

Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Departamento de Administración de Agronegocios
Ingeniería Administración de Agronegocios



Proyecto Especial de Graduación

**Evaluación de la viabilidad de exportación de Camarón Blanco del
Pacífico (*Litopenaeus vannamei*) desde Ecuador a Estados Unidos**

Estudiante

Cristhian Adrian Potes Luna

Asesores

Rommel Reconco, DDE.

Alex Godoy, MBA.

Honduras, agosto 2024

Autoridades

SERGIO ANDRÉS RODRÍGUEZ ROYO

Rector

ANA M. MAIER ACOSTA

Vicepresidenta y Decana Académica

RAUL SOTO

Director nombre Departamento Académico

HUGO ZAVALA MEMBREÑO

Secretario General

Agradecimientos

Agradezco a mis padres y hermanos por darme la fuerza necesaria para progresar en la vida, adicional agradecido con DERICKMAR por la guía e información brindada durante el transcurso de mi proyecto.

Contenido

Agradecimientos	3
Índice de Figuras	7
Índice de Cuadros.....	8
Índice de Tablas	9
Índice de Anexos.....	10
Resumen	11
Abstract.....	12
Introducción.....	13
Metodología.....	16
Descripción del Negocio.....	16
Análisis FODA y de las 5 Fuerzas de Porter	17
Estudio de Mercado	18
Plan de Producción	18
Estudio Técnico	18
Estudio Legal	19
Análisis Financiero y de Rentabilidad	19
Análisis de Riesgo.....	21
Resultados y Discusión.....	22
Descripción del Negocio.....	22
Información General	22
Tipo de Negocio	22
Descripción del Rubro	22
Ubicación Geográfica	23
Mercado Meta	23
Cadena de Valor del Producto	24
Especies.....	24

Certificaciones.....	25
Calidad del Producto.....	25
Análisis Legal.....	25
Tipos de Sociedades Mercantiles.....	25
Estudio de Mercado.....	26
Demanda.....	26
Oferta del Producto en Ecuador.....	26
Competidores.....	26
Análisis del sector.....	27
Mercado Meta.....	31
Cliente Potencial.....	32
Estudio Técnico.....	32
Procesamiento del producto y Logística.....	32
Canal de Distribución.....	34
Ciclo de Producción del Producto.....	35
Vida Anaquel del Camarón.....	35
Inocuidad Alimentaria.....	35
Plan de Producción.....	36
Parámetros Adecuados de Producción.....	36
Estadios del Camarón.....	37
Productividad por Hectárea.....	38
Sistema de Producción.....	39
Proceso de Producción.....	39
Cosecha.....	40
Proyección de Producción.....	41
Incoterms.....	41
FOB.....	41
Requisitos y Trámites de Exportación.....	42
Análisis Económico.....	43
Situación Actual.....	43
Procesamiento del Camarón.....	44

Situación Propuesta	44
Análisis Financiero	45
Inversión en Activos Fijos.....	45
Capital de Trabajo	46
Flujo de Caja.....	47
Indicadores Financieros	49
Valor Actual Neto (VAN)	49
Tasa Interna de Retorno (TIR)	50
Periodo de recuperación de inversión (PRI)	50
Análisis de Riesgo.....	51
Conclusiones	59
Recomendaciones.....	60
Referencias.....	61
Anexos.....	63

Índice de Figuras

Figura 1 Análisis foda	17
Figura 2 Las cinco fuerzas de porter	18
Figura 3 Participación por mercados en las exportaciones.	23
Figura 4 Cadena de valor del camarón blanco.....	24
Figura 5 Exportación de camarón.	29
Figura 6 Evolución del Precio Promedio.	30
Figura 7 Evolución del Precio Promedio Anual / Libra.....	30
Figura 8 Cadena de distribución del camarón.	34
Figura 9 Distribución de probabilidad del Valor Actual Neta (VAN) obtenida a partir de la simulación con @Risk.....	54
Figura 10 Distribución de probabilidad del Valor Actual Neto (VAN) obtenida a partir de la simulación de @Risk.....	55
Figura 11 Distribución de probabilidad de la Tasa Interna de Retorno (TIR) obtenida a partir de la simulación de @Risk	56
Figura 12 Impacto de las variables obtenida a partir de la simulación de @Risk.....	57

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Inversión en Activos Fijos de DERICKMAR.....	46
Cuadro 2 Capital de trabajo anual de DERICKMAR.....	47
Cuadro 3 Flujo de caja anual en dólares para la viabilidad del plan exportación de camarón blanco para la marca comercial DERICKMAR.....	48
Cuadro 4 Indicadores financieros del plan de inversión para exportación de camarón blanco de DERICKMAR.....	51
Cuadro 5 Tipos de distribuciones.....	52

Índice de Tablas

Tabla 1 Análisis Económico situación actual.....	43
Tabla 2 Detalles de procesamiento.....	44
Tabla 3 Análisis Económico en situación propuesta	45

Índice de Anexos

Anexo A63

Resumen

El camarón blanco es uno de los productos acuícolas más valorados internacionalmente. Ecuador, gracias a su clima favorable, ha logrado posicionarse como líder en producción y exportación de este crustáceo, con exportaciones que alcanzaron los USD 2.2 millones en 2023. Sin embargo, la industria enfrenta retos debido a la variabilidad de precios internacionales y regulaciones estrictas en mercados clave como Estados Unidos y la Unión Europea. El objetivo principal fue evaluar la viabilidad de exportar camarón blanco desde Ecuador a Estados Unidos, identificando oportunidades y riesgos para maximizar la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto. Para ello, se realizaron análisis de mercado, técnicos y financieros. El análisis de mercado incluyó el estudio de las preferencias de los consumidores estadounidenses. El estudio técnico evaluó la capacidad de producción y las tecnologías empleadas, mientras que el análisis financiero proyectó flujos de caja, costos operativos y rentabilidad. La metodología combinó técnicas de investigación exploratoria, como entrevistas a expertos y revisión de literatura, con análisis cuantitativos mediante herramientas como @RISK para simulaciones de riesgo. Los resultados mostraron que el proyecto tiene una alta probabilidad de éxito, con un Valor Actual Neto (VAN) positivo y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 56%. En conclusión, la investigación demostró que la exportación de camarón blanco desde Ecuador a Estados Unidos es viable y rentable, presentando una oportunidad significativa para fortalecer la industria camaronera ecuatoriana y mejorar su impacto económico y social. Se recomendaron estrategias de marketing y alianzas estratégicas para maximizar la penetración en el mercado estadounidense y asegurar el cumplimiento de estándares de calidad y sostenibilidad.

Palabras clave: Camarón Blanco del Pacífico, riesgo, indicadores financieros, Viabilidad

Abstract

White shrimp is one of the most valued aquaculture products internationally. Ecuador, thanks to its favorable climate, has positioned itself as a leader in the production and export of this crustacean, with exports reaching USD 2.2 million in 2023. However, the industry faces challenges due to the variability of international prices and strict regulations in key markets such as the United States and the European Union. The main objective was to evaluate the feasibility of exporting white shrimp from Ecuador to the United States, identifying opportunities and risks to maximize the project's profitability and sustainability. To this end, market, technical, and financial analyses were conducted. The market analysis included the study of U.S. consumer preferences. The technical study evaluated production capacity and employed technologies, while the financial analysis projected cash flows, operating costs, and profitability. The methodology combined exploratory research techniques, such as expert interviews and literature review, with quantitative analysis using tools like @RISK for risk simulations. The results showed that the project has a high probability of success, with a positive Net Present Value (NPV) and an Internal Rate of Return (IRR) of 56%. In conclusion, the research demonstrated that exporting white shrimp from Ecuador to the United States is viable and profitable, presenting a significant opportunity to strengthen Ecuador's shrimp industry and improve its economic and social impact. Marketing strategies and strategic alliances were recommended to maximize market penetration in the United States and ensure compliance with quality and sustainability standards.

Keywords: feasibility, financial indicators, Pacific White Shrimp, risk.

