

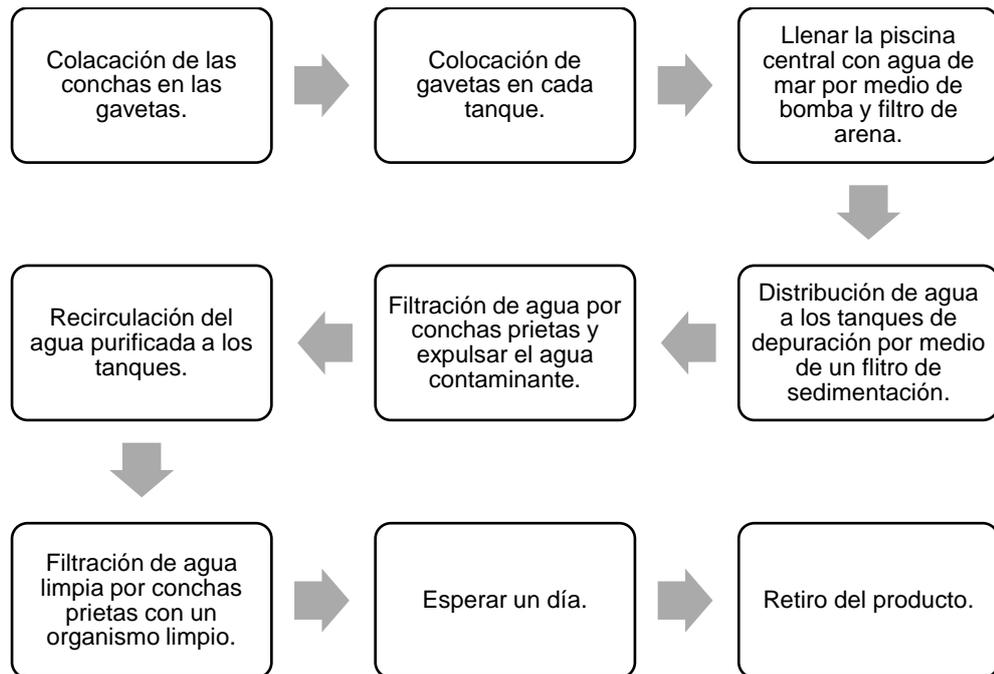


Figura 3.13 proceso de la depuración de las conchas prietas.

Nota: Fuente: Zambrano y Asanza (2020, pág. 66) Elaborado: los autores.

3.12 Determinación de los costos

Este sistema de depuración por donde van a pasar las conchas prietas tiene un costo de inversión es de \$404.398,75 dólares americano. Dentro de esa inversión se incluye los costos mecánicos, de tubería, pinturas, hormigón, eléctrico, operación mecánica, operación sistemática, planta fotovoltaica, celda de distribución, laboratorio, bombas, filtros, equipos e insumos, todos estos costos fueron evaluados por los estudiantes de biología y de mecánica, los detalles de costos se encuentran en el anexo F.

Los costos fijos anuales para este proyecto se tienen en consideración los sueldos de los trabajadores que se muestra en el siguiente organigrama.

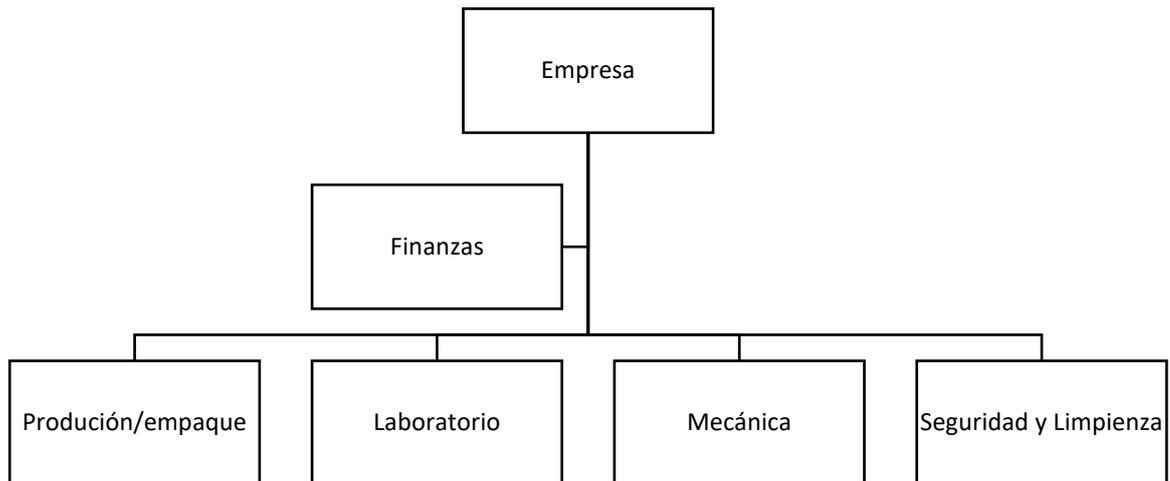


Figura 3.14 Organigrama de la organización planteada al proyecto

Elaborado: Autores.

Se requiere de un gerente general para la administración del negocio, hacer las ventas, su sueldo fijo es de \$1051,86; un gerente financiero que lleve a cabo la contabilidad de las transacciones que se realicen. Con un sueldo fijo de \$998,25 mensuales, luego en lo que es el área de producción está encargado de gestionar la recolección de las conchas prietas, llevar a cabo la depuración de las conchas y proceso de empaque de este de molusco bivalvos, se necesitará 2 operadores para estas actividades y el sueldo total es \$1031,41. En el área de laboratorio se necesita dos laboratoristas (biólogo o bióloga) que se encargan de hacer las pruebas que certifiquen que las conchas prietas cumplan con los estándares de salud y calidad para su comercialización, el sueldo fijo mensual es de \$1782,41. Un ingeniero mecánico que sus actividades son la inspección y dar el mantenimiento necesario al sistema, cuenta con un sueldo fijo mensual \$998,25. También que se requiere de un servicio de seguridad con un costo fijo mensual de \$515,79. Por último, un trabajador en el área de limpieza el sueldo fijo es de \$462,19. Los detalles de la fijación de los sueldos para los trabajadores se encuentran en el anexo G

Adicional en costos fijos también se cuenta según lo han considerado los estudiantes de biología y mecánica, un servicio de internet cuyo costo mensual es de \$50,00; servicio de electricidad \$120; servicio de agua potable \$12,60 costos de

mantenimiento de bombas a \$62,01 mensual; costos de mantenimiento de motores de \$270,00 mensual; mantenimiento de laboratorio de \$116,67 mensual.

Tabla 8 Costos fijos

	Unidad	\$/Unidad	\$ en Mes	beneficios anuales	\$ en Año
Salario:					91576,46
Laboratorista (biólogo)	2	891,04	1782,08	1566,40	22951,36
Gerente General	1	1051,86	1051,86	1860,10	14482,42
Técnico Mecánico	1	998,25	998,25	1762,20	13741,24
Gerente Financiero	1	998,25	998,25	1762,20	13741,24
Guardia	1	515,19	515,19	881,10	7070,62
Conserje	1	462,19	462,19	783,20	6329,44
Operadores	2	515,79	1031,58	881,10	13260,14
Electricidad	1	120	120		1440
Agua	1	12,6	12,6		151,2
Internet	1	50	50		600
Mantenimiento de Bombas	9	6,89	62,01		744,12
Mantenimiento de motores	9	30	270		3240
Mantenimiento de laboratorio	1	116,67	116,67		1400,04
Total					99151,82

Elaborado: Autores

Como costos variables se incluye la compra de la materia prima, para el primer año se comprarán 1.920 sacos⁶ de conchas prietas, su costo total es de \$1.036.800. El segundo año se compran 2.880 sacos, costo total es de \$1.555.200,00. El tercer año se comprará 3.072 sacos, su costo total es de \$1.658.880,00. El cuarto año se compra 3.456 sacos, su costo total es de \$1.866.240,00. El quinto año se compra 3.840 sacos, su costo total es de \$2.073.80,00.

Tabla 9 Compra de la Materia prima proyectada a 5 años

	\$/U	conchas	Diario		Anual	
			sacos	Costos	sacos	Costos
Año 1	0,18	24000	8	\$ 4.320,00	1920	\$1.036.800,00
Año 2	0,18	36000	12	\$ 6.480,00	2880	\$1.555.200,00
Año 3	0,18	38400	13	\$ 6.912,00	3072	\$1.658.880,00
Año 4	0,18	43200	14	\$ 7.776,00	3456	\$1.866.240,00
Año 5	0,18	48000	16	\$ 8.640,00	3840	\$2.073.600,00

Nota: el ciento de concha está a \$18; por unidad \$0,18. Elaborado: por los autores.

⁶ Cada saco contiene alrededor de 3.000 conchas prietas.

lo que el empaçado cuyo precio por unidad de sacos es de \$0,01, el etiquetado por unidad de sacos es de \$0,03 y los costos de pruebas de laboratorios anualmente son de \$384.000,00

los costos de exportación van a variar dependiendo los años por la cantidad que se va a ofertar en el exterior. Bajo la cotización hecha por las estudiantes de economía del semestre anterior, a continuación, los costos son semanales: el flete aéreo a \$5242,50; el handling⁷ a \$150; emisión de póliza es \$30; honorarios a agentes de aduana \$350; seguro \$93,80; montacarga \$140; guía \$35; certificación \$100; apertura DAE (declaración aduanera de exportación) \$70; Pick up⁸ \$300; antinarcóticos \$100; transporte interno \$100; costo por Kg \$7,20. Los costos anuales están detallado en el Anexo H.

3.13 Proyección financiera

Se recuerda que el volumen de recolección diaria de las conchas prietas entre las asociaciones de el Puerto El Morro y Campo Alegre de la Isla Puná es de 49160 conchas, a su vez la capacidad para depurar con el sistema de recirculación de agua del mar es 48000 conchas diariamente.

Se trabajó con el supuesto que en el primer año se exportara el 50% de la capacidad de sistema para depurar a las conchas prietas; para el segundo año se aumenta a la producción para exportar hasta llegar a 75%; en el tercer año aumentar a un 80%, el cuarto año a un 90% y el quinto año al 100% de capacidad del sistema para purificar las conchas prietas. Durante esos cinco años se venderán a \$22 los sacos.

En el año cero se va a necesitar una inversión de \$404.398,75 con lo que respecta a la implantación del sistema. Adicional también se va a requerir un capital de trabajo de \$995.941,63 esta cantidad puede ser solicitada como un crédito en una

⁷ Se refiere al conjunto de actividades y operaciones que habilita al avión llevar cabo la carga y descarga de mercancía, equipos y pasajeros.

⁸ En termino de logísticas es usado para asignar la preparación de pedido, en otras palabras, recoger unidades de un producto o varios que están almacenados en distintos lugares, que están destinados en entregarse a un mismo destino.

institución bancaria. Bajo la simulación de crédito que la página web de banco pichincha ofrece, se hizo una cotización, donde se solicitó la cantidad de \$995.942 con una frecuencia de pago semestral, una tasa nominal de 11,23%; el tipo de amortización es francés. Una tasa de contribución con Solca: 0,5%. La tabla de amortización se encuentra en el anexo I.

Los costos de producción de unidad de concha se determinaron sumando los costos de los materiales directos, indirecto de fabricación y la mano de obra directa (todos ellos conforman los costos directos e indirectos del flujo de caja), luego se dividió por el total de conchas que necesitará para cada año.

Tabla 10 Costo de producción por unidad de concha

años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
sacos	1.920,00	2.880,00	3.072,00	3.456,00	3.840,00
conchas	5.760.000,00	8.640.000,00	9.216.000,00	10.368.000,00	11.520.000,00
costos directos	\$2.489.930,88	\$3.573.840,00	\$3.790.621,82	\$4.224.196,99	\$4.657.749,12
costos indirectos	\$	\$	\$	\$	\$
	108.184,82	108.184,82	108.184,82	108.184,82	108.184,82
Costo de Producción Unitario por concha	\$ 0,45	\$ 0,43	\$ 0,42	\$ 0,42	\$ 0,41
Precio de venta	\$ 0,60	\$ 0,60	\$ 0,60	\$ 0,60	\$ 0,60
margen ganancia	33%	41%	42%	44%	45%
precio por saco	\$ 1.353,19	\$ 1.278,48	\$ 1.269,14	\$ 1.253,58	\$ 1.241,13
precio venta por saco	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00

Elaborado: Autores

Con los costos de producción unitario por concha que se encuentran detallado en la tabla 10, se fijó el precio de venta por unidad de concha prieta para los cinco años proyectado es de \$0,60.

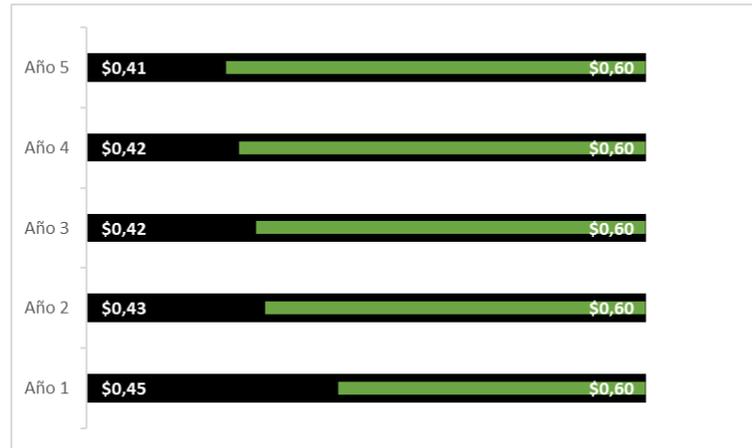


Figura 3.15 Margen de Ganancia proyectada a 5 años

Elaborado: Autores

La figura 3.15 nos detalla la pronosticación de cuanto sería el margen de ganancia, si para los cinco años proyectados se vende \$0,60 la unidad de concha. Para el primer año se obtendrá un margen ganancia del 33%, el segundo año 41%, el tercer año 42%, el cuarto año 44% y el quinto año 45%.

Tabla 11 Flujo de Caja proyectada a 5 años

Flujo de Caja	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas		\$ 3.455.654,40	\$5.183.481,60	\$5.529.047,04	\$6.220.177,92	\$6.911.308,80
Ingreso total		\$ 3.455.654,40	\$5.183.481,60	\$5.529.047,04	\$6.220.177,92	\$6.911.308,80
Costos directos totales						
Costos directos variables		\$ 2.489.930,88	\$3.573.840,00	\$3.790.621,82	\$4.224.196,99	\$4.657.749,12
Conchas prietas		\$ 1.036.800,00	\$1.555.200,00	\$1.658.880,00	\$1.866.240,00	\$2.073.600,00
Empaque y etiquetado		\$ 76,80	\$ 115,20	\$ 122,88	\$ 149,76	\$ 153,60
Currier al exterior		\$ 1.453.054,08	\$2.018.524,80	\$2.131.618,94	\$2.357.807,23	\$2.583.995,52
Costos directos. Fijos		\$ 489.993,62	\$ 489.993,62	\$ 489.993,62	\$ 489.993,62	\$ 489.993,62
Pruebas de laboratorio		\$ 384.000,00	\$ 384.000,00	\$ 384.000,00	\$ 384.000,00	\$ 384.000,00
Personal de trabajo		\$ 91.576,46	\$ 91.576,46	\$ 91.576,46	\$ 91.576,46	\$ 91.576,46
Mantenimiento de las bombas		\$ 744,12	\$ 744,12	\$ 744,12	\$ 744,12	\$ 744,12
Mantenimiento de motores		\$ 3.240,00	\$ 3.240,00	\$ 3.240,00	\$ 3.240,00	\$ 3.240,00
Mantenimiento de laboratorio		\$ 1.400,04	\$ 1.400,04	\$ 1.400,04	\$ 1.400,04	\$ 1.400,04
Alquiler		\$ 5.400,00	\$ 5.400,00	\$ 5.400,00	\$ 5.400,00	\$ 5.400,00
Transporte		\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00
Gas		\$ 33,00	\$ 33,00	\$ 33,00	\$ 33,00	\$ 33,00
Total de costos indirectos fijos		\$ 273.016,78	\$ 273.016,78	\$ 273.016,78	\$ 273.016,78	\$ 273.016,78

Internet	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00
Electricidad	\$ 1.440,00	\$ 1.440,00	\$ 1.440,00	\$ 1.440,00	\$ 1.440,00
Agua	\$ 151,20	\$ 151,20	\$ 151,20	\$ 151,20	\$ 151,20
Amortización	\$ 270.825,58	\$ 270.825,58	\$ 270.825,58	\$ 270.825,58	\$ 270.825,58
Inversión	\$ 404.398,75				
Capital de trabajo	\$ 995.941,63				
Flujo	\$-1.400.340,38	\$ 202.713,12	\$ 846.631,20	\$ 975.414,82	\$1.232.970,53
Flujo Acumulado	\$-1.197.627,26	\$ -350.996,06	\$ 624.418,75	\$1.857.389,28	\$3.347.938,56

Nota: Elaborado por los autores.

Tasa de descuento

Para encontrar la tasa de descuento adecuada para la evaluación financiera del proyecto se procedió poner en práctica el costo promedio ponderado de capital (WACC).

Costo patrimonial:

$$K_p = R_f + \beta_e * (PRM_{USA}) + Spread$$

R_f : Rentabilidad de un activo libre de riesgo; la tasa libre de riesgo que se esperó en adquirir una inversión fue al respecto al último precio de los bonos del tesoro de Estados Unidos de los últimos 5 años en la página web de yahoo finance, $R_f = 0,8110\%$ ⁹

β_e : Riesgo sistemático de las acciones de la empresa, para la beta referencial se procedió a apalancar y se usó la siguiente ecuación:

$$\beta_L = \beta_U \left[1 + (1 - T_c) \frac{D}{P} \right]$$

Donde:

β_U : Beta des apalancado; según Damodaran (2021) la beta sin apalancamiento para el proyecto se encuentr dentro de la seccion de Farming/Agriculture. Dando un $\beta_U=0,69$

$\frac{D}{P}$: Razón de Endeudamiento del proyecto es de 2,46 (como patrimonio es el valor invertido en el sistema de \$404.398,75; y la deuda se respecto a amortización solicitada de \$995.941,63)

T_c : Tasa de Impuestos; en Ecuador, las utilidades de las empresas son afectadas por el pago de impuestos y la participación de trabajadores, se sacó de la siguiente ecuación:

⁹ Promedio del rendimiento anual en 5Y T-Bonds. Fuente: <https://finance.yahoo.com/bonds> al 8 de septiembre del 2021

$$T_c = 1 - (1 - \text{Participación a Trabajadores})(1 - \text{Impuesto a la Renta})$$

$$T_c = 1 - (1 - 15\%)(1 - 25\%)$$

$$T_c = 36,25\%$$

Al tener la beta sin apalancamiento, razón endeudamiento y la tasa de impuesto, se reemplazó en la ecuación previamente vista. Se obtuvo el siguiente resultado:

$$\beta_L = \beta_U * \left[1 + (1 - T_c) \frac{D}{P} \right]$$

$$\beta_L = 0,69 * \left[1 + (1 - 36,25\%) \frac{995.941,63}{404.398,75} \right]$$

$$\beta_L = 1,77$$

PRM_{USA} : Prima por Riesgo de Mercado en Estados Unidos; de acuerdo con Damodaran (2021), el resultado de un promedio histórico geométrico de los excesos de retornos del mercado accionario sobre los T-Bonds, comprendido del año 1928 hasta el 2020, dieron que

$$PRM_{USA} = 4.84\%^{10}$$

Spread: Riesgo del País; Afirma Sanchez, Vayas, Mayorga, y Freire (2021) en su informe que el riesgo país de Ecuador del último periodo 2020 es de 1.062 puntos o también 10,62%; el promedio de ese año dio 2.363 puntos. En base a los datos del BCE (Banco Central del Ecuador, 2021) el promedio de los últimos 7 meses del año 2021 da un riesgo país de 979,14 puntos o también 9,79%

Después de obtener los datos de la tasa libre de riesgo, beta referencial, riesgo país y la prima de riesgo del mercado, se calculó el costo patrimonial

$$K_p = R_f + \beta_p(PR M_{USA}) + Spread$$

$$K_p = 0,8110\% + (1,77)(4.84\%) + 9,79\%$$

$$K_p = 19,18\%$$

¹⁰ Promedio histórico geométrico del exceso del rendimiento de los T-Bonds, 1929-2020. Fuente: Aswath Damodaran http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html

El costo de deuda es la tasa de amortización solicitada de 22,46% (tasa nominal semestral de 11,23%); es decir $K_D = 22,46\%$

Con los últimos datos obtenidos, se calculó el costo promedio ponderado de capital, dado en la siguiente ecuación:

$$WACC = Kp * \frac{P}{D + P} + Kd * (1 - TC) * \frac{D}{D + P}$$

$$WACC = 19,18\% * 0,28878604 + 22,46\% * (1 - 0.3625) * 0,71121396$$

$$WACC = 15,72\%$$

La tasa de descuento para evaluar el proyecto con los mismos riesgos del sector es de 15,72%.

De acuerdo con el flujo de caja proyectada presentada, este proyecto presenta una VAN positiva de \$ 2.259.579,83 indicando que se puede invertir en este proyecto. Con una TIR de 44%, la recuperación de la inversión se dará en dos años y cuatro meses de acuerdo con el cálculo del PAYBACK.

Tabla 12 Análisis Financiero del Flujo de Caja

Análisis Financiero del Flujo de Caja	
Tasa	0,1596
VAN	\$ 2.259.579,83
TIR	44%
PAYBACK	2 AÑOS 4 MESES

Nota: Elaborador por los autores.

3.14 Plan de gestión de riesgo

3.14.1 Identificación de los riesgos.

se hizo una matriz de recopilación de los posibles riesgos que puede haber en los procesos al participar en el mercado, en el proceso comercial, manejo de las operaciones de logísticas, y financiero.

Tabla 13 Matriz de Posibles Riesgos

Proceso	Actividad	Tipo de Riesgo	Riesgo identificado	Tipo de identificación	Mediciones	Causas	Consecuencias
Participación en el mercado	Identificación de la demanda	Tener acceso a información	Demanda estimada de manera errónea	Exceso o escases	Volumen de producción y ventas	Exceso: sobrestimar el crecimiento del mercado. Escases: subestimar el crecimiento del mercado.	Ventas afectadas, mala utilización de los recursos en la producción, costos elevados.
	Identificar competencia	Competidores nuevos	Entrada de nuevos competidores	Entrada o salida de la empresa	Ventas: unidades vendidas, participación en el mercado	Baja innovación en presentación del producto, precios no adecuados	Baja la participación del mercado, las ventas disminuyen
	Saber las condiciones al acceso del mercado	Amenaza de nuevas barreras a entrada de mercado	Arancel	Incremento en el porcentaje arancelario	Variación del porcentaje arancelario	Nuevas leyes en torno al comercio exterior del país destinado	Restricción para que el producto ingrese al mercado.
comercial	Negociación	No cumplir con el contrato de venta internacional	Atraso de fecha de entrega	Incumplimiento del contrato	Número de días de espera; cantidad unidades a entregar	Eventos no previstos en el transporte o en la producción del producto	Demanda de parte del cliente, pérdida de clientes, la imagen la de marca se ve afectado
			No entregar las cantidades acordadas en el contrato		Número de cantidades de unidades a entregar	Problemas con la producción	La imagen de la marca disminuye, demandas legales de parte de cliente.

		Pago	Impago del cliente	integridad	Número de cumplimiento de pagos, cantidad de días de que no paga aún el cliente	Problema financiero. Falta de conocimiento de los pagos	Ingresos bajos,
Logística y cadena de suministro	Inventario	Desabastecimiento	Falta de materia prima	Escasez	Número de pedidos para comprar	Problema de transporte, temporada de veda, desastres naturales (clima, terremoto, etc.)	Sobrecosto para la materia prima, retraso de entrega, baja producción, imagen de la marca disminuye.
			Costos del Transporte internacional	Alto/medio/bajo	Cantidad de kilogramo en exportar. Variación de precio por kilo	Cambios de tarifa para transportar el producto.	Los costos en exportación aumentan, reducción de participación del mercado
	Transporte al exterior	Contratación adecuada del transporte	Problemas con la mercadería	Incidente	Número de robos de mercadería, número de mercadería perdida. Total, de mercadería	Desconocimiento de la logística contratada, contratación de agentes inexpertos	Resultados negativos en operaciones y utilidades netas, pérdida de clientes.
			Daños en el medio del transporte	Incidente	Número de averías en el medio de transporte, total de mercancía.	Medio de transporte de baja condiciones, no tenido el mantenimiento requerido	El producto no es entregado, pérdidas de dinero, demanda legal por incumplimiento de entrega.
Financiero	Acceso a crédito	Tasa de interés	Variaciones en la tasa de interés	Incrementa o disminuya	Porcentaje de la variación de la tasa de interés.	Por nuevas políticas gubernamentales o banco fijan una nueva tasa de interés	Incrementos de algunos costos que pueden afectar a las operaciones de exportar la mercancía

Nota: Fuente: (Molina Porras, Morelo Gómez y Marrugo Arnedo, 2017).

3.14.2 Análisis cualitativo de los riesgos.

Para lo que fue el análisis cualitativo de los riesgos encontrado en la matriz anterior, se usó probabilidad relativa de ocurrencia, estimar el plazo de respuesta y tolerancia al riesgo por parte de este proyecto.