Introducción

El camarón blanco del Pacífico (*Litopenaeus vannamei*) es reconocido como uno de los más cultivados por sus altos rendimientos y elevados precios en el mercado internacional (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura., 2009). A pesar de ello, el proceso de globalización ha generado transformaciones en las fuentes de riesgo de precios y mecanismos de compensación, lo cual repercute en los productores nacionales de diversos países, modificando los incentivos para aprovechar los bienes públicos. Ecuador se destaca por sus exportaciones de productos agropecuarios, ya que ha ganado reconocimiento a nivel internacional por su calidad en productos como el banano, cacao, café, entre otros. Entre los aspectos positivos del desarrollo del sector acuícola se encuentra la industria camaronera, que se beneficia de su clima permitiendo hasta 3 ciclos de producción al año, lo cual la distingue de otros países productores. Esta capacidad de producción múltiple es una ventaja significativa en comparación con otros países productores de camarón, lo que fortalece aún más su posición en el mercado internacional (Jiménez C, 2021).

Ecuador se ha convertido en la segunda industria mayor a nivel nacional alcanzando exportaciones de camarón que alcanzaron los USD 2.2 millones con un crecimiento del 13% respecto al año anterior, representando el 17.23% de las exportaciones del país (Ministerio de Producción, 2023). Durante el período comprendido entre enero y junio de 2023, las exportaciones de camarón en Ecuador experimentaron un incremento. En dicho lapso, Ecuador fue el único país que mantuvo un crecimiento del 17% en las exportaciones, alcanzando 606,049 toneladas. Esto se debió principalmente al aumento de las ventas a su principal mercado, China, el cual representó el 61% de las exportaciones totales. Adicionalmente, las exportaciones de camarón con cabeza en Ecuador también se elevaron en un 23% durante este período, superando las 90,000 toneladas. Si bien China fue el principal mercado, con el 70% de participación, también se registraron aumentos en las exportaciones a Estados Unidos y la Unión Europea.

La industria camaronera en Ecuador enfrenta una gran variabilidad en los precios internacionales, lo que afecta directamente la estabilidad de ingresos para los productores locales. Por ejemplo, los precios del camarón pueden fluctuar significativamente debido a factores globales. En 2023, el precio promedio del camarón ecuatoriano se situó alrededor de USD 6.5 por kilogramo, aunque este valor puede variar considerablemente. Las regulaciones y estándares de calidad a nivel internacional están en constante evolución. Estas modificaciones pueden imponer barreras adicionales a la exportación, especialmente si los productores locales no pueden cumplir rápidamente con los nuevos requisitos. Por ejemplo, las normativas ambientales y de sostenibilidad son cada vez más estrictas en mercados como Estados Unidos y la Unión Europea, lo que obliga a las empresas ecuatorianas a adaptar sus prácticas y tecnologías (Paredes, 2022).

Este crecimiento exponencial no solo ha consolidado a Ecuador como uno de los principales exportadores mundiales de camarón, sino que también ha generado importantes beneficios económicos y sociales para las comunidades locales. La camaronicultura no solo ha proporcionado empleo directo e indirecto a miles de personas, sino que también ha impulsado el desarrollo de infraestructuras y servicios relacionados en las zonas costeras del país (Coba, 2024). En 2024, India aportó el 40% del total de camarón importado por Estados Unidos, seguido por Ecuador con un 35%, e Indonesia con un 14% (Ministerio de Comercio Internacional del Ecuador, 2019).

El mercado estadounidense está experimentando un incremento en la demanda de camarón, impulsado por tendencias de consumo que favorecen productos de alta calidad y sostenibles. Los consumidores estadounidenses muestran una preferencia creciente por alimentos producidos de manera responsable, lo que puede beneficiarse de las prácticas mejoradas en la industria camaronera ecuatoriana. La adopción de nuevas tecnologías y prácticas de cultivo puede aumentar la productividad y sostenibilidad de la producción de camarón en Ecuador. Estas innovaciones incluyen sistemas de recirculación acuícola, alimentación más eficiente y el uso de biotecnología para mejorar la salud y el crecimiento de los camarones. Estas mejoras no solo incrementan la producción, sino que

también abren puertas a mercados más conscientes de la responsabilidad ambiental (Jiménez C, 2021).

Explorar alianzas estratégicas y acuerdos comerciales puede facilitar la entrada y permanencia en el mercado estadounidense. Estas colaboraciones pueden incluir acuerdos de co-packing, asociaciones con distribuidores locales y acuerdos de libre comercio que reduzcan las barreras arancelarias. Estas estrategias pueden proporcionar ventajas competitivas significativas y asegurar una presencia sostenida en el mercado.

El objetivo general de este estudio es evaluar la viabilidad técnica, de mercado y financiera de exportar camarón blanco del Pacífico desde Ecuador a Estados Unidos. Para ello, se identificarán oportunidades y riesgos con el fin de maximizar la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto. Este análisis abarcará diversos aspectos cruciales que permitirán tomar decisiones informadas y estratégicas para garantizar el éxito de la exportación de este producto.

Los objetivos específicos de este estudio son: realizar un análisis de mercado para investigar las tendencias de consumo de camarón en Estados Unidos, incluyendo la evolución de las preferencias de los consumidores, la demanda potencial, los principales proveedores, sus estrategias de precios y marketing, y los canales de distribución más efectivos; llevar a cabo un estudio técnico para evaluar la capacidad actual de producción, la tecnología empleada en el cultivo y procesamiento del camarón, y las operaciones logísticas necesarias para la exportación eficiente del camarón blanco del Pacífico; desarrollar un análisis financiero que proyecte los flujos de caja, evalúe los costos operativos y de producción, y calcule los indicadores de rentabilidad como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI); y realizar un análisis de riesgo financiero para simular diversos escenarios y cuantificar los riesgos asociados con el proyecto de exportación de camarón, con el fin de asegurar una gestión más efectiva de los recursos y una mayor estabilidad del proyecto a largo plazo.

Metodología

La definición del problema se centró en analizar la viabilidad de exportar camarón blanco del Pacífico desde Ecuador a Estados Unidos. El objetivo principal fue evaluar la factibilidad de ingresar y posicionarse en el mercado estadounidense, considerando los requisitos, regulaciones, demanda y oportunidades existentes.

El estudio se enfocó en realizar un análisis del mercado estadounidense para el camarón blanco, incluyendo la evaluación de las tendencias de consumo, preferencias de los clientes, la competencia local e internacional, y la identificación de los segmentos más atractivos. Además, se examinó la cadena de valor y los canales de distribución más apropiados para llegar al consumidor final.

Se llevó a cabo una auditoría del problema relacionado con la exportación de camarón blanco, la cual se dividió en dos etapas. En la primera fase, se elaboró un diagnóstico que abarcaba los antecedentes del negocio, las capacidades de producción, procesamiento y logística, así como el cumplimiento de los estándares requeridos. Posteriormente, en la segunda etapa, se procedió a analizar la viabilidad financiera del proyecto, evaluando los costos, proyecciones de ingresos y la rentabilidad de la iniciativa.

Adicionalmente, se realizó una investigación exploratoria para recopilar información tanto primaria como secundaria. Entre las técnicas utilizadas se encuentran la revisión de literatura relevante, entrevistas a expertos de la industria camaronera (anexo 1) y un análisis de las regulaciones y requisitos de exportación. Este proceso de exploración permitió entender los retos y oportunidades del mercado, sentando las bases para el desarrollo de estrategias de exportación efectivas.

Descripción del Negocio

Se analizó el contexto en el que se desarrollará el negocio, incluyendo la ubicación geográfica de la marca comercial y el mercado objetivo. Se evaluaron los requisitos y trámites necesarios para

exportar hacia Estados Unidos, abarcando toda la cadena de valor desde la producción hasta el consumidor final, incluyendo las certificaciones requeridas.

Análisis FODA y de las 5 Fuerzas de Porter

Se realizó un análisis FODA para evaluar la posición competitiva de la marca comercial en el mercado. Además, se llevó a cabo un análisis de las 5 Fuerzas de Porter para comprender el entorno competitivo y los factores que afectan al negocio. Esas son las siguientes:

Amenaza de entrada

Poder de los proveedores

Poder de los compradores

Amenazas de los sustitutos

Rivalidad entre competidores existentes

Figura 1

Análisis foda



Figura 2

Las cinco fuerzas de porter

Amenaza de nuevos competidores entrantes	Poder de negociación de los proveedores	Poder de negociación de los clientes	Amenaza de nuevos productos sustitutos	Rivalidad entre los competidores
<ul style="list-style-type: none"> • Requiere inversión en infraestructura y cumplimiento de regulaciones. • Nuevos entrantes deben cumplir con normas ambientales y de sostenibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proveedores de alimentos y tecnología tienen poder si son pocos. • Importancia de establecer buenas relaciones locales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compradores pueden elegir entre muchos proveedores internacionales. • Altos estándares de calidad y sostenibilidad aumentan el poder de los compradores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de pescado, pollo y alternativas vegetales. • Consumidores pueden optar por alternativas más sostenibles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rivalidad fuerte con grandes exportadores como India e Indonesia. • Ecuador se distingue por la calidad, pero necesita seguir innovando.

Estudio de Mercado

Se llevó a cabo un estudio del mercado objetivo, qué es Estados Unidos. Se identificaron la demanda actual del producto y se investigarán las tendencias de consumo en los últimos años. Además, se contactó con una empresa comercializadora llamada Bayside Seafood inc. que será nuestro principal cliente, y se analizará la oferta del producto en Ecuador.

Plan de Producción

Se determinaron los requisitos climáticos óptimos para la producción de camarón blanco del Pacífico, así como aspectos como la productividad por hectárea, el tiempo de cosecha, el área geográfica de producción y el proceso de producción. Se evaluó la productividad del sistema de producción bifásico y se desarrollará paso a paso el método productivo.

Estudio Técnico

Se definieron los procedimientos de embalaje, los canales de distribución, las características del producto, la logística de transporte y los diagramas de flujo necesarios para la exportación eficiente del camarón blanco del Pacífico.

Estudio Legal

Se revisaron las obligaciones tributarias de la marca comercial, junto con los requisitos comerciales, ajustando sus actividades económicas para ser una exportadora directa y las contribuciones de capital de cada uno de sus socios.

Análisis Financiero y de Rentabilidad

Se elaboró un flujo de efectivo que incluirá los gastos preoperativos, los gastos iniciales de operación y los gastos logísticos para la exportación. Se calcularon indicadores financieros como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).

Valor Actual Neto:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_{Et}}{(1+i)^t} - I_0 \quad [1]$$

I_0 = inversión inicial

i = costo de capital

F_{Et} =flujo de efectivo en periodo t

n =horizonte de tiempo.

El análisis del valor actual neto (VAN) jugó un papel fundamental en la evaluación de la viabilidad financiera de este proyecto de exportación de camarón blanco desde Ecuador a Estados Unidos. A través del cálculo del VAN, se pudo determinar si los flujos de efectivo generados por la actividad exportadora son suficientes para cubrir los costos de inversión y operación, y si el proyecto generará valor adicional para la marca comercial.

Tasa Interna de Retorno:

$$TIR=0 = \sum_{t=1}^n \frac{F_{Et}}{(1+i)^t} - I_0 \quad [2]$$

I_0 = inversión inicial

i = costo de capital

FEt = flujo de efectivo en periodo t

n = horizonte de tiempo

La tasa interna de retorno (TIR) es un indicador importante en la evaluación de la viabilidad financiera de este proyecto. Esta métrica permitió determinar la rentabilidad del proyecto al calcular la tasa de descuento que igualaría el valor presente de los flujos de efectivo futuros con la inversión inicial.

Al calcular la TIR, se pudo evaluar si la rentabilidad esperada es suficiente para compensar el costo de capital de la marca comercial. Si la TIR resultante es superior al costo de capital, el proyecto se considera financieramente atractivo, ya que genera un rendimiento por encima del mínimo requerido por los inversionistas.

Período de Recuperación de la Inversión:

$$PRI = (T - 1) + \left\lceil \frac{I - \sum_{t=1}^n FCi}{FCt} \right\rceil \quad [3]$$

T = período en donde se cubre los costos de inversión.

I = costo de la inversión.

FCi = flujo de efectivo del periodo donde se cubre la inversión.

FCt = flujo de efectivo en el período en que se cubre completamente la inversión.

El período de recuperación de la inversión (PRI) es otra métrica fundamental para evaluar la viabilidad financiera. Esta medida indica el tiempo que tardaría la marca comercial en recuperar la inversión inicial realizada, a través de los flujos de efectivo generados por la actividad exportadora.

Al calcular el PRI, se pudo determinar qué tan rápido se recuperaría el capital invertido en el proyecto, Mientras más corto sea el período de recuperación, más atractivo será el proyecto, ya que la marca comercial podrá disponer de los recursos más rápidamente.

Análisis de Riesgo

Se desarrolló un modelo de simulación en Microsoft Excel para evaluar la viabilidad financiera del proyecto de exportación de camarón blanco del Pacífico, el cual incorporó variables relacionadas con la producción, procesamiento y exportación del camarón, tales como costos de producción, costos operativos, precio de venta internacional, volumen de producción, e inflación.

Se identificaron las variables que presentan incertidumbre, incluyendo los precios de venta en los mercados de destino, la inflación, la cantidad de toneladas exportadas anualmente, y el porcentaje de rechazo del producto en los controles de calidad internacionales. A estas variables se les asignaron distribuciones de probabilidad adecuadas (como la normal, PERT, triangular y uniforme) para modelar su comportamiento y posible impacto en los resultados financieros del proyecto.

Utilizando el complemento @RISK para Microsoft Excel, se llevó a cabo un análisis de riesgo mediante la simulación de Monte Carlo, se configuró @RISK para generar 500,000 escenarios simulados, que permitieron explorar todos los resultados posibles y determinar la probabilidad de ocurrencia de cada uno.

Se calcularon indicadores financieros clave para evaluar la viabilidad del proyecto, incluyendo el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Período de Recuperación de la Inversión (PRI), y el Índice de Rentabilidad (IR). Cada indicador se evaluó dentro de los escenarios simulados para determinar la robustez del proyecto ante diferentes condiciones de mercado y operacionales.

Se analizaron los resultados de la simulación para entender la distribución de probabilidades de cada indicador financiero, identificando los principales factores de riesgo y se evaluó la viabilidad económica del proyecto de exportación basándose en los resultados de la simulación. Esto incluyó la determinación de los escenarios más críticos y la probabilidad de alcanzar o superar los umbrales de rentabilidad establecidos.

Resultados y Discusión

Descripción del Negocio

Información General

Entre los principales productos de exportación del Ecuador se encuentra el camarón, siendo la variedad en la que se centrará este estudio el camarón blanco del Pacífico (*Litopenaeus vannamei*).

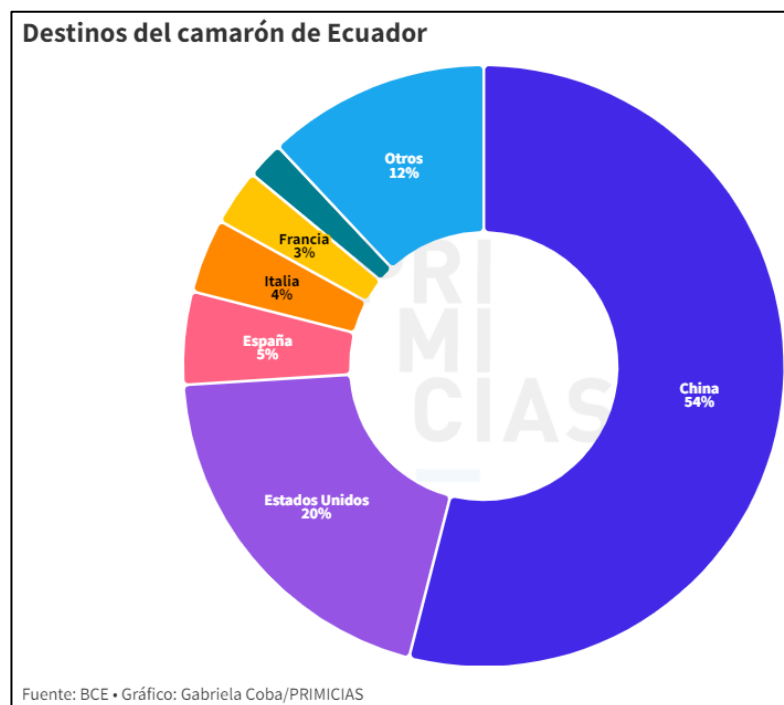
En Ecuador, el cultivo de camarón se desarrolla en cautiverio durante la mayor parte de sus fases productivas, iniciando de la incubación desde laboratorios hasta la fase de engorde. El mayor porcentaje de producción de este crustáceo es dirigida a las exportaciones de los mercados internacionales como China y Estados Unidos, gracias a sus altas demandas. En 2021, Ecuador obtuvo un mayor incremento en las exportaciones teniendo un 24%.