Se procedió en hacer una matriz y la calificación que se da a cada riesgo se basa en la siguiente tabla:

Tabla 14 nivel de riesgo

Evaluación de los riesgos	
Muy Alto	9 a 10
Alto	7 a 8
Medio	5 a 6
Bajo	3 a 4
Medio Bajo	1 a 2

Nota: Fuente Guía del PMBOK® Versión Sexta

A continuación, se presenta la matriz de análisis cualitativo

Tabla 15 Matriz de análisis Cualitativo

Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Urgencia	Media	Prioridad
Demanda estimada de manera errónea	5	8	10	8	9
Entrada de nuevos competidores	5	7	8	7	6
Arancel	5	8	7	7	7
Atraso de fecha de entrega	4	10	9	8	9
No entregar las cantidades acordadas en el contrato	4	10	8	7	8
Impago del cliente	6	7	7	7	7
Costos del Transporte internacional	6	9	8	8	9
Problemas con la mercadería	4	8	9	7	10
Daños en el medio del transporte	3	10	10	8	8
Variaciones en la tasa de interés	4	7	7	6	7

Elaborado: Autores

3.14.3 Respuesta a los riesgos.

Tabla 16 matriz respuesta a los riesgos

Riesgo	Consecuencias	Respuesta
Demanda estimada de manera errónea	Ventas afectadas, mala utilización de los recursos en la producción, costos elevados.	Realizar una encuesta acerca del volumen de consumo de conchas prietas u otros bivalvos (investigación de mercado).
Entrada de nuevos competidores	Baja la participación del mercado, las ventas disminuyen	Planificar nuevas estrategias de mercado para la nueva competencia.
Arancel	Restricción para que el producto ingrese al mercado.	Regular el precio de venta
Atraso de fecha de entrega	Demanda de parte del cliente, pérdida de clientes, la imagen la de marca se ve afectado	Buscar otra empresa de servicio de entrega. Mantenimiento a tiempo del sistema de depuración.
No entregar las cantidades acordadas en el contrato	La imagen de la marca disminuye, demandas legales de parte de cliente	buscar una asociación más cerca que pueda proveedor las cantidades faltantes.
Impago del cliente	Ingresos bajos,	Buscar nuevos clientes. Aplicar leyes.
Costos del Transporte internacional	Los costos en exportación aumentan, reducción de participación del mercado	Regular precio de venta.
Problemas con la mercadería	Resultados negativos en operaciones y utilidades netas, pérdida de clientes.	Revisión de calidad. Mantenimiento del sistema. Hallar nuevos avances tecnológico.
Daños en el medio del transporte	El producto no es entregado, perdidas de dinero, demanda legal por incumplimiento de entrega.	Contratar a una nueva empresa de servicio aéreo que sea reconocida y tenga certificación en cuanto a la seguridad del envío de las mercancías.
Variaciones en la tasa de interés	Incrementos de algunos costos que pueden afectar a las operaciones de exportar la mercancía	Buscar y evaluar mecanismos financieros que ayuden reducir los incrementos de algunos costos.

Elaborado: Autores

3.14.4 Control y tratamiento de los riesgos.

Tabla 17 Matriz de Control y Tratamiento de los Riesgos

Riesgo	Control	Tratamiento
Demanda estimada de manera errónea	Vigilar los niveles de inventario y las Ventas. Inspeccionar si hay producción por encima o por debajo de la demanda.	Tener la atención de parte del gerente general.
Entrada de nuevos competidores	Monitorear el mercado y a la competencia.	Llevar acciones proactivas y estratégicas.
Arancel	Revisar las nuevas normas de comercio internacional.	Tener la atención de parte del gerente general.
Atraso de fecha de entrega	Rigurosa planeación de la gestión de la cadena de suministros y la logística de distribución.	Tener la atención de parte del gerente general.
No entregar las cantidades acordadas en el contrato	Rigurosa planeación de la gestión de la cadena de suministros y la logística de distribución.	Tener la atención de parte del gerente general.
Impago del cliente	Establecimiento de políticas que aseguren el pago.	Tener la atención de parte del gerente general.
Costos del Transporte internacional	Estudios constantes de los costos de las operaciones para evitar sobreprecios.	El gerente general es responsable de vigilar estos costos.
Problemas con la mercadería	Hacer las pruebas de laboratorio necesario. Seguimiento y manipulación en la operación de los empaques de los sacos de conchas.	Equipo de operación dar la atención inmediata.
Daños en el medio del transporte	Verificar la certificación y seguridad del servicio contratado con la empresa aérea.	Revisión del contrato de parte de la gerencia.
Variaciones en la tasa de interés	Realizar un análisis de las variaciones en la tasa de interés	Atención inmediata.

Elaborado: Autores

CAPÍTULO 4

4 Conclusiones y recomendaciones

Con la finalidad de satisfacer la demanda internacional de moluscos bivalvos, reduciendo el riesgo de afectaciones a la salud por el consumo de estos, se planteó y evaluó un plan de negocios para la exportación desde Puerto El Morro de conchas prietas depuradas a través de un sistema de recirculación, diseñado por la Facultad de Ciencias de la Vida de la ESPOL. Luego de la aplicación de las metodologías respectivas, sus resultados y análisis de estos, se concluye que:

- Con respecto al objetivo 1, en el que se planteó aplicar la metodología PESTE, en el análisis realizado se determinó que, hay un entorno favorable para la implementación del plan de negocio, debido a que, en la actualidad, hay una estabilidad política en el país y las políticas a implementar del nuevo gobierno fomentan la producción del sector de la pesca y la acuicultura, y se promueve acuerdos comerciales internacionales, que incluyen cooperación social y científica.
- En base al objetivo 1, donde también se incluye la aplicación del Modelo CANVAS, se estructuró el modelo de negocio en aspectos principales donde se estableció como: segmentos de clientes, a las personas adultas de Estados Unidos, específicamente de New York, quienes en su alimentación incluyan la concha prieta y valoren la calidad del producto; canales, se definió el envío de la mercadería por vía aérea, ya que es el transporte más rápido para estos productos perecibles; propuesta de valor, las conchas prietas serán depuradas a través de un sistema de recirculación de agua del mar, diseñado por la Facultad de Ciencias de la Vida de la ESPOL, en el que se llega a reducir en un 29 y 40% la presencia de microorganismos patógenos, garantizando así al consumidor que la ingesta del producto no causara afectaciones a su salud; estructura de costes, lo conforman los costos de inversión, fijos, variables y de exportación; estructura de ingresos, son los percibidos por la venta de las conchas prietas.

- De acuerdo con el objetivo 2 se realizó un análisis histórico de la producción y exportación de moluscos bivalvos se determinó que existe una fuerte demanda a nivel mundial, entre uno de los 6 países más demandantes esta Estados Unidos, sin embargo, Ecuador tiene casi nula (0.1330 %) su participación en la comercialización internacional de este tipo de moluscos.
- En el objetivo 3, en la elaboración del plan de marketing se definió el precio de venta, cada saco de 3.000 conchas costará \$ 1.800,00 (\$0,60 la unidad de concha). El segmento de clientes es las personas adultas de Estados Unidos. El punto de llegada de la mercadería es el Mercado Fulton de Pescado ubicado en Nueva York, el cual es uno de los principales mercados del país, desde donde se comercializa hacia los otros estados.
- Continuando con el objetivo 3, en la respectiva evaluación financiera del flujo de caja proyectado, se determina la viabilidad del proyecto con un retorno de la inversión en 2 años y 4 meses, la inversión requerida es de \$1.400.340,38, obteniendo una TIR de 44% y un VAN positivo de \$ 2.259.579,83.
- Con respecto al objetivo 4, en el análisis de los posibles riesgos identificados en el proyecto, se estableció en base a un análisis cualitativo de los riesgos que su probabilidad que suceda es medio bajo, pero de alto impacto negativo al proyecto. Se han registrado algunas sugerencias de cómo actuar ante estos riesgos en la tabla 16 y 17 del capítulo 3.

El estudio realizado mostró la factibilidad del plan de negocio para exportar conchas prietas desde Puerto El Morro hacia los Estados Unidos, satisfaciendo así parte de la demanda creciente de moluscos bivalvos. Al implementar el plan se obtiene beneficios como: brindar seguridad alimentaria a los consumidores de conchas, generar una fuente de ingresos regular a los miembros de las asociaciones recolectoras de conchas y el aumento de la participación del Ecuador en el mercado internacional de este tipo de molusco. Como limitaciones se tuvo que, al no tener un acceso de primera fuente a la información, la estimación de la demanda no pudo ser calculada de forma más precisa.

Recomendaciones

- Con limitaciones encontradas en el objetivo 3, Se recomienda la profundización de la investigación, y en según las posibilidades, la consecución de fuentes primarias. También es aconsejable encontrar un método más pertinente para la estimación de la demanda.
- Con respecto al objetivo 4, se recomienda a consultar a expertos en cuanto a los riesgos que tienen mayor impacto para realizar un análisis cuantitativo con el fin de establecer un fondo de contingencia directo a los riesgos.

REFERENCIAS

- Banco Mundial. (2021). *Datos Ecuador*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/pais/ecuador>
- BCE (Banco Central del Ecuador). (Agosto de 2021). *Información económica; BCE*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/IEMensual/m2034/IEM-343-e.xlsx>
- CAMAE . (4 de Enero de 2021). *camea.org*. Obtenido de <http://www.camae.org/economia-del-ecuador/productos-ecuatorianos-vuelven-a-pagar-aranceles-en-eeuu-desde-este-enero/>
- COMALEP . (2007). *Versión Única en español de las notas explicativas del Sistema Amornizado (VUENESA)*. Comunidad Andina, Secretaría General.
- Comité de Comercio Exterior. (2017). *Nomenclatura de Designación y Codificación de Mercancía del Ecuador* . Ministerio de Comercio Exterior del Ecuador .
- D'Alessio Ipinza, F. (2008). *El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia*. Pearson .
- Damodaran, A. (Enero de 2021). *domadaran*. Obtenido de <http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/indname.xls>
- Datosmacro.com. (2021). *Expansión Datosmacro.com*. Obtenido de Ecuador: Economía y demografía: <https://datosmacro.expansion.com/paises/ecuador>
- El Universo. (18 de abril de 2021). *Bosquejo de reforma tributaria de Guillermo Lasso genera respaldos, pero también interrogantes*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/reforma-tributaria-guillermo-lasso-propuestas-respaldo-interrogantes-deficit-fiscal-iva-isd-ir-abril-2021-nota/>
- El Universo. (26 de junio de 2021). *Un riesgo país a la baja, precio del crudo alto y problemas en países vecinos, mejoran el panorama de los mercados para Ecuador*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/riesgo-pais-a-la-baja-y-petroleo-alto-dan-buena-perspectiva-al-ecuador-en-2021-nota/>
- ESPAE-ESPOL. (2018). *Estudios industriales. Orientación estratégica para la toma de decisiones. Industria de Acuicultura*.

- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2018). Cumplir los objetivos de desarrollo sostenible. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018.*, 1-233. Obtenido de <http://www.fao.org/3/I9540ES/i9540es.pdf>
- FAO. (2020). El estado mundial de la pesca y acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción. Obtenido de <https://doi.org/10.4060/ca9229es>
- Gerencie. (16 de Noviembre de 2020). *Gerencie.com*. Obtenido de <https://www.gerencie.com/razones-financieras.html>
- Helm, M. M., Bourne, N., & Lovatelli, A. (2006). *Cultivo de bivalvos en criadero*. (FAO, Ed.) Obtenido de <http://www.fao.org/3/y5720s/y5720s00.htm>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación - Quinta Edición*. México: Mc Graw Hill .
- Lovatelli, A., Farías, A., & Uriarte, I. (2007). *Estado actual del cultivo y manejo de moluscos bivalvos y su proyección futura: Factores que afectan su sostenibilidad en América Latina*. Chile: Taller Técnico Regional de la FAO. Obtenido de <http://www.fao.org/3/i0444s/i0444s00.htm>
- Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de Mercados-quinta edición* . Pearson.
- Mendoza, J. (2015). "Evaluación de La Pesquería de La concha prieta (*Anadara Tuberculosa*) y de La Concha Mica (*Anadara Similis*) En La Provincia de El Oro, Ecuador. 1-117.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca. (2015). *MANUAL PRÁCTICO DE PRODUCCIÓN DE CONCHA PRIETA Anadara tuberculosa, EN CONDICIONES DE LABORATORIO*. Subsecretaría de Acuicultura.
- Molina Porras, A., Morelo Gómez, J., & Marrugo Arnedo, C. (Diciembre de 2017). Diseño de un modelo de gestión de riesgos en la comercialización internacional de mercancías en las Pymes: caso de estudio Pymes en Cartagena- Colombia. 13(2), 12-31. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.18041/entramado.2017v13n2.26242>
- NOAA. (febrero de 2021). *Informe comercial anual*. Obtenido de Administración Nacional Oceánica y Atmosférica: <https://media.fisheries.noaa.gov/dam-migration/doc78.txt>
- Observatorio Económico y Social de Tungurahua. (2020). *Pesca y Acuicultura en Ecuador*. Ambato.