Tipo de Negocio

La marca comercial DERICKMAR, se dedica a la compra y venta de camarón desde el año 2013, también se ha especializado a la producción de camarón desde 2020, por lo tanto, la marca actualmente busca otra alternativa en el mercado optando por la exportación, esquivando los intermediarios. Las cosechas de la camaronera son destinadas a la exportación mediante un contrato de "CO-PACKING" con la empresa CORLAPROD.

Descripción del Rubro

Ecuador tiene una zona geográfica y condiciones climáticas favorables para la producción del camarón blanco del pacífico, eso es gracias a el choque de corrientes cálidas y frías provenientes del océano pacífico, seguido de una composición ideal de suelo las cuales tienen características ricas en nutrientes tanto para la elaboración de piscinas de camarón. Adicional opta con una excelente salinidad la cual es favorable para el crecimiento del animal.

Figura 3**Participación por mercados en las exportaciones.****Ubicación Geográfica**

Se encuentra ubicada al sur de Ecuador, en Naranjal, provincia del Guayas, las producciones de la finca será netamente proveedora del procesamiento de "CO-PACKING", la cual se encuentra ubicada a las afueras de Naranjal.

Mercado Meta

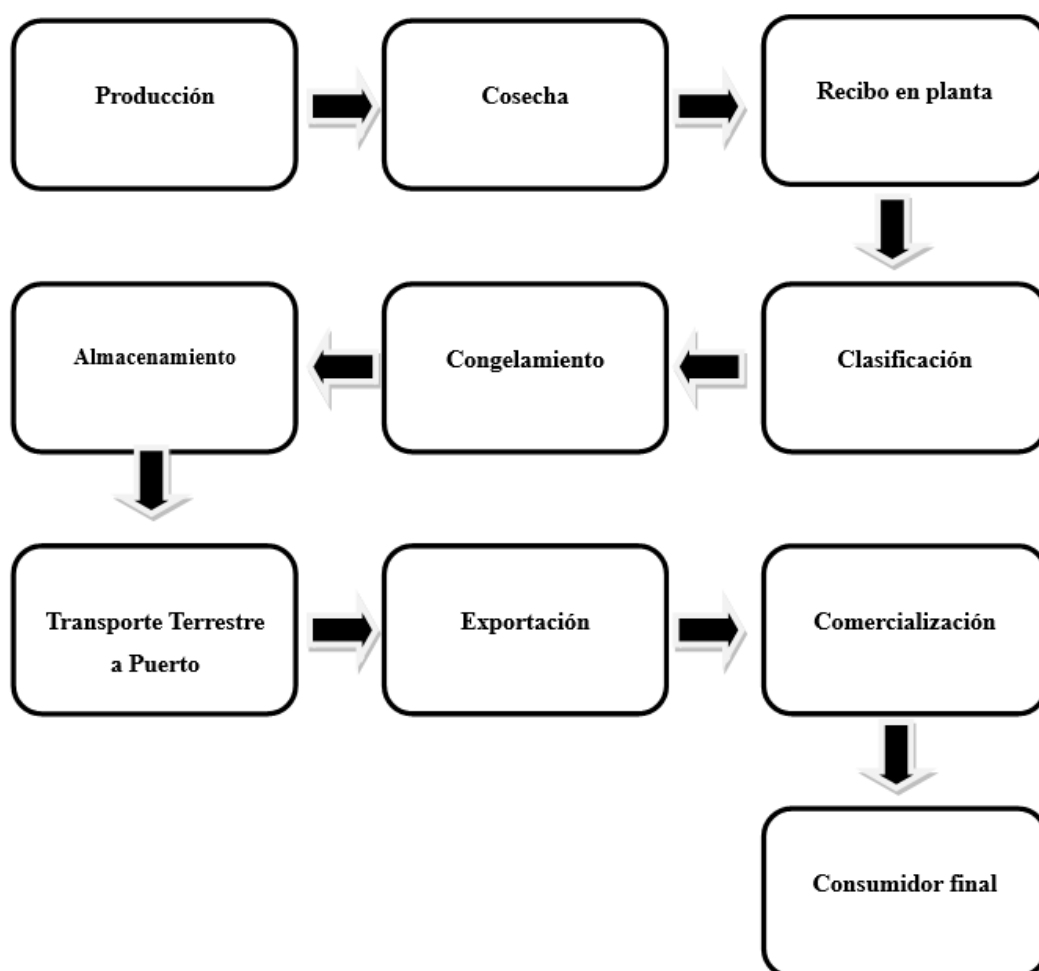
Para alcanzar el mercado objetivo que es Estados Unidos, donde Ecuador representa el segundo proveedor de camarón con una participación del 35%, los canales de distribución más efectivos incluyen la exportación directa para mantener control sobre la calidad y relaciones con compradores, alianzas estratégicas con importadores y distribuidores locales que faciliten la logística y distribución, el uso de plataformas B2B en comercio electrónico para simplificar transacciones internacionales, participación en ferias comerciales para establecer contactos directos y fortalecer la marca, y la obtención de certificaciones de calidad y sostenibilidad reconocidas en EE.UU. Estos

canales son cruciales para cumplir con las exigencias del mercado estadounidense en términos de calidad, sostenibilidad y cumplimiento normativo, posicionando a los productores ecuatorianos como proveedores confiables y preferidos en el mercado de camarón de Estados Unidos.

Cadena de Valor del Producto

Figura 4

Cadena de valor del camarón blanco.



Especies

El camarón blanco es la especie más cultivada en la costa ecuatoriana de la familia *Litopenaeus*, donde el 95% de la producción es de *Litopenaeus Vannamei*, la cual es considerada como

una de las más flexibles a cambios de temperatura durante el desarrollo en cautiverio. Aproximadamente el 5% pertenece a la especie *Litopenaeus Stylirostris* de la producción, sin embargo existen cultivos a menor escala de otras especies como: *Litopenaeus Occidentalis*, *Litopenaeus Californiensis* y *Litopenaeus Monodon* (Pontón, 2020).

Certificaciones

La certificación GLOBAL G.A.P. es ampliamente utilizada por la industria camaronera ecuatoriana que abastece al mercado estadounidense. Esta acreditación internacional garantiza que el camarón blanco exportado desde Ecuador cumple con rigurosos estándares de calidad, inocuidad alimentaria y prácticas sostenibles a lo largo de todo el proceso productivo. Esta es la que tiene la marca comercial DERICKMAR.

Calidad del Producto

Para asegurar la excelencia del producto final, es fundamental verificar los criterios y estándares de calidad durante todo el proceso de producción. Esto garantiza un manejo adecuado de los insumos, comprobando que cada uno de ellos cumpla con los parámetros de calidad establecidos por las certificaciones correspondientes. La calidad del producto quedará establecida dentro del contrato, lo que genera confianza en el consumidor al respaldar la calidad del proceso de fabricación.

Análisis Legal

Tipos de Sociedades Mercantiles

Existen diferentes tipos de sociedades mercantiles, en la cual de ellas tenemos tanto ventajas como limitaciones, dado caso las sociedades mercantiles más comunes son: las Sociedades Anónimas (S.A.) y las Sociedades de Responsabilidad Limitada (S.R.L), La marca comercial DERICKMAR, opera como persona Natural, sin embargo, se está tomando en consideración a futuro por hacer de ella una empresa.

Estudio de Mercado

Demanda

El camarón es un producto importantísimo dentro de las exportaciones ecuatorianas. Y, de hecho, representa el 33% de lo que exportamos en términos no petroleros a Estados Unidos. El consumo anual del mercado estadounidense de camarón es de USD 8.000 millones y las importaciones de camarón satisfacen más del 80% de ese mercado y parte de esas importaciones provienen de Ecuador (Orozco, 2024).

Oferta del Producto en Ecuador

El consumo interno de camarón blanco en Ecuador, se calcula que los ecuatorianos consumen en promedio 3 kilogramos per cápita al año. Esto representa un mercado doméstico considerable, aunque la mayor parte de la producción se orienta hacia la exportación dada la alta demanda internacional por el camarón ecuatoriano, reconocido por su calidad y sabor.

Las principales zonas de cultivo de camarón blanco en Ecuador se concentran en las provincias costeras, como Guayas, El Oro y Esmeraldas. Estas regiones cuentan con condiciones climáticas y oceanográficas ideales para el desarrollo de la camaronicultura, lo que ha permitido a Ecuador posicionarse como uno de los líderes mundiales en la producción y exportación de este crustáceo.

Competidores

Los competidores que tenemos en el mercado son: Santa Priscila, Omarsa S.A, Songa, Pacfish S.A entre otros, estas empresas tienen como principal objetivo el mercado estadounidense donde su producto es altamente solicitado, DERICKMAR va a progresar en un menor volumen hasta maximizar sus entregas y tener conexiones más entrelazadas. En cuanto al precio y mercado las anteriores empresas mencionadas cuentan con años de experiencia y contrataciones ya fijadas en el mercado, con una alta demanda tanto de mercado estadounidense como el mercado asiático y europeo.

Análisis del sector

El camarón con el paso del tiempo ha adquirido una gran aceptación a nivel mundial, convirtiéndose el camarón ecuatoriano en el más apreciado en todo el mundo. Siendo así Estados Unidos, la Unión Europea y los países del sudeste asiático como los mayores consumidores a nivel global, con quienes Ecuador Logró establecer tratados de libre comercio en los últimos años, destinando la mayor parte de su producción a la exportación.

La industria camaronera ecuatoriana ha logrado quintuplicar su producción, mientras que su territorio ha crecido un 8%, pasando de exportar 26 millones de libras al mes a 125 millones de libras mensuales en 240,000 hectáreas de fincas camaroneras. Siendo así el Guayas, El Oro y Esmeraldas son las provincias con mayor volumen de producción.

Basado en la encuesta a expertos de la industria camaronera en Ecuador, se pueden extraer varios insights relevantes que podrían guiar estrategias y decisiones en el sector. En términos de producción y operaciones, la mayoría de las empresas reportan niveles de producción anual entre 1000 y 5000 toneladas, con un enfoque predominante en la especie *Penaeus vannamei* y un uso extendido de sistemas intensivos y semi-intensivos de cultivo, indicando un movimiento hacia métodos más controlados y productivos.

En cuanto a sostenibilidad y medio ambiente, las empresas muestran un compromiso con prácticas que incluyen el manejo de desechos, el uso eficiente de recursos hídricos y la implementación de alimentos sostenibles, reflejando una preocupación por minimizar el impacto ambiental. Sin embargo, el manejo de enfermedades en los camarones sigue siendo un desafío significativo para algunas compañías, afectando tanto la producción como la sostenibilidad a largo plazo.

Desde una perspectiva económica, la percepción sobre la situación actual de la industria camaronera en Ecuador varía, con factores como los costos de producción y el acceso a financiamiento jugando roles críticos en la estabilidad y crecimiento del sector. Las fuentes predominantes de

financiamiento son los bancos nacionales e internacionales, indicando una dependencia del sector financiero para la expansión y operación.

Los principales desafíos identificados incluyen el cambio climático, regulaciones gubernamentales y la competencia internacional, mientras que las oportunidades para el crecimiento futuro se centran en la innovación tecnológica, acceso a nuevos mercados y mejoras en sostenibilidad. Tecnologías como los sistemas de recirculación de agua, alimentos alternativos sostenibles y la automatización son vistas como prometedoras para mejorar la eficiencia y sostenibilidad en la producción de camarones.

Socialmente, las empresas muestran diversidad en tamaño y un compromiso variable con la comunidad local, con programas de responsabilidad social empresarial enfocados en educación, salud, desarrollo comunitario y conservación ambiental. Estos aspectos sociales y ambientales son cruciales no solo para la reputación de las empresas en el mercado global, sino también para cumplir con las expectativas cada vez más exigentes de los consumidores y reguladores internacionales.

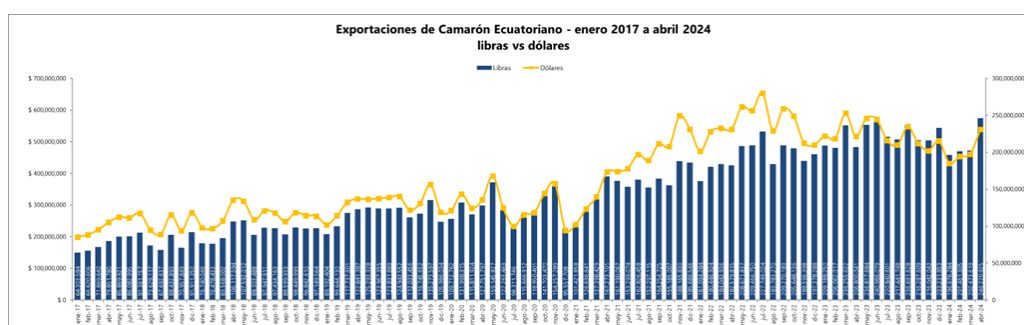
Durante el año 2021, el camarón se destacó como el producto líder en exportaciones no petroleras de Ecuador, generando cifras positivas sin precedentes en los últimos 5 años. Octubre se posicionó como el mes con el mayor incremento en las exportaciones, enviando 155,1 millones de libras, lo que representó un aumento del 9,4% respecto al año anterior y un impresionante 75% más en comparación con 2017. Para una mejor comprensión de este crecimiento, se puede observar en la figura 3 la comparación de las libras exportadas y los ingresos en dólares desde enero de 2017 hasta abril de 2024.

En la ilustración 5 muestra las exportaciones de camarón ecuatoriano desde enero de 2017 hasta abril de 2024, representadas en libras y en dólares. El eje vertical izquierdo representa el valor en dólares (\$) con un rango de \$0 a \$700,000,000.00 mientras que el eje vertical derecho muestra el peso en libras, con un rango de 0 a 250,000,000.00 libras. El eje horizontal cubre los meses desde enero de 2017 hasta abril de 2024. Las barras azules representan la cantidad de libras exportadas

mensualmente, y la línea amarilla muestra el valor en dólares. Se observa una tendencia general al alza en ambos indicadores, con fluctuaciones mensuales y picos significativos en algunos periodos. Los picos más altos en dólares coinciden con meses de mayores exportaciones en libras, especialmente alrededor de los años 2020, 2022 y el primer trimestre de 2024. A pesar de algunas caídas temporales, la tendencia general es de crecimiento en las exportaciones de camarón ecuatoriano tanto en peso como en valor.

Figura 5

Exportación de camarón.

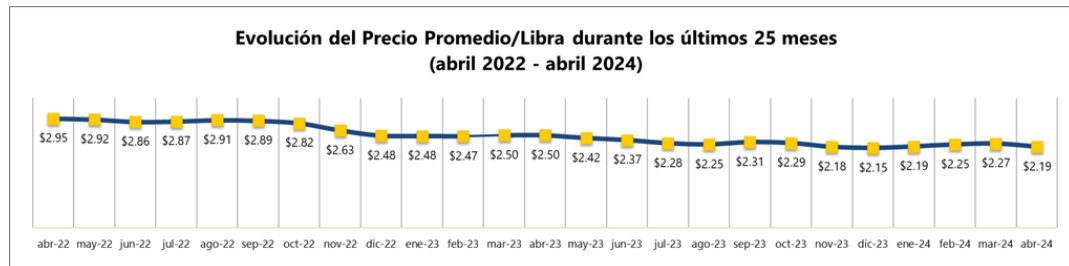


En la ilustración 6 presenta la evolución del precio promedio por libra de camarón durante los últimos 25 meses, abarcando desde abril de 2022 hasta abril de 2024. El eje vertical muestra el precio en dólares por libra, comenzando en \$2.95 en abril de 2022 y descendiendo gradualmente a \$2.19 en abril de 2024. Cada punto amarillo sobre la línea azul representa el precio promedio por libra en un mes específico.