- Ortega De la Rosa, J. M. (2018). *finanzas Aplicadas*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/jorgeortega618/home?authuser=0>
- Osterwalder, A. (2015). *Business Model Canvas*. Obtenido de Fundación Activate: <https://fundacionactivate.org/wp-content/uploads/2015/01/BUSINESS-MODEL-CANVAS.pdf>
- Prado Carpio, E., Martínez Soto, M. E., Morris Díaz, A., Castro Armijos, C., Renteria Minuche, P., Coronel Reyes, J., & Rodríguez Monroy, C. (2020). Importancia de la producción de la concha prieta (*Anadara tuberculosa*) en las costas ecuatorianas. *Revista ESPAMCIENCA para el agro*, 1-13. Obtenido de http://revistasespam.espam.edu.ec/index.php/Revista_ESPAMCIENCIA/articulo/view/209/216
- Prado Carpio, M., Martínez Soto, P., Rodríguez Monroy, P., Nuñez Guerrero, P., Quiñonez Cabeza, P., Nazareno Veliz, M., . . . Castillo Cabeza, M. (2020). *Descripción de la cadena de Producción del Molusco Bivalvo Concha Prieta "Anadara tuberculosa"*. 18th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology.
- Prado, E., Martínez, M., Rodríguez, C., Núñez, Y., Quiñonez, M., Nazareno, I., . . . Castillo, N. (2020). *Descripción de la cadena de producción del molusco bivalvo concha prieta "Anadara tuberculosa"*. Edición Virtual.
- Project Management Institute Inc. (2017). *Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)-Sexta Edición* . Project Management Institute Inc.
- Ramilo, A. (2016). Diagnóstico molecular y epidemiología de enfermedades relevantes de moluscos. *AquaTIC(45)*, 2-4. Obtenido de file:///C:/Users/Juan/Downloads/Wijsman2019_Chapter_GlobalProductionOfMarineBi.pdf
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. F. (2012). *Finanzas Corporativas - Novena edición*. McGraw-Hill Companies.
- Sanchez, A., Vayas, T., Mayorga, F., & Freire, C. (2021). Riesgo País Ecuador. *OBEST (Observatorio Económico y Social de Tungurahua)*, 4. Obtenido de https://fca.uta.edu.ec/v4.0/images/OBSERVATORIO/dipticos/Diptico_N58.pdf
- Secretaría Nacional de Planificación. (2021). *Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025*. Obtenido de <http://encontremonos.planificacion.gob.ec/enterate/eje-3/>

- Secretaría Nacional de Planificación. (2021). *Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025*.
Obtenido de <http://encontremonos.planificacion.gob.ec/enterate/eje-2/>
- Sorroza Ochoa, L., Velasquez Lopez, P., Santacruz Reyes, R., Echeverría Espinoza, E., Yanez Morocho, M., & Solano Motoche, G. (2018). Disminución/Reducción de la carga bacteriana en la concha negra *Anadara tuberculosa* para el consumo humano. *Revista Espacios*, 34.
- The New Fulton Fish Market Cooperative At Hunts Point, Inc. (2020). *fulton fish market*.
. Obtenido de <http://www.newfultonfishmarket.com/about.html>
- Walkers , O., & Mullins, J. W. (2014). *MARKETING STRATEGY: A DECISION-FOCUSED APPROACH*,. McGraw-Hill.
- Zambrano Ramirez, N. D., & Asanza Correa, A. S. (2020). Evaluar la factibilidad de un modelo de depuración a escala comercial garantizando la inocuidad alimentaria de la concha prieta . ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL.

ANEXOS

A. Anexo A

Socios Clave



¿Quiénes son nuestros socios clave?
 ¿Quiénes son nuestros suministradores clave?
 ¿qué recursos clave vamos a adquirir a los socios?
 ¿qué actividades clave realizan los socios?





Actividades clave



¿qué actividades clave requiere nuestra propuesta de valor?
 ¿nuestros canales de distribución?
 ¿nuestras relaciones con clientes?
 ¿nuestras fuentes de ingresos?



Recursos clave



¿qué recursos clave requiere nuestra propuesta de valor?
 ¿nuestros canales de distribución? ¿relaciones con clientes?
 ¿fuentes de ingresos?



Propuesta de valor



¿qué valor entregamos al cliente?
 ¿Cuál de los problemas de nuestro cliente vamos a ayudarle a resolver?
 ¿qué paquetes de productos y servicios ofrecemos a cada segmento de cliente?
 ¿qué necesidades del cliente estamos satisfaciendo?




Facultad de Ciencias de la Vida



Relaciones con cliente



¿qué tipo de relación espera que establezcamos y mantengamos cada uno de nuestros segmentos de cliente?
 ¿Cuáles hemos establecido?
 ¿cómo están integradas con el resto de nuestro modelo de negocio?
 ¿cuánto cuestan?



Canales



¿a través de qué canales quieren ser contactados nuestros segmentos de cliente?
 ¿cómo les contactamos ahora?
 ¿cómo están integrados nuestros canales?
 ¿cuáles funcionan mejor?
 ¿cuáles son más eficaces en costes?
 ¿cómo los integramos con las rutinas de cliente?



Segmentos de cliente



¿Para quién estamos creando valor?
 ¿quiénes son nuestros clientes más importantes?




Estructura de costes

¿cuáles son los costes más importantes inherentes a nuestro modelo de negocio?
 ¿cuáles son los más caros?
 ¿qué actividades clave son las más caras?




Fuentes de Ingresos

¿para qué valor están realmente dispuestos a pagar nuestros clientes?
 ¿para qué pagan actualmente?
 ¿cómo están pagando ahora?
 ¿cómo preferirían pagar?
 ¿cuánto contribuye cada fuente de ingresos a los ingresos totales?




B. Anexo B

Tabla 18 Cantidades y Valor unitario por toneladas en la exportación de moluscos bivalvos ecuatorianos

Partida arancelaria	Año 2016		Año 2017		Año 2018		Año 2019		Año 2020	
	cantidades exportadas en toneladas	valor unitario exportado, dólar americano/Toneladas	cantidades exportadas en toneladas	valor unitario exportado, dólar americano/Toneladas	cantidades exportadas en toneladas	valor unitario exportado, dólar americano/Toneladas	cantidades exportadas en toneladas	valor unitario exportado, dólar americano/Toneladas	cantidades exportadas en toneladas	valor unitario exportado, dólar americano/Toneladas
30719	2	\$ 2.500,00	1	\$ 2.000,00	-	-	-	-	-	-
30721	7	\$ 2.571,00	4	\$ 5.000,00	6	\$ 3.333,00	4	\$ 6.750,00	1	\$ 11.000,00
30731	-	-	-	-	-	-	-	-	4	\$ 2.750,00
370791	52	\$ 1.212,00	-	-	-	-	-	-	-	-
30799	3223	\$ 720,00	620	\$ 650,00	472	\$ 470,00	636	\$ 527,00	87	\$ 1.598,00
Totales	3284	\$ 7.003,00	625	\$ 7.650,00	478	\$ 3.803,00	640	\$ 7.277,00	91	\$ 4.348,00

Fuente: Centro de Comercio Internacional, cálculos del CCI basados en estadísticas de Banco Central del Ecuador desde enero 2016 Elaborado por los autores

En la tabla 2 se puede observar que la comercialización de los moluscos bivalvos en el exterior es relativamente baja a comparación con los productores y exportadores principales a nivel mundial que se encuentran en la tabla 1.

C. Anexo C

03.07	Moluscos, incluso separados de sus valvas, vivos, frescos, refrigerados, congelados, secos, salados o en salmuera; moluscos ahumados, incluso pelados o cocidos, antes o durante el ahumado; harina, polvo y «pellets» de moluscos, aptos para la alimentación humana.			
	- Ostras:			
0307.11.00	-- Vivas, frescas o refrigeradas:			
0307.11.00.10	--- Vivas	Kg	30	
0307.11.00.20	--- Frescas o refrigeradas	Kg	30	
0307.12.00.00	-- Congeladas	Kg	30	
0307.19.00.00	-- Las demás	Kg	30	
	- Vieiras, volandeiras y demás moluscos de los géneros <i>Pecten</i> , <i>Chlamys</i> o <i>Placopecten</i> :			
0307.21	-- Vivos, frescos o refrigerados:			
0307.21.10	--- Vieiras(concha de abanico)(<i>Pecten jacobaeus</i>):			
0307.21.10.10	---- Vivas	Kg	30	
0307.21.10.20	---- Frescas o refrigeradas	Kg	30	
0307.21.90.00	--- Los demás	Kg	30	
0307.22	-- Congeladas:			

Código	Designación de la Mercancía	UF	Tarifa Arancelaria	OBSERVACIONES
0307.22.10.00	--- Vieiras(concha de abanico)(<i>Pecten jacobaeus</i>)	Kg	30	
0307.22.90.00	--- Los demás	Kg	30	
0307.29	-- Los demás:			
0307.29.10.00	--- Vieiras(concha de abanico)(<i>Pecten jacobaeus</i>)	Kg	30	
0307.29.90.00	--- Los demás	Kg	30	
	- Mejillones (<i>Mytilus spp.</i> , <i>Perna spp.</i>):			
0307.31.00	-- Vivos, frescos o refrigerados:			
0307.31.00.10	--- Vivos	Kg	30	
0307.31.00.20	--- Frescos o refrigerados	Kg	30	
0307.32.00.00	-- Congelados	Kg	30	
0307.39.00.00	-- Los demás	Kg	30	
	-- Jibias (sepias)* y globitos; calamares y potas:			
0307.42.00	-- Vivos, frescos o refrigerados:			
	--- Vivos:			
0307.42.00.11	---- Calamares	Kg	30	
0307.42.00.19	---- Los demás	Kg	30	
	--- Frescos o refrigerados:			
0307.42.00.21	---- Calamares	Kg	30	
0307.42.00.29	---- Los demás	Kg	30	
0307.43.00	-- Congelados:			
0307.43.00.10	--- Calamares	Kg	30	
0307.43.00.90	--- Los demás	Kg	30	
0307.49.00.00	-- Los demás	Kg	30	
	- Pulpos (<i>Octopus spp.</i>):			
0307.51.00	-- Vivos, frescos o refrigerados:			
0307.51.00.10	--- Vivos	Kg	30	
0307.51.00.20	--- Frescos o refrigerados	Kg	30	
0307.52.00.00	-- Congelados	Kg	30	
0307.59.00.00	-- Los demás	Kg	30	
0307.60.00.00	- Caracoles, excepto los de mar	Kg	30	

	- Almejas, berberechos y arcas (<i>familias Arcidae, Arctidae, Cardidae, Donacidae, Hiatellidae, Mactridae, Mesodesmatidae, Myidae, Semelidae, Solecurtidae, Solenidae, Tridacnidae y Veneridae</i>):			
0307.71.00	-- Vivos, frescos o refrigerados:			
0307.71.00.10	--- Vivos	Kg	30	
0307.71.00.20	--- Frescos o refrigerados	Kg	30	
0307.72.00.00	-- Congelados	Kg	30	
0307.79.00.00	-- Los demás	Kg	30	
	- Abulones u orejas de mar (<i>Haliotis spp.</i>) y cobos (caracoles de mar) (<i>Strombus spp.</i>):			
0307.81.00	-- Abulones u orejas de mar (<i>Haliotis spp.</i>), vivos, frescos o refrigerados:			
0307.81.00.10	--- Vivos	Kg	30	
0307.81.00.20	--- Frescos o refrigerados	Kg	30	
0307.82.00	-- Cobos (caracoles de mar) (<i>Strombus spp.</i>), vivos, frescos o refrigerados:			
0307.82.00.10	--- Vivos	Kg	30	
0307.82.00.20	--- Frescos o refrigerados	Kg	30	
0307.83.00.00	-- Abulones u orejas de mar (<i>Haliotis spp.</i>), congelados	Kg	30	
0307.84.00.00	-- Cobos (caracoles de mar) (<i>Strombus spp.</i>), congelados	Kg	30	
0307.87.00.00	-- Los demás abulones u orejas de mar (<i>Haliotis spp.</i>)	Kg	30	
0307.88.00.00	-- Los demás cobos (caracoles de mar) (<i>Strombus spp.</i>)	Kg	30	
	- Los demás, incluidos la harina, polvo y «pellets», aptos para la alimentación humana:			
0307.91.00	-- Vivos, frescos o refrigerados:			
0307.91.00.10	--- Vivos	Kg	30	
0307.91.00.20	--- Frescos o refrigerados	Kg	30	
0307.92	-- Congelados:			
0307.92.10.00	--- Locos (chanque, caracoles de mar) (<i>Concholepas concholepas</i>)	Kg	30	
0307.92.20.00	--- Lapas	Kg	30	
0307.92.90.00	--- Los demás	Kg	30	
Código	Designación de la Mercancía	UF	Tarifa Arancelaria	OBSERVACIONES
0307.99	-- Los demás:			
0307.99.20.00	--- Locos (chanque, caracoles de mar) (<i>Concholepas concholepas</i>)	Kg	30	
0307.99.50.00	--- Lapas	Kg	30	
0307.99.90.00	--- Los demás	Kg	30	

Figura 4.1 tabla de arancel

D. Anexo D

Tabla 19 Declaraciones Aduanera de conchas en el 2020-Ecuador

DI A	ME S	AÑO	EXPORTAD OR	PAIS DE DESTINO	PUERTO DESEMBARQ UE	VIA DE TRANSPOR TE	ADUAN A	PARTID A ARANC ELARIA	DESCRIP CION ARANC ELARIA	DESCRIPCIO N PRODUCTO COMERCIAL	ESTADO MERCA NCIA	B U L T O S	CANTI DAD	UNIDAD DE MEDIDA	US\$ FOB
25	11	2020	PROCESAD ORA ECUATORIA NA DE FRUTA FRESCA Y CONGELAD A (PIMANFRUI T) S.A.	UNITED STATES		AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307190 000		CONCHAS	OTROS	0	30	KILOGR AMO BRUTO	200
27	11	2020	PROCESAD ORA ECUATORIA NA DE FRUTA FRESCA Y CONGELAD A (PIMANFRUI T) S.A.	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307190 000	Las demás	CONCHAS	OTROS	9	76,34	KILOGR AMO BRUTO	750
27	11	2020	PROCESAD ORA ECUATORIA NA DE FRUTA FRESCA Y CONGELAD A (PIMANFRUI T) S.A.	UNITED STATES		AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307190 000		CONCHAS	OTROS	0	30	KILOGR AMO BRUTO	200

25	11	2020	PROCESAD ORA ECUATORIA NA DE FRUTA FRESCA Y CONGELAD A (PIMANFRUI T) S.A.	UNITED STATES		AEREA	QUITO	0307190 000		CONCHAS	OTROS	0	30	KILOGR AMO BRUTO	200
3	12	2020	PROCESAD ORA ECUATORIA NA DE FRUTA FRESCA Y CONGELAD A (PIMANFRUI T) S.A.	UNITED STATES		AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307190 000		CONCHAS	OTROS	0	30	KILOGR AMO BRUTO	200
30	1	2020	PROCESAD ORA ECUATORIA NA DE FRUTA FRESCA Y CONGELAD A (PIMANFRUI T) S.A.	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307211 020	Frescas o refrigera das	CONCHAS NEGRAS	NUEVA	1 1	36	KILOGR AMO BRUTO	375
29	1	2020	PROCESAD ORA ECUATORIA NA DE FRUTA FRESCA Y CONGELAD A (PIMANFRUI T) S.A.	UNITED STATES		AEREA	QUITO	0307211 020		CONCHAS NEGRAS	NUEVA	0	110	KILOGR AMO BRUTO	225
6	8	2020	JIMBO CAMPOVER	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F.	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307219 000	Los demás	CONCHA SACADA LIBRA	NUEVA	4 6	118	KILOGR AMO BRUTO	910

25	8	2020	DE FREDY PAUL JIMBO CAMPOVER DE FREDY	UNITED STATES	KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307219 000	Los demás	CONCHA SACADA LIBRA	NUEVA	0	110	KILOGR AMO BRUTO	960
4	9	2020	DE FREDY PAUL JIMBO CAMPOVER DE FREDY	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307219 000	Los demás	CONCHA SACADA LIBRA	NUEVA	5 8	110	KILOGR AMO BRUTO	960
6	10	2020	DE FREDY PAUL JIMBO CAMPOVER DE FREDY	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307219 000	Los demás	CONCHA CONGELADA	NUEVA	4 8	182	KILOGR AMO BRUTO	1200
10	11	2020	DE FREDY PAUL JIMBO CAMPOVER DE FREDY	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307219 000	Los demás	CONCHA CONGELADA	NUEVA	4 3	318	KILOGR AMO BRUTO	2450
24	11	2020	DE FREDY PAUL JIMBO CAMPOVER DE FREDY	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307219 000	Los demás	CONCHA CONGELADA	NUEVA	5 6	185	KILOGR AMO BRUTO	1400
31	1	2020	DE FREDY PAUL JIMBO CAMPOVER DE FREDY	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307219 000	Los demás	CONCHA CONGELADA	NUEVA	2 4	181	KILOGR AMO BRUTO	1800
15	6	2020	DE FREDY PAUL JIMBO CAMPOVER DE FREDY	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307219 000	Los demás	CONCHA CONGELADA	NUEVA	5 9	228	KILOGR AMO BRUTO	1750
10	11	2020	SAGACOME X CIA. LTDA.	UNITED STATES	HOUSTON - INTERCONTI NENTAL	AEREA	QUITO	0307221 000	Vieiras (concha de abanico) (Pecten jacobae us)	CONCHA FRIZADA	NUEVA	1 6	100	KILOGR AMO BRUTO	25
21	12	2020	M.J.D. SEAFOOD S.A.	UNITED STATES		AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307221 000		PULPA CONCHA	NUEVA	0	57,15	KILOGR AMO BRUTO	1200
21	12	2020	M.J.D. SEAFOOD S.A.	UNITED STATES		AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307221 000		CONCHA ENTERA	NUEVA	0	71,44	KILOGR AMO BRUTO	1500

26	12	2020	M.J.D. SEAFOOD S.A.	UNITED STATES	MIAMI	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307221 000	Vieiras (concha de abanico) (Pecten jacobae us)	PULPA CONCHA	NUEVA	9	57,15	KILOGR AMO BRUTO	1200
26	12	2020	M.J.D. SEAFOOD S.A.	UNITED STATES	MIAMI	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307221 000	Vieiras (concha de abanico) (Pecten jacobae us)	CONCHA ENTERA	NUEVA	9	71,44	KILOGR AMO BRUTO	1500
19	8	2020	CHANATAXI LOACHAMI N SILVIA	UNITED STATES		AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307229 000		CONCHAS NEGRAS	NUEVA	0	150	KILOGR AMO BRUTO	784
20	8	2020	CHANATAXI LOACHAMI N SILVIA	UNITED STATES		AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307229 000		CONCHAS NEGRAS	NUEVA	0	150	KILOGR AMO BRUTO	784
20	8	2020	CHANATAXI LOACHAMI N SILVIA	UNITED STATES		AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307229 000	Los demás	CONCHAS NEGRAS	NUEVA	0	150	KILOGR AMO BRUTO	784
3	12	2020	ANDRANGO ANDRANGO GALID KARINA	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307229 000	Los demás	CONCHAS NEGRAS	NUEVA	1 5	338	KILOGR AMO BRUTO	900
9	12	2020	ANDRANGO ANDRANGO GALID KARINA	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307229 000	Los demás	CONCHAS NEGRAS	NUEVA	1 5	448	KILOGR AMO BRUTO	600
16	12	2020	ANDRANGO ANDRANGO GALID KARINA	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307229 000	Los demás	CONCHAS NEGRAS	NUEVA	1 5	368	KILOGR AMO BRUTO	600
24	12	2020	ANDRANGO GALID KARINA	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307229 000	Los demás	CONCHAS NEGRAS	NUEVA	3	131	KILOGR AMO BRUTO	450
26	2	2020	CHANATAXI LOACHAMI N SILVIA	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307229 000	Los demás	CONCHAS NEGRAS	NUEVA	6	500	KILOGR AMO BRUTO	280

5	3	2020	CHANATAXI LOACHAMI N SILVIA	UNITED STATES		AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307229 000		CONCHAS NEGRAS	NUEVA	0	150	KILOGR AMO BRUTO	552
10	3	2020	CHANATAXI LOACHAMI N SILVIA	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT MIAMI	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307229 000	Los demás	CONCHAS NEGRAS	NUEVA	5	100	KILOGR AMO BRUTO	399, 7
25	11	2020	ZAMBRANO GUERRERO CARLOS ENRIQUE	UNITED STATES		AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 010	Vivos	CONCHA VIVA	OTROS	7	144	KILOGR AMO BRUTO	250
10	12	2020	ZAMBRANO GUERRERO CARLOS ENRIQUE	UNITED STATES	MIAMI	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 010	Vivos	CONCHA VIVA	OTROS	4	103,68	KILOGR AMO BRUTO	180
10	12	2020	ZAMBRANO GUERRERO CARLOS ENRIQUE	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 010	Vivos	CONCHA VIVA	NUEVA	1 1	103,68	KILOGR AMO BRUTO	180
16	12	2020	ZAMBRANO GUERRERO CARLOS ENRIQUE	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 010	Vivos	CONCHA VIVA EN CASCARA	NUEVA	1 1	30	KILOGR AMO BRUTO	240
17	12	2020	ZAMBRANO GUERRERO CARLOS ENRIQUE	UNITED STATES	MIAMI	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 010	Vivos	CONCHA VIVA	OTROS	9	103,68	KILOGR AMO BRUTO	150
23	12	2020	ZAMBRANO GUERRERO CARLOS ENRIQUE	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 010	Vivos	CONCHA VIVA EN CASCARA	NUEVA	1 1	35	KILOGR AMO BRUTO	200
29	12	2020	ZAMBRANO GUERRERO CARLOS ENRIQUE	UNITED STATES		AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 010	Vivos	CONCHA VIVA	NUEVA	0	201,6	KILOGR AMO BRUTO	350
29	12	2020	ZAMBRANO GUERRERO CARLOS ENRIQUE	UNITED STATES	MIAMI	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 010	Vivos	CONCHA VIVA	OTROS	7	72	KILOGR AMO BRUTO	125
3	8	2020	PEREZ SANTOS LUBIA AMERICA	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHAS CONGELADA S	NUEVA	6	21	KILOGR AMO BRUTO	100

11	8	2020	DE LOURDES PEREZ SANTOS LUBIA AMERICA DE	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHAS CONGELADA S	NUEVA	1 3	75	KILOGR AMO BRUTO	300
2	9	2020	LOURDES MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES	MIAMI	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	PULPA DE CONCHA	NUEVA	4	51	KILOGR AMO BRUTO	200
28	9	2020	MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHAS NEGRACONG ELADAS	NUEVA	6	22	KILOGR AMO BRUTO	100
20	10	2020	MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHAS NEGRAS CONGELADA S	NUEVA	8	24	KILOGR AMO BRUTO	100
20	10	2020	PEREZ SANTOS LUBIA AMERICA DE	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHA	NUEVA	6	58	KILOGR AMO BRUTO	264
27	10	2020	LOURDES MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHAS NEGRAS CONGELADA S	NUEVA	8	36	KILOGR AMO BRUTO	100
9	11	2020	PEREZ SANTOS LUBIA AMERICA DE	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHAS NEGRAS CONGELADA S	NUEVA	2 1	110	KILOGR AMO BRUTO	500
9	12	2020	LOURDES MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	PULPA DE CONCHAS NEGRAS CONGELADA S	NUEVA	1 7	24	KILOGR AMO BRUTO	100

9	1	2020	MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES	FORT LAUDERDAL E	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHAS (FUNDAS)	NUEVA	3	19	KILOGR AMO BRUTO	80
9	1	2020	MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHAS	NUEVA	1 0	39	KILOGR AMO BRUTO	80
16	1	2020	MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHAS (FUNDAS)	NUEVA	1 1	39	KILOGR AMO BRUTO	80
16	1	2020	PEREZ SANTOS LUBIA AMERICA DE	UNITED STATES	MIAMI	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHAS	NUEVA	3	30	KILOGR AMO BRUTO	70
16	1	2020	LOURDES PEREZ SANTOS LUBIA AMERICA DE	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHAS	NUEVA	1 2	35	KILOGR AMO BRUTO	165
16	1	2020	LOURDES PEREZ SANTOS LUBIA AMERICA DE	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHAS	NUEVA	1 6	30	KILOGR AMO BRUTO	70
23	1	2020	LOURDES MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES		AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020		CONCHAS (FUNDAS)	NUEVA	0	32	KILOGR AMO BRUTO	80
23	1	2020	MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHAS (FUNDAS)	NUEVA	1 1	35	KILOGR AMO BRUTO	80
30	1	2020	MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES		AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020		CONCHAS	NUEVA	0	32	KILOGR AMO BRUTO	80
30	1	2020	MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F.	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o	CONCHAS	NUEVA	1 0	33	KILOGR AMO BRUTO	80

6	2	2020	MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES	KENNEDY APT NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	refrigera dos Frescos o refrigera dos	CONCHAS	NUEVA	1 1	35	KILOGR AMO BRUTO	80
6	2	2020	MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES	FORT LAUDERDAL E	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHAS	NUEVA	7	35	KILOGR AMO BRUTO	80
13	2	2020	MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	CONCHAS	NUEVA	1 2	35	KILOGR AMO BRUTO	80
5	6	2020	MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES	MIAMI	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	PULPA DE CONCHA	NUEVA	3	43	KILOGR AMO BRUTO	80
15	6	2020	MOREIRA LEON JOSE CRISTOBAL	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307310 020	Frescos o refrigera dos	PULPA DE CONCHA	NUEVA	5	100	KILOGR AMO BRUTO	240
12	8	2020	ZAMBRANO GUERRERO CARLOS ENRIQUE	UNITED STATES	MIAMI	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307320 000	Congela dos	CONCHA NEGRA CONGELADA	NUEVA	8	144	KILOGR AMO BRUTO	36
16	9	2020	ZAMBRANO GUERRERO CARLOS ENRIQUE	UNITED STATES	MIAMI	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307390 000	Los demás	CONCHA CONGELADA CON CASCARA CONCHA	NUEVA	9	21,1	KILOGR AMO BRUTO	25
9	1	2020	MARIÑO BURGOS TANYA VIVIANA	HONG KONG	PANAMA CITY	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307999 000	Los demás	CONCHA	NUEVA	1 9	18	KILOGR AMO BRUTO	60
13	2	2020	MARIÑO BURGOS TANYA VIVIANA	UNITED STATES	NEW YORK- JOHN F. KENNEDY APT	AEREA	GUAYAQ UIL AEREO	0307999 000	Los demás	CONCHA	NUEVA	3 3	80	KILOGR AMO BRUTO	192
26	2	2020	CHANATAXI LOACHAMI N SILVIA	UNITED STATES		AEREA	QUITO	0307999 000		CONCHAS NEGRAS	NUEVA	0	500	KILOGR AMO BRUTO	280

Fuente:Datur

**Partidas arancelarias donde se han hecho
declaraciones aduanera de exportacion
con la palabra concha negras del 2020**

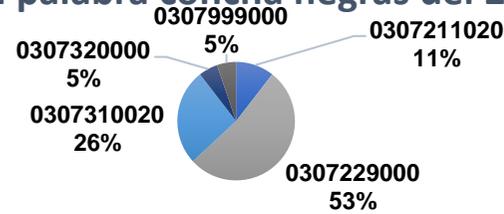


Figura 4.2 resultados de búsqueda de declaraciones aduanera del Ecuador de enero-diciembre 2020

Elaborado: Autores

De acuerdo con la figura 4.2 la partida arancelaria 0307229000 tuvo mayor participación y según su descripción en el anexo A las conchas prieta fueron comercializadas en un estado congelado. En este proyecto la manera que se van a comercializar las conchas es en un estado vivo por la cual entre las partidas arancelarias que se más asemeja son las 03072110 y la 03079990.