Desde abril de 2022 (\$2.95) hasta octubre de 2022 (\$2.63), se observa una disminución constante en el precio. Posteriormente, entre noviembre de 2022 (\$2.48) y abril de 2023 (\$2.50), los precios se estabilizan alrededor de \$2.48 a \$2.50. A partir de mayo de 2023 (\$2.42) hasta octubre de 2023 (\$2.29), continúa una leve disminución. Desde noviembre de 2023 (\$2.18) hasta abril de 2024 (\$2.19), los precios se mantienen relativamente estables con pequeñas fluctuaciones. En resumen, la gráfica muestra una tendencia a la baja en el precio promedio por libra de camarón en el periodo indicado, con una estabilización hacia el final del periodo.

Figura 6

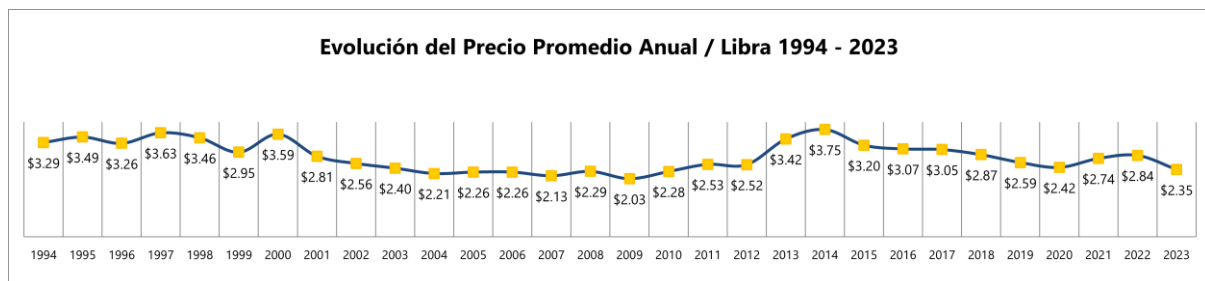
Evolución del Precio Promedio.



En la ilustración 7 muestra la evolución del precio promedio anual por libra de camarón desde 1994 hasta 2023. En 1994, el precio era de \$3.29 por libra y muestra fluctuaciones a lo largo de los años. Entre 1994 y 1999, el precio varió entre \$3.26 y \$3.63, alcanzando un pico de \$3.59 en 2001. Posteriormente, hubo una tendencia a la baja hasta 2004, con un mínimo de \$2.21. Desde 2005 hasta 2014, los precios oscilaron entre \$2.26 y \$3.75, con un pico significativo en 2014 (\$3.75). A partir de 2015, los precios volvieron a fluctuar, descendiendo a \$2.42 en 2020 y aumentando nuevamente a \$2.84 en 2022. En 2023, el precio promedio por libra fue de \$2.35. En resumen, la gráfica muestra una volatilidad en los precios del camarón, con varias subidas y bajadas significativas a lo largo de las tres décadas.

Figura 7

Evolución del Precio Promedio Anual / Libra.



Mercado Meta

Como bien se señala, los Estados Unidos han sido un mercado clave para las exportaciones de camarón del Ecuador. Este crustáceo representa una porción significativa de los alimentos importados por el país norteamericano, llegando a constituir hasta el 30% de sus compras totales de mariscos.

Durante el año 2020, Estados Unidos se consolidó como el principal destino de las exportaciones de camarón a nivel mundial, absorbiendo aproximadamente el 25% del total. Esta tendencia se ha acentuado en los últimos años, con un crecimiento sostenido de las importaciones de este producto, que se han triplicado desde 1990 hasta el 2020.

Para el Ecuador, el mercado estadounidense reviste una importancia fundamental, representando casi el 24% de las exportaciones totales de camarón en 2021. En ese año, las ventas a Estados Unidos alcanzaron las 184,000 toneladas, equivalentes a 1,187 millones de dólares, convirtiéndolo en uno de los principales destinos de este producto ecuatoriano.

En los últimos años, el mercado de camarón en Estados Unidos ha mostrado una clara tendencia hacia la preferencia por productos sostenibles y éticamente producidos. Según datos del Aquaculture Stewardship Council (ASC), la certificación más reconocida para la acuicultura responsable, el número de productos de camarón certificados ASC en el mercado global ha aumentado significativamente. En 2023, se registraron más de 2,500 productos de camarón certificados ASC disponibles para los consumidores, lo que representa un incremento del 20% respecto al año anterior. Esta tendencia refleja una creciente demanda por parte de los consumidores estadounidenses que buscan asegurarse de que sus opciones de alimentos marinos no solo sean de alta calidad, sino también producidas de manera que respete el medio ambiente y las prácticas éticas. Además, encuestas de consumidores realizadas por Mintel y otros institutos de investigación indican que más del 70% de los compradores en EE. UU. consideran importante o muy importante la sostenibilidad al elegir productos del mar, evidenciando un cambio profundo en las preferencias de los consumidores hacia prácticas de producción que sean responsables y transparentes. Este cambio

también está influenciado por el aumento en la disponibilidad de información sobre las prácticas de pesca y acuicultura, que permite a los consumidores tomar decisiones informadas basadas en la trazabilidad y el impacto ambiental de los productos que adquieren.

Cliente Potencial

La empresa Bayside seafood, con sede en la ciudad de Nueva York, ubicada en el 1197 Randall ave, ha surgido como un referente en la comercialización de mariscos dentro del mercado estadounidense. Esta compañía fue fundada en el año 1978 por dos experimentados pescadores comerciales, quienes, motivados por su amor al mar y su pasión por los productos que este ofrece, decidieron traer a los Estados Unidos una selecta variedad de mariscos importados, frescos, consistentes y de una calidad excepcional.

En la actualidad, Bayside seafood se ha consolidado como una entidad de gran relevancia en el sector, satisfaciendo las demandas de supermercados y restaurantes con un inquebrantable compromiso de ofrecer productos de la más alta calidad y disponibilidad, logrando así ganar la confianza de sus clientes. La alianza con esta destacada empresa nos permitirá fortalecer significativamente nuestra presencia en el exigente mercado norteamericano, brindando a los consumidores una amplia gama de opciones de mariscos frescos, de primer nivel y con un sello de integridad que los distingue.

Estudio Técnico

Procesamiento del producto y Logística

En el procesamiento y empaque estará a cargo la empresa con la cual tendremos el contrato "CO-PACKING" que es CORLAPROD S.A, quien deberá cumplir con las normativas de calidad estipuladas por el mercado, de esta manera se garantiza la inocuidad y calidad de nuestro producto evitando de esta manera problemas con el departamento de salubridad en Estados Unidos. El almacenamiento estará bajo la responsabilidad de la marca comercial DERICKMAR, que invertirá

capital para realizar la construcción de dos cámaras de congelamiento que almacenarán el producto de cada proceso de exportación.

En la logística terrestre, por otro lado, se dividirá la responsabilidad en dos partes: desde el sector camaronero de cosecha hasta su recepción en planta, la materia prima será responsabilidad de la marca comercial DERICKMAR, la cual posee su propia logística de transporte con furgones dentro de la zona; la siguiente fase en logística estará a cargo de la empresa MOCATRANSPE S.A, que deberá cumplir con la entrega adecuada en tiempo y forma del producto ya empacado, desde su retiro en planta hasta su embarque en el puerto para su exportación.

Dentro del proceso de empaque, se utiliza una caja con las siguientes medidas: Largo: 29.0 cm / Ancho: 15.5 cm / Alto: 7.0 cm, la cual contendrá 2 kilogramos de camarón clasificado, procesado y congelado (P&D TAIL ON ALL AROUND), con alrededor de 31/35 camarones por libra. En la parte externa de la caja estarán detalladas las normas sanitarias y las respectivas certificaciones exigidas por el mercado.

En el competitivo mercado de empacado y almacenado de camarones en Ecuador, DERICKMAR ha adoptado una estrategia enfocada en ofrecer precios más bajos para destacarse significativamente frente a sus rivales. Con una tarifa de solo 0.35 dólares por cada 2 kilogramos de servicio, DERICKMAR se posiciona como una opción atractiva para productores locales y exportadores que buscan maximizar sus márgenes.

En contraste, "Camarones del Pacífico" (Competidor A) y "Camarones del Sur" (Competidor B), que destacan por su enfoque en calidad y sostenibilidad, cobran 0.45 dólares y 0.50 dólares por cada 2 kilogramos respectivamente. Aunque estos competidores atraen a clientes que valoran prácticas sostenibles y altos estándares de calidad, sus precios más altos pueden limitar su atractivo en mercados donde la eficiencia de costos es crucial.

La estrategia de DERICKMAR de enfocarse en precios competitivos ha generado un incremento notable en la demanda del mercado, asegurando contratos significativos y estableciendo

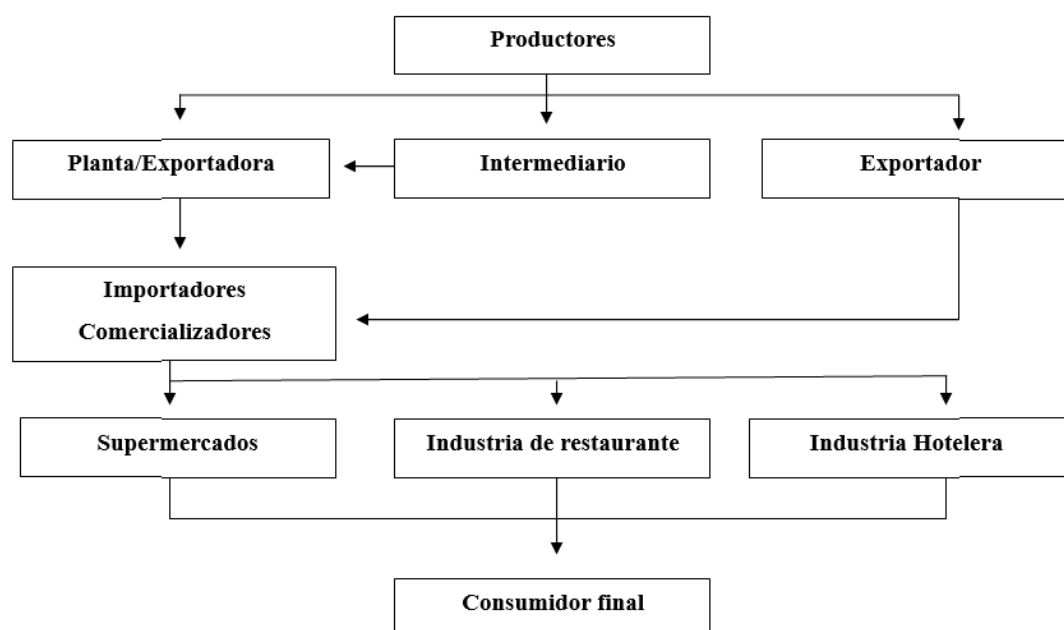
relaciones sólidas con clientes clave. Esta capacidad para ofrecer tarifas más bajas ha sido fundamental para capturar una porción del mercado que valora la eficiencia operativa y la rentabilidad. Además, continúa comprometido con la mejora continua de sus procesos para mantener estándares de calidad consistentes y está explorando iniciativas sostenibles que puedan alinearse con las expectativas cambiantes del mercado y las normativas ambientales.

Canal de Distribución

El proceso de distribución del camarón blanco comienza con los productores, quienes entregan su producto a exportadores o plantas. En el siguiente paso del proceso, el camarón ya procesado llega a manos de importadores o vendedores que se encargan de distribuirlo en supermercados, restaurantes, hoteles o directamente al cliente final. Por lo tanto, la marca comercial mencionada busca mejorar su modelo de negocio desde la producción hasta la exportación, eliminando intermediarios y logrando un margen de beneficio más alto.

Figura 8

Cadena de distribución del camarón.



Ciclo de Producción del Producto

El ciclo de producción del camarón se asemeja al de la agricultura, con una etapa de siembra seguida por el crecimiento del animal hasta alcanzar su tamaño de cosecha. La duración de este ciclo dependerá del método de producción utilizado en la granja. Existen diferentes métodos de producción, siendo los más comunes: extensivo, que implica una baja densidad de animales y un área de producción sin divisiones, con un manejo deficiente o inexistente de los parámetros de calidad del agua; semi-intensivo, que implica una mayor densidad de animales y estanques más pequeños con un mejor control de los parámetros de calidad del agua; intensivo, con densidades extremadamente altas, un área de producción reducida y un control riguroso de los parámetros.

En Ecuador, la producción de este crustáceo se mantiene estable a lo largo del año debido a la ubicación geográfica y las condiciones climáticas favorables. Solo se observan reducciones en la temporada fría debido a una menor tasa de crecimiento. El ciclo de producción del camarón blanco suele durar aproximadamente de 85 a 125 días.

Vida Anaquel del Camarón

El proceso de conservación varía dependiendo del producto, por ende, para evitar la descomposición del marisco y propagación de microorganismos se utiliza la refrigeración, seguido de un almacenamiento óptimo que oscila entre los 18 °C hasta 25 °C, otorgándole al camarón una vida anaquel de 2 años (Cerrato, 2024).

Inocuidad Alimentaria

Para asegurar la inocuidad de los productos provenientes de la acuicultura es muy importante tomar en cuenta la naturaleza y composición del alimento balanceado utilizado.

La adquisición de alimento proveniente de fabricantes que han implantado sus propios sistemas de calidad y trazabilidad permite asegurarse que los alimentos cumplen con las especificaciones requeridas y que estos no se encuentran contaminados con productos químicos.

Estos controles permiten minimizar posibles problemas sobre la inocuidad y calidad de los productos por lo que será importante solicitar al proveedor las certificaciones que puedan tener, así como los análisis que aseguren que el insumo se encuentra libre de contaminantes, así como de plagas (*Manual De Buenas Prácticas Acuícolas Durante La Producción De Camarón, 2023*).

Plan de Producción

Parámetros Adecuados de Producción

Para el camarón *Litopenaeus vannamei* es necesario considerar varios factores que son esenciales para su desarrollo óptimo. Los más relevantes son:

Temperatura.

Se recomienda mantenerla en un rango de 20°C a 32°C para favorecer las funciones fisiológicas y metabólicas del animal (Miranda et al., 2010).

Salinidad.

Es crucial para la supervivencia del camarón y debe mantenerse entre el 15% y el 40% (Miranda et al., 2010).

Oxígeno disuelto.

Influye directamente en el crecimiento y la salud del animal. Se debe medir durante la madrugada y al final del día, con un rango entre 4ppm y 9ppm para evitar la mortalidad por falta de oxígeno (Miranda et al., 2010).

PH.

Indica si el agua es ácida o básica, con un rango óptimo de 7 a 9. Aunque se ha demostrado que un pH de hasta 5 no es perjudicial para el camarón, cambios bruscos pueden ser letales Miranda (2010).

Alcalinidad.

Es crucial para el desarrollo y la supervivencia del camarón, y no debe ser menor de 80 mg/lit (Miranda et al., 2010).

Turbidez.

Afecta el desarrollo de los microorganismos que constituyen la dieta del camarón. La visibilidad debe ser superior a 30 cm (Miranda et al., 2010).

Color del Agua.

Se utilizan aproximadamente 5 colores como guía para evaluar la condición del entorno acuático. Según estos indicadores, se deben realizar las acciones correctivas pertinentes, que van desde cambios de agua hasta la aplicación de fertilizantes o sustancias químicas (Miranda et al., 2010).

oLos colores son:

Verde Pálido Indica una presencia adecuada en la concentración de algas.

Gris Baja presencia de algas en el estanque.