Se consideró que las conchas prietas están dentro de subpartida 30721 a causa de tener mayor analogía y de acuerdo con los datos obtenidos del Centro de comercio Internacional fueron exportados a Estados Unidos como se puede observar en la figura 4.3.

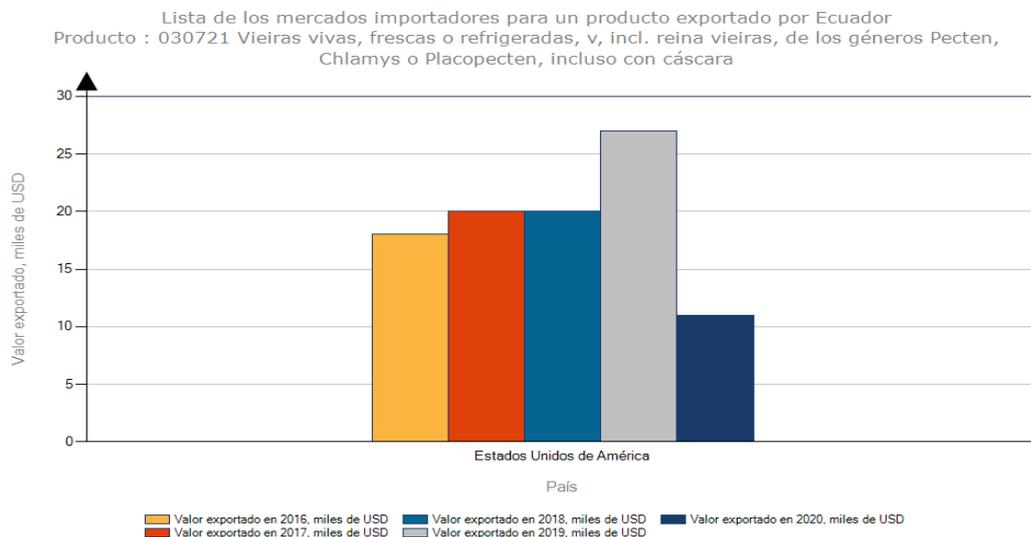


Figura 4.3. Exportación por Ecuador de la subpartida 030721 de los años 2016-2020

Fuente: Centro de comercio Internacional. Obtenido de: https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS_Graph.aspx?nvpm=3%7c218%7c%7c%7c%7c030721%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c2

Respecto a la figura 4.3 se puede observar que en el año 2019 ha recaudado en un aproximado de \$ 27.0000,00 en moneda dólar, pero hubo una decline de un 75% en el 2020 al comparar con el año anterior.

E. Anexo E

Tabla 20 lista de los mercados proveedores para Vieiras vivas, frescas o refrigeradas importadas por Corea

Exportadores	2016	2017	2018	2019	2020
	Cantidad importada, Toneladas				
Mundo	6.390	5.427	5.941	6.231	9.162
Japón	5.700	4.894	5.795	5.684	8.520
China	385	315	104	477	567
Rusia	305	218	41	67	72
Noruega	0			1	3
Estados Unidos		0	1	1	0

Nota: Fuente: centro de comercio internacional; Elabora: por los autores

De acuerdo en la tabla 4 Japón tiene mayor participación en el mercado de Corea en 2020 su participación fue de 93%.

Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Corea, República de en 2020
 Producto : 030721 Vieiras vivas, frescas o refrigeradas, v, incl. reina vieiras, de los géneros Pecten, Chlamys o Placopecten, incluso con cáscara



Figura 4.4 Mercados proveedores para importaciones hechas en Corea

Fuente: Centro de Comercio Internacional

Tabla 21 lista de los mercados proveedores para Vieiras vivas, frescas o refrigeradas importadas por España

Exportadores	2016	2017	2018	2019	2020
	Cantidad importada, Toneladas				
Mundo	3.514	5.101	5.085	6.770	7.459
Francia	2.451	4.156	4.109	5.211	5.867
Reino Unido	182	141	98	880	875
Portugal	86	219	142	88	316
Italia	360	175	142	184	200
Países Bajos	155	119	196	210	137
Estados Unidos	15	23	45	51	17
Grecia	121	109	41	56	12
Irlanda	58	46	36	21	11
Japón	53	43	27	25	10

Nota: Fuente: centro de comercio internacional; Elabora: por los autores

De acuerdo con la tabla 5 Francia en los últimos 5 años es el que más exportado conchas en España llevándose con un 78,65% participación seguido de Reino Unido con 11,73% y Portugal con 4, 23%.



Figura 4.5 Mercados proveedores para importaciones hechas en España

Fuente: Centro de Comercio Internacional

Tabla 22 lista de los mercados proveedores para Vieiras vivas, frescas o refrigeradas importadas por Hong Kong

Exportadores	2016	2017	2018	2019	2020
	Cantidad importada, Toneladas				
Mundo	1.983	2.207	2.835	2.603	2.792
Japón	1.710	1.962	2.472	2.344	2.392
China	82	186	342	238	352
Reino Unido	80	27	20	18	47
Francia	1	1	0	0	1
Canadá	46	28	0	0	0

Nota: Fuente: centro de comercio internacional; Elabora: por los autores

En la tabla 6 se puede observar que Japón es mayor proveedor de conchas para Hong Kong ocupándose del 85,67% de la demanda de este producto, seguido de China con el 12,60%.

Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Hong Kong, China en 2020
 Producto : 030721 Vieiras vivas, frescas o refrigeradas, v, incl. reina vieiras, de los géneros Pecten, Chlamys o Placopecten, incluso con cáscara



Figura 4.6 Mercado proveedores para importaciones hechas en Hong Kong

Fuente: Centro de Comercio Internacional

Tabla 23 lista de los mercados proveedores para Vieiras vivas, frescas o refrigeradas importadas por Francia

Exportadores	2016	2017	2018	2019	2020
	Cantidad importada, Toneladas				
Mundo	2.999	3.012	3.021	2.927	2.665
Reino Unido	1.905	1.857	1.863	1.925	1.873
Islas Feroe	165	214	229	213	267
Irlanda	144	127	111	193	216
Estados Unidos	290	325	426	329	117
España	107	166	111	79	62
Países Bajos	161	119	84	69	57
Bélgica	85	57	72	43	20
Noruega	30	35	44	23	19
Canadá	8	6	4	7	12
Croacia			0	3	6
Francia	21	9	17	14	5
Italia	16	17	19	4	4
Japón	43	24	10	18	4

Nota: Fuente: centro de comercio internacional; Elabora: por los autores

De acuerdo con la tabla 7 la demanda de Francia, Reino Unido satisface el 70,28%, seguido de Isla Feroe con un 10% e Irlanda con el 8,10%.

Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Francia en 2020

Producto : 030721 Vieiras vivas, frescas o refrigeradas, v, incl. reina vieiras, de los géneros Pecten, Chlamys o Placopecten, incluso con cáscara



Figura 4.7 Mercados proveedores para importaciones hechas por Francia

Fuente: Centro de Comercio Internacional

Tabla 24 lista de los mercados proveedores para Vieiras vivas, frescas o refrigeradas importadas por China

Exportadores	2016	2017	2018	2019	2020
	Cantidad importada, Toneladas				
Mundo	1.932	2.624	11.305	5.382	2.264
Japón	47	1.021	11.288	5.356	2.239
Rusia	6	48	9	25	23
Chile				1	1
Noruega	3	0	0		1
Francia	1	0	2	0	0

Nota: Fuente: centro de comercio internacional; Elabora: por los autores

Según en la tabla 8, Japón es el mercador proveedor donde China importa más este producto debido que la participación de Japón es del 98,89%.

Lista de los mercados proveedores para un producto importado por China en 2020

Producto : 030721 Vieiras vivas, frescas o refrigeradas, v, incl. reina vieiras, de los géneros Pecten, Chlamys o Placopecten, incluso con cáscara



Figura 4.8 Mercados proveedores para importaciones hechas por China

Fuente: Centro de Comercio Internacional

Tabla 25 lista de los mercados proveedores para Vieiras vivas, frescas o refrigeradas importadas por Estados Unidos

Exportadores	2016	2017	2018	2019	2020
	Cantidad importada, Toneladas				
Mundo	2.243	2.241	3.814	3.006	2.105
Canadá	2.159	2.170	2.101	2.400	2.018
México	51	38	1.707	578	76
Perú	27	2	1	5	9
Japón	3	13	5	20	3
China		19		3	
España				1	
Venezuela	3				

Nota: Fuente: centro de comercio internacional; Elabora: por los autores

Se puede observar en la tabla 9 que los mercados proveedores donde importa Estados Unidos esta especie de bivalvos son del continente americano, Candada tiene el 95,86% de participación en satisfacer la demanda de Estados Unidos.

Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Estados Unidos de América en 2020
 Producto : 030721 Vieiras vivas, frescas o refrigeradas, v, incl. reina vieiras, de los géneros Pecten, Chlamys o Placocecten, incluso con cáscara

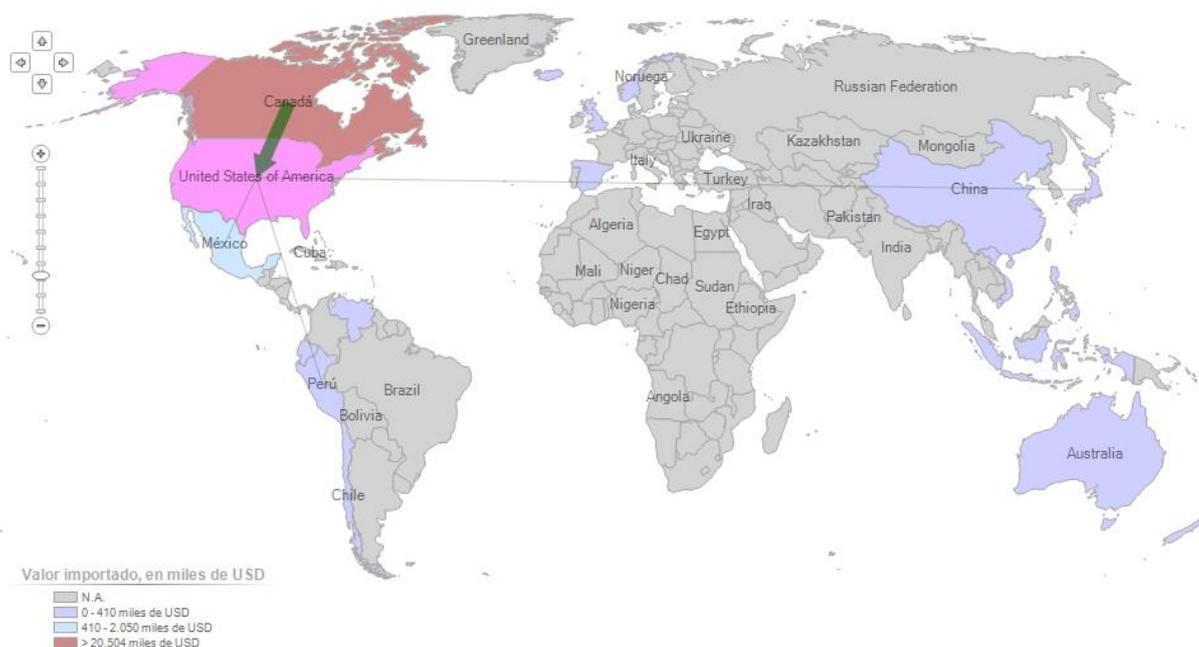


Figura 4.9 Mercados proveedores para importaciones hechas por Estados Unidos de América

Fuente: Centro de Comercio Internacional

F. Anexo F

Tabla 26 Costo de Inversión de Implementar el Sistema de Depuración con Recirculación de agua

Costo Mecánico					\$ 35.859,17
	Cantidad	precio unitario	subtotal	IVA	Total
Tubería					
TUBO PRESIÓN RIVAL 75 mm X 0,50 Mpa X 6 m	51	\$ 6,65	\$ 339,29	0,12	\$ 380,01
RIEGO CODO 75X90	4	\$ 2,50	\$ 10,00	0,12	\$ 11,20
VÁLVULA PEGABLE ESFER 75 mm PVC	6	\$ 9,50	\$ 57,01	0	\$ 57,01
RIEGO REDUCTOR 75X50	2	\$ 1,13	\$ 2,25	0,12	\$ 2,52
RIEGO TEE 75 mm	3	\$ 2,34	\$ 7,02	0,12	\$ 7,86
CHEQUE CANASTILLA - 3" PVC	1	\$ 20,78	\$ 20,78	0,12	\$ 23,27
TUBO PRESIÓN RIVAL 63 mm X 0,63 Mpa	26	\$ 7,80	\$ 202,80	0,12	\$ 227,14
RIEGO CODO 63 mm X 90° GRIS PVC	84	\$ 1,57	\$ 131,97	0	\$ 131,97
RIEGO TEE 63X25 PVC	16	\$ 2,35	\$ 37,68	0	\$ 37,68
VÁLVULA PEGABLE ESFER 63 mm PVC	8	\$ 5,77	\$ 46,17	0	\$ 46,17
KALIPEGA 3785 cc GLN	1	\$ 56,67	\$ 56,67	0,12	\$ 63,47
Por bombas y Filtros	Cantidad	precio unitario	subtotal	IVA	Total
Filtro UV	8	\$ 1.752,25	\$14.018,00	0	\$ 14.018,00
Carcasa filtro de sedimentación	8	\$ 32,96	\$ 263,68	0,12	\$ 295,32
Filtro de sedimentación	8	\$ 2,03	\$ 16,24	0,12	\$ 18,19
Filtro arena de 31" acuacultura pentair negro	1	\$ 346,58	\$ 346,58	0,12	\$ 388,17
Cabezal para filtro 31-36 2"	1	\$ 1.281,72	\$ 1.281,72	0,12	\$ 1.435,53
Bomba sparus 1 hp 440V Trifásica	1	\$ 900,00	\$ 900,00	0,12	\$ 1.008,00
Bomba sparus 0,5 hp 440V Trifásica	8	\$ 145,00	\$ 1.160,00	0,12	\$ 1.299,20
Por Pintura					\$ 7.152,83
Por hormigón					\$ 9.255,63
Costo Eléctrico					\$257.818,70
Por operación mecánica					\$ 22.118,40
Por operación sistemática					\$ 88.700,30

Por Planta Fotovoltaica	\$140.000,00
Celda de distribución	\$ 7.000,00
Costo De Laboratorio	
por equipo e insumos	\$110.720,88
Total	\$404.398,75

Fuente: datos de los estudiantes de economía del semestre anterior.

Tabla 27 Costo de Eléctrico del uso de las bombas del sistema

COSTOS AL MES		
Energía consumida por bomba	3,2	kW
Tiempo de funcionamiento	24	H
Consumo por bomba al mes	2304	KwH
Tarifa consumo	0,1	\$/KwH
Costo operación total 8 bombas	1843,2	\$

Fuente: datos de los estudiantes de economía del semestre anterior.

Tabla 28 Costo de Mantenimiento Anual de las Bombas y Operación del Sistema

COSTOS AL AÑO	
Mantenimiento bombas	\$742
Operación	22118,4
Costo total	\$22.860

Fuente: datos de los estudiantes de economía del semestre anterior.

Tabla 29 Costo de mano de obra de implementación de los tanques en sistema de depuración

Componente	Cantidad	Costo unitario	Costo
Tanques de depuración y almacenamiento	58,82 m3	\$ 100,68 \$/m3	\$ 5.922,03
Mano de obra	40 horas	\$ 83,34 \$/hora	\$ 3.333,60
TOTAL			\$ 9.255,63

Fuente: datos de los estudiantes de economía del semestre anterior.

Tabla 30 Presupuesto de Insumos de laboratorio

Cantidad	Equipo	Descripción	Precio por unidad	Precio total
7	Iluminación	Panel led 40w 60x60	\$26,99	\$188,93
1	Refrigeradora	Refrigeradora No Frost Indurama RI375 blanca 12 Pies 256 Litros Lamina Metalizada Gris Congelador	\$419	\$419,00
1	Licuada Oster	Licuada Cromada Oster 3 Velocidades con vaso de vidrio - 4655	\$67,84	\$67,84
1	aire acondicionado	Split Inverter Panasonic CS-YS24VKV 24000 BTU	\$809,02	\$809,02
1	Microondas	30 litros	\$430	\$430,00
1	Estufa/Horno	Esterilizador 65lt	\$720	\$720,00
1	Autoclave	Autoclave tipo olla 18lt	\$718,42	\$718,42
1	Potenciómetro de mesa	Medidor de pH de mesa	\$525,00	\$525,00
4	UV esterilizador	Lámpara para tubo germicida	\$17,90	\$71,60
		Tubo Fluorescente T8 Germicida (UV-C) 40W Claro	\$10	\$40,00
2	Incubadoras	Incubadora 45lt	\$680,00	\$1.360,00

1	Contador de colonias	Contador de colonia boeco	\$965	\$965,00
1	Destilador de agua	Destila 5litros de agua por hora	\$837,23	\$837,23
2	Baño María	13.2lts (se necesitaría el termómetro)	\$250,00	\$500,00
1	Plancha de agitación con calentamiento	Agitador magnético con calentamiento 500ml	\$183,04	\$183,04
1	Balanza	Capacidad máxima de 200 g, carga mínima de 0,01g	\$214,50	\$214,50
1	Vortex		\$240,00	\$240,00
1	Cabina de flujo laminar	Horizontal	\$3.200	\$3.200,00
Cantidad		Descripción	Precio por unidad/material	
3	Mesones	7 x CEMENTO HOLCIM FUERTE TIPO GU SACO 50 KG	\$48,00	\$638,87
		2 x BONDEX MARMOL Y GRANITO GRIS 25 KG - INTACO	\$26,82	
		1 x MALLA ELECTROSOLDADA 5.0 mm (15×15) cm (2.4×6.25) cm - ANDEC	\$47,13	
		Granito Gris 602 China Planchas (0.68x2.59; 0.68x3.06; 0.68x1.56; 0.61x1,70; 0.61x1.53; 0.10x0.68; 0.10x2.59; 0.10x2.38; 0.10x0.88; 0.10x0.68; 0.10x1.70; 0.10x1.53)	\$516,92	
2	Lavaderos	Fregadero Empotre 48x43 cm Acero inoxidable	\$13,84	\$27,68

2	Llaves	Llave de pared Plus Econovo	\$25,12	\$50,24
2	desagüe	Grifería/desagüe Briggs	\$13,78	\$27,56
Cantidad	Material	Descripción	Precio por unidad	
1	Termómetro	De mercurio, desde -10°C hasta 360°C	\$6,88	\$6,88
2	Pipetas	micropipeta de 100-1000 ul	\$112,86	\$225,72
10		10ml	\$2,41	\$24,10
1	Puntas de micropipeta de 1000ul	puntas azules	\$12,50	\$12,50
5	Beakers	250 ml, low form, covered with aluminum foil	\$1,74	\$8,70
1	Luz UV 365nm	Longwave UV light [365 nm], not to exceed 6 W. UVP UVGL-58 - Lámpara UV de mano (6 W, 254/365 nm)	\$550,60	\$550,60
400	Tubos de vidrio borosilicato	TUBO DE ENSAYO 150 X 20 MM T/ROSCA	\$1,50	\$600,00
2	Tubos Durham de vidrio borosilicato	Tubo durham 6x50mm (100U)	\$24,11	\$48,22
3	Frasco	Frasco estéril de 500ml con rosca (Cotizaron el farmacéutico)	\$0,76	\$2,28
48	Placas	Caja Petri de vidrio 100x20mm EC	\$1,83	\$87,84
2	Asa	3mm	\$2,68	\$5,36
2	Gautes	GUANTES HOSPIT LATEX T/M X 100 UNID (HERENCO)	\$14	\$28,00
2	Espátula de drigalsky	De polipropileno 215mmx15m	\$2,99	\$5,98
2	Mechero	Mechero de alcohol tapa plástica, 150mm	\$3,71	\$7,42

24	Tergitol Anionic 7*	500ml	\$56,54	\$1.356,96
48	Caldo lactosado*	CALDO LACTOSA - 500 GR (DIFCO)	\$85	\$4.080,00
12	Caldo Selenito Cistina (SC)*	CALDO SELENITO CYSTINE - 500 GR (DIFCO/IMPORTACION)	\$300	\$3.600,00
12	Caldo de tetracionato (TT)*	CALDO TETRATHIONATO - 500 GR (DIFCO)	\$90	\$1.080,00
12	Rappaport-Vassiliadis (RV)*	RAPPAPORT VASSILIADIS - 500 GR (DIFCO)	\$110	\$1.320,00
12	Agar Sulfito de bismuto (BS)*	BISMUTO SULFITO AGAR - 500 GR (DIFCO)	\$165	\$1.980,00
12	Xilosa Lisina Desoxicolato (XLD)*	XLD AGAR - 500 GR (DIFCO)	\$115	\$1.380,00
20	Entérico Hektoen*	HECTOEN ENTERICO AGAR - 500 GR (DIFCO)	\$250	\$5.000,00
24	Triple sugar iron agar (TSI) *	TRIPLE SUGAR AGAR - 500 GR (DIFCO)	\$115	\$2.760,00
12	lysine iron agar (LIA)*	LYSINE IRON AGAR - 500 GR (DIFCO)	\$150	\$1.800,00
84	Agua peptonada a 0.5%*	AGUA DE PEPTONA BUFERADA - 500 GR (DIFCO)	\$75,00	\$6.300,00
108	Lauryl Tryptose broth*	CALDO LAURYL TRYPTOSE - 500 GR (DIFCO)	\$80	\$8.640,00
120	BGLB broth*	BRILLIANT GREEN BILE CALDO - 500 GR (DIFCO)	\$180	\$21.600,00
72	Levine's eosin-methylene blue (L-EMB) agar *		\$110,33	\$7.943,76
96	EC-MUG broth*	EC MEDIO CON MUG - 500 GR (DIFCO)	\$225	\$21.600,00
48	Plate count agar (PCA) *	PLATE COUNT AGAR - 500 GR (DIFCO)	\$102	\$4.896,00

*LA CANTIDAD DE MEDIOS QUE SE NECESITAN AL AÑO

TOTAL, primer año **\$109.184,25**

Fuente: obtenido de los datos de los estudiantes de economía del semestre anterior

Tabla 31 Presupuesto de los Materiales directos del Sistema de Depuración

Materiales directos del sistema de depuración				
Detalle	cantidad	precio Unitario	Total	
Paneles Solares	300	\$ 320,00	\$	96.000,00
Inversor Sunny HighPower sunny 150-20	3	\$ 2.973,33	\$	8.920,00
Sma Data Manager M	1	\$ 680,00	\$	680,00
Batería, Acumulador J185 24Vdc 5092 Ah	1	\$ 28.000,00	\$	28.000,00
Regulador de Carga Interruptor de Alimentación Modular 12/24/48Vdc	1	\$ 15.200,00	\$	15.200,00
CPU para PLC Siemens 87-1200, Salida digital, Relay, Ethernet, Programa 75 KB 4MB, 24 Puertos E/s	1	\$ 1.200,00	\$	1.200,00
Módulo de entradas analógicas SM 1231: 6ES7231-4HF32-0XB0	1	\$ 410,00	\$	410,00
Módulo de Salida analógicas SM 1232: 6ES7232-4HD32-0XB0	1	\$ 480,00	\$	480,00
Rollo cable 14, concéntrico 4x14 AWG conexión de motores	3	\$ 327,00	\$	981,00
Rollo cable 16 concéntrico 4x16 AWG conexión de lámparas UV 3F	3	\$ 226,67	\$	680,00
Rollos de cable concéntrico 2x14 AWG lámparas de iluminación planta	3	\$ 180,00	\$	540,00
Rollo de cable unifilar 14 AWG rojo	2	\$ 68,40	\$	136,80
Rollo de cable unifilar 14 AWG azul	2	\$ 68,40	\$	136,80
Rollo de cable unifilar 14 AWG verde	2	\$ 68,40	\$	136,80
Tomacorriente doble 110 VAC 15 AMP	15	\$ 1,30	\$	19,50
Interruptores de 15 AMP	12	\$ 1,03	\$	12,40
Rollo de cable blindado profinet 2x18 marca centelsa sensores de nivel (sensor de presión diferencial)	3	\$ 1.293,33	\$	3.880,00
Rollo de cable blindado profinet 2X18 marca centelsa sensores de temperatura	3	\$ 1.293,33	\$	3.880,00
Rollo de cable blindado profinet 2x18 marca centelsa sensores de oxígeno	3	\$ 1.293,33	\$	3.880,00
sensores de temperatura analógico 4-20MA	9	\$ 280,00	\$	2.520,00
sensores de oxígeno 4-20 MA	8	\$ 710,00	\$	5.680,00
sensores de nivel (presión diferencial) 4-20MA	9	\$ 551,11	\$	4.960,00

Mantenimiento anual de 9 motores y tableros considerando clima salino			\$	3.240,00
transformador padmounted triphasic 13.2VAC IN/ 220VAC OUT	1	\$	6.500,00	\$ 6.500,00
Guardamotor trifásico 220VAC para Bombas	9	\$	45,00	\$ 405,00
contactor trifásico 220 VAC para bombas	9	\$	53,33	\$ 480,00
tablero acero inoxidable 120X80X60 Cm TDP	1	\$	616,00	\$ 616,00
tablero acero inoxidable 120X80X60 Cm TD-01				
PRODUCCION	1	\$	616,00	\$ 616,00
Caja breaker trifásica laboratorio	1	\$	135,00	\$ 135,00
breaker de 3F de 50AMP caja moldeada planta	1	\$	58,00	\$ 58,00
breaker de 3F de 100 AMP caja moldeada planta	1	\$	120,00	\$ 120,00
breaker de 3F de 112/160 AMP regulable caja moldeada TDP	1	\$	168,00	\$ 168,00
Fuente citop de 15 AMP para control	1	\$	160,00	\$ 160,00
accesorios para montaje de control: Borneas, Focos de mando, Barras de cobre, aisladores selectores, canaleta ranurada, cinta aislante	1	\$	380,00	\$ 380,00
Montaje Tubería plástica de 1/2 y 3/4 EMT y conectores	1	\$	855,00	\$ 855,00
Montaje de Electro canal tipo escalera de acero inoxidable	4	\$	1.157,50	\$ 4.630,00
lámparas led de 100 W	18	\$	48,00	\$ 864,00
focos led de 60W	20	\$	2,00	\$ 40,00

Fuente: datos de los estudiantes de economía del semestre anterior.