Verde Musgo Se evidencia el inicio en la mortalidad de algas.

Verde Brillante Las concentraciones de algas están muy elevadas.

Marrón Mortalidad avanzada de algas.

Estadios del Camarón

En el camarón existen 5 estadios larvarios, los cuales se subdividen en:

Huevo.

Generalmente los desoves ocurren durante la noche o en las primeras horas del día. Cuando las condiciones se mantienen óptimas, con una temperatura alrededor de 28°C, los huevos fertilizados eclosionan en aproximadamente 13 a 18 horas (González Serrano, 2022).

Nauplio.

Durante esta etapa las larvas mudan cinco veces, aproximadamente cada siete horas. Cada una de estas mudas representa un estadio diferente. Existen laboratorios que reportan seis estadios naupliares, sin embargo, la mayor parte de ellos manejan cinco estadios para la especie *Litopenaeus vannamei* (González Serrano, 2022).

Zoea.

Posee una duración de 4 a 6 días subdividiéndose en 3 etapas, durante esta muda se diferencian el cefalotórax con el abdomen, el nado hacia adelante y comienza a absorber el alimento del agua (González Serrano, 2022).

Mysis.

Ya en esta etapa, las larvas tienen una apariencia más parecida a un camarón juvenil. Su cuerpo está ligeramente encorvado en su parte abdominal y los pereiópodos están más desarrollados y ya son funcionales siendo los principales responsables del nado con la asistencia de los tres pares de maxilípedos. Su alimentación está basada en Artemia, Rotíferos y Nemátodos, al final de este estadio se logra reconocer el proceso de formación de los pleópodos (González Serrano, 2022).

Post Larva.

Una vez que la larva Mysis muda por tercera ocasión aparece la primera Postlarva, la cual es ya un camarón pequeño. La longitud corporal promedio varía de 4.00 a 6.00 mm y en su parte más ancha mide alrededor de 1.50 mm. Los organismos en esta etapa se diferencian de la anterior por la presencia de pereiópodos desarrollados, pleópodos setosos y la forma de nado. La post larva se alimenta con dietas artificiales, algas o artemia en menores cantidades (González Serrano, 2022).

Productividad por Hectárea

La zona sur de la provincia de Guayas donde se posiciona la granja posee climas favorables para manejos altos de producción, la producción semi-intensiva en Ecuador todavía produce un

promedio de alrededor de 1250kg/ha/ciclo. Sin embargo, en el método semi-extensivo oscilan entre 2000 a 3500 libras por hectárea (Humberto y Lorenzo, 2023).

Sistema de Producción

El que emplea la marca comercial DERICKMAR, se encuentra ubicada al sur de Ecuador, en Naranjal, provincia del Guayas donde las condiciones son favorables para la producción de este crustáceo, es un método semi intensivo donde se dividen el área de cultivo a pre-engorde y luego pasa al engorde, el primero tiene una duración de 45 días, durante este estadio los procesos de control son más rigurosos y se logra obtener un animal que oscilan desde 1 a 5 gramos. La tapa de engorde es lo complementario a el pre engordo donde se llevará a cabo el gramaje requerido, tiene un periodo de duración de aproximadamente 55 días.

Proceso de Producción

Principalmente inicia con la etapa de pre- cría, por ende, se debe tener un manejo en el tratamiento del suelo mediante la aplicación de zeolita y cal, también de bacterias esta se aplica para la aceleración de descomposición de la materia orgánica de la anterior cosecha. Ya preparada la piscina, se agrega la larva y se siembra a una densidad de 120,000 animales/ha.

Al iniciar este proceso es muy importante tener en cuenta el manejo de la dieta alimenticia en balanceado y controlar los parámetros productivos con mayor frecuencia, de esta manera garantizamos un menor nivel de estrés en los animales, así mismo evitamos la propagación de problemas de desarrollo e inclusive de enfermedades. El tiempo de esta etapa dura aproximadamente 45 días en las cuales tendremos una ganancia de crecimiento que oscilan entre 0.10 y 0.15 gr diarios, obteniendo un peso de transferencia entre 3 a 5 gramos.

Después de haber finalizado la etapa de pre-cria, se procede a la transferencia de animales a la etapa de engorde en el cual los juveniles tienen un mayor desarrollo debido al aumento de espacio y alimentación. En cuanto al control de los parámetros, pueden ser más flexibles en la adición de

oxígeno mediante la aireación eléctrica y los cambios de agua a través de bombeo, también se comienza a reducir el porcentaje de proteína en el alimento de balanceado a medida que se desarrollen los animales. El método de alimentación es manualmente al boleó, debido a que la granja no cuenta con alimentadores automáticos, adicional el alimentador debe dividir la dieta del balanceado en dos partes, en las primeras horas de la mañana y en la tarde cuando los animales muestran una mayor actividad.

Se llevará un control semanal de peso del camarón y biomasa para obtener los resultados de mortalidad y crecimiento, de esa manera se podrá identificar el peso y volumen final de la cosecha.

Cosecha

El sistema de cosecha es tradicional, con personal contratado, ya que la granja no cuenta con máquinas cosechadoras debido a la densidad de terreno. Mediante la medición de volumen de pesca y tamaño de la piscina se realiza la contratación de personal por un sueldo diario, el personal oscila entre 10 y 15 personas, la división de labor se realiza antes de la apertura de la compuerta, colocando un marco que tiene un bolso de malla para atrapar al animal en esta área se encuentran 2 personas denominadas bolseros luego para poder llevarlo a los tanques que poseen una capacidad de 1,100 a 1,500 libras por cada unidad se necesitan 2 a 3 parejas de pasadores, en los tanques el agua posee gran cantidad de hielo por lo que el camarón muere por un choque térmico parecido al de un baño maría manteniendo desde ese momento su cadena de frío, una vez que el animal se mantiene en los tanques por alrededor de 15 minutos, una persona por tanque empieza a sacarlo en gavetas de alrededor de 55 libras peso bruto, otras dos personas proceden a acomodar las gavetas en grupos de 12 para que liberen el exceso de agua, obteniendo al momento de peso 50 libras netas de camarón por gaveta, el último paso es llenar los bins que tienen capacidad de 1,100 libras con 12 gavetas cada uno pero por lo general se llena con 20 gavetas cada una de 50 libras obteniendo 1,000 libras por bins, añadiendo hielo para garantizar su cadena de frío y asegurando su calidad, para proceder a su sellado y envío a planta para su debido procesamiento.

Proyección de Producción

La producción se basa en la siembra de 120000 animales por hectárea, el cual tendrá un 50% de supervivencia en cosecha, cada animal tiene un peso en promedio de 14 gr obteniendo un conteo de 31/35 siendo esta talla para satisfacer la demanda por nuestro cliente. El rendimiento por hectárea se lo obtiene mediante el cálculo de la biomasa por el peso y por el hectareaje total de la piscina, por ende, tendremos 3,400 libras/ha. la meta de exportación son 7 contenedores anuales, representando un total de 309,805 libras netas de camarón con un conteo de 31/35 exportado por año.

Incoterms

Los Incoterms (Términos Comerciales Internacionales) son términos que se emplean en transacciones de compraventa entre empresas de distintos países. Su propósito es facilitar el comercio internacional unificando los conceptos comerciales para que tanto el comprador como el vendedor comprendan las condiciones operativas de ambas partes (Jiménez C, 2021). Para el transporte marítimo del camarón, existen diferentes opciones de Incoterms, como:

FAS (Franco al Costado del Buque). Se utiliza para cargas a granel o de gran volumen, donde el vendedor deja la mercancía en el puerto acordado junto al barco que la transportará

FOB (Franco a Bordo). Es uno de los términos más comunes para el transporte marítimo, donde el vendedor entrega la mercancía directamente a bordo del buque, no solo en el muelle.

CFR (Costo y Flete). En este caso, el vendedor cubre todos los gastos de transporte desde la carga en el buque hasta la llegada al puerto de destino, pero el comprador asume cualquier posible daño desde el embarque.

CIF (Costo, Seguro y Flete). La diferencia principal entre CFR y CIF es que, en este último, el vendedor se hace cargo del costo del seguro.

FOB