G. Anexo G

Tabla 32 Rol de Pago de Trabajadores

Rol de pagos Mensual												
N.º	Apellidos y nombres	Ingresos (+)				Fondos de reserva	Total, ingresos	Deducciones (-)			Total deducciones	Neto a recibir
		Sueldo	Decimo	Decimo	Fondos de reserva			Aporte personal IESS	Préstamos al IESS	Anticipo		
			tercera remuneración	cuarta remuneración								
1	Laboratorista 1	\$ 800,00	\$ 66,67	\$ 33,33	\$ 66,64	\$ 966,64	\$ 75,60	\$ -	\$ -	\$ 75,60	\$ 891,04	
2	Laboratorista 2	\$ 800,00	\$ 66,67	\$ 33,33	\$ 66,64	\$ 966,64	\$ 75,60	\$ -	\$ -	\$ 75,60	\$ 891,04	
3	Gerente General	\$ 950,00	\$ 79,17	\$ 33,33	\$ 79,14	\$ 1.141,64	\$ 89,78	\$ -	\$ -	\$ 89,78	\$ 1.051,86	
4	Ing. Mecánico	\$ 900,00	\$ 75,00	\$ 33,33	\$ 74,97	\$ 1.083,30	\$ 85,05	\$ -	\$ -	\$ 85,05	\$ 998,25	
5	Gerente Financiero	\$ 900,00	\$ 75,00	\$ 33,33	\$ 74,97	\$ 1.083,30	\$ 85,05	\$ -	\$ -	\$ 85,05	\$ 998,25	
6	Guardia	\$ 450,00	\$ 37,50	\$ 33,33	\$ 37,49	\$ 558,32	\$ 42,53	\$ -	\$ -	\$ 42,53	\$ 515,79	
7	Conserje	\$ 400,00	\$ 33,33	\$ 33,33	\$ 33,32	\$ 499,99	\$ 37,80	\$ -	\$ -	\$ 37,80	\$ 462,19	
8	Operador 1	\$ 450,00	\$ 37,50	\$ 33,33	\$ 37,49	\$ 558,32	\$ 42,53	\$ -	\$ -	\$ 42,53	\$ 515,79	
9	Operador 2	\$ 450,00	\$ 37,50	\$ 33,33	\$ 37,49	\$ 558,32	\$ 42,53	\$ -	\$ -	\$ 42,53	\$ 515,79	
	Total	\$ 6.100,00	\$ 508,33	\$ 300,00	\$ 508,13	\$ 7.416,46	\$ 576,45	\$ -	\$ -	\$ 576,45	\$ 6.840,01	

Elaborado: Autores

Tabla 33 Beneficios adicionales para los trabajadores

beneficios adicionales							
N.º	Apellidos y nombres	Remuneraciones gravables		Total remuneraciones gravadas	Beneficios adicionales por pagar		Total
		Sueldo	Bonificación		Aporte patronal IESS	Vacaciones	
1	Laboratorista 1	\$ 800,00	\$ -	\$ 800,00	\$ 97,20	\$ 33,33	\$ 130,53
2	Laboratorista 2	\$ 800,00	\$ -	\$ 800,00	\$ 97,20	\$ 33,33	\$ 130,53
3	Gerente General	\$ 950,00	\$ -	\$ 950,00	\$ 115,43	\$ 39,58	\$ 155,01
4	Ing. Mecánico	\$ 900,00	\$ -	\$ 900,00	\$ 109,35	\$ 37,50	\$ 146,85
5	Gerente Financiero	\$ 900,00	\$ -	\$ 900,00	\$ 109,35	\$ 37,50	\$ 146,85
6	Guardia	\$ 450,00	\$ -	\$ 450,00	\$ 54,68	\$ 18,75	\$ 73,43
7	Conserje	\$ 400,00	\$ -	\$ 400,00	\$ 48,60	\$ 16,67	\$ 65,27
8	Operador 1	\$ 450,00	\$ -	\$ 450,00	\$ 54,68	\$ 18,75	\$ 73,43
9	Operador 2	\$ 450,00	\$ -	\$ 450,00	\$ 54,68	\$ 18,75	\$ 73,43
Total		\$ 6.100,00		\$ 6.100,00	\$ 741,15	\$ 254,17	\$ 995,32

Tabla 34 Costo Anual de Sueldos Netos con Beneficios adicionales para el trabajador

Personal	cantidad de personal	sueldos y salarios en Bruto	Sueldos y salarios Netos	costos anuales	beneficios adicionales mensuales	beneficios adicionales anuales
Laboratorista (biólogo)	2	800	1782,08	21384,96	130,53	1566,40
Gerente General	1	950	1051,86	12622,32	155,01	1860,10
Técnico Mecánico	1	900	998,25	11979,04	146,85	1762,20
Gerente Financiero	1	900	998,25	11979,04	146,85	1762,20
Guardia	1	450	515,79	6189,52	73,43	881,10
Conserje	1	400	462,19	5546,24	65,27	783,20
Operadores	2	450	1031,59	12379,04	73,43	881,10
total				\$ 82.080,16		\$ 9.496,30

Elaborado: Autores

H. Anexo H

Tabla 35 Costo de Exportación del Año 1

costo de exportación		Año 1
Flete	kg	\$ 251.640,00
Handling		\$ 7.200,00
Emisión Póliza		\$ 1.440,00
Honorarios Agente Aduana		\$ 16.800,00
Seguro		\$ 4.472,64
Montacarga		\$ 6.720,00
Guía		\$ 1.680,00
Certificación		\$ 4.800,00
Apertura DAE		\$ 3.360,00
Pick Up		\$ 14.400,00
antinarcótics		\$ 4.800,00
Transporte Interno		\$ 4.800,00
costo por KG.	\$ 7,20	157075,2
Total		\$1.453.054,08

Elaborado: Autores

Tabla 36 Costo de Exportación del Año 2

costo de exportación		Año 2
flete	KG	\$ 251.640,00
Handling		\$ 7.200,00
Emisión Póliza		\$ 1.440,00
Honorarios Agente Aduana		\$ 16.800,00
Seguro		\$ 4.472,64
Montacarga		\$ 6.720,00
Guía		\$ 1.680,00
Certificación		\$ 4.800,00
Apertura DAE		\$ 3.360,00
Pick Up		\$ 14.400,00
antinarcótics		\$ 4.800,00
Transporte Interno		\$ 4.800,00
costo por KG.	\$ 7,20	235612,8
Total		\$2.018.524,80

Elaborado: Autores

Tabla 37 Costo de Exportación del Año 3

costo de exportación		Año 3
flete	KG	\$ 251.640,00
Handling		\$ 7.200,00
Emisión Póliza		\$ 1.440,00
Honorarios Agente Aduana		\$ 16.800,00
Seguro		\$ 4.472,64

Montacarga			\$ 6.720,00
Guía			\$ 1.680,00
Certificación			\$ 4.800,00
Apertura DAE			\$ 3.360,00
Pick Up			\$ 14.400,00
antinarcóuticos			\$ 4.800,00
Transporte Interno			\$ 4.800,00
costo por KG.	\$ 7,20	251320,32	\$1.809.506,30
Total			\$2.131.618,94

Elaborado: Autores

Tabla 38 Costo de Exportación del Año 4

costo de exportación		Año 4	
flete	KG		\$ 251.640,00
Handling			\$ 7.200,00
Emisión Póliza			\$ 1.440,00
Honorarios Agente Aduana			\$ 16.800,00
Seguro			\$ 4.472,64
Montacarga			\$ 6.720,00
Guía			\$ 1.680,00
Certificación			\$ 4.800,00
Apertura DAE			\$ 3.360,00
Pick Up			\$ 14.400,00
antinarcóuticos			\$ 4.800,00
Transporte Interno			\$ 4.800,00
costo por KG.	\$ 7,20	282735,36	\$2.035.694,59
Total			\$2.357.807,23

Fuente: datos de los estudiante de Economía del semestre anterior Elaborado:

Autores

Tabla 39 Costo de Exportación del Año 5

costo de exportación		Año 5	
flete	KG		\$ 251.640,00
Handling			\$ 7.200,00
Emisión Póliza			\$ 1.440,00
Honorarios Agente Aduana			\$ 16.800,00
Seguro			\$ 4.472,64
Montacarga			\$ 6.720,00
Guía			\$ 1.680,00
Certificación			\$ 4.800,00
Apertura DAE			\$ 3.360,00
Pick Up			\$ 14.400,00
Antinarcóuticos			\$ 4.800,00
Transporte Interno			\$ 4.800,00
costo por KG.	\$ 7,20	314150,4	\$2.261.882,88

Total	\$2.583.995,52
-------	-----------------------

Elaborado: Autores

I. Anexos I

Tabla 40 Amortización de crédito

Cuota	Fecha de pago	Capital	Interés	Seguro desg.	Seguro incendio/vehículo	Valor cuota	Saldo
0	16-ago-21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	995942.0
1	16-feb-22	75506.88	55922.14	3983.77	0.0	135412.79	920435.12
2	16-ago-22	80048.62	51682.43	3681.74	0.0	135412.79	840386.5
3	16-feb-23	84863.54	47187.7	3361.55	0.0	135412.79	75522.96
4	16-ago-23	89968.08	42422.61	3022.1	0.0	135412.79	66554.88
5	16-feb-24	95379.66	37370.91	2662.22	0.0	135412.79	570175.22
6	16-ago-24	101116.75	32015.34	2280.7	0.0	135412.79	469058.47
7	16-feb-25	107198.92	26337.63	1876.24	0.0	135412.79	361859.55
8	16-ago-25	113646.94	20318.41	1447.44	0.0	135412.79	248212.61
9	16-feb-26	120482.8	13937.14	992.85	0.0	135412.79	127729.81
10	16-ago-26	127729.81	7172.03	510.92	0.0	135412.76	0.0

Elaborado: Autores

Tabla 41 PAYBACK de la Inversión

PAYBACK	
PER. ULTIM FC ACUM NEG	2
ABS. ULTIMO FC ACUM NEG	\$ 350.996,06
FC NETO SIG PERIODO	\$ 975.414,82
PAYBACK	2,36
2	0,36
MESES	4,32
4	0,32
DIAS	9,54

Elaborado: Autores

J. Anexo J

Entrevista al director del Proyecto

Nombre: MSc. Felix Morales

¿Cuál es el sueldo de un biólogo, incluye beneficios sociales?

600 y ESPOLE 901

¿Cuántas conchas se usa para una muestra para nivel laboratorio y para nivel comercial?

10 diarias nivel laboratorio y 20 conchas 10 puerto morro y 10 isla puna

Ciento de conchas \$23 \$18

micro

2 arena

¿Las 9 conchas se utiliza para las pruebas por día o para cada tipo de prueba?

Por día

¿Cuánto tiempo de vida útil tienen los utensilios de laboratorio?

Pipetas vidrios 2 años,

Equipo: incubadora más de 5 años, micropipetas de plástico 2 a 3 años

¿Cuál es la capacidad mínima de conchas de cada tanque para ser eficiente el uso del sistema? No hay

¿Cuánto tiempo es la vida útil de los filtros y las bombas?

5 años

¿los filtros ultravioletas tienen un alto consumo de electricidad?

Poco consumo 0.7 amperios bombas consumo bajo

¿Cuántos watts consumen por minuto o por hora?

¿Se va a instalar o no la planta fotovoltaica? En el caso de hacerlo, ¿Ya no se tendrá gastos de energía eléctrica?

No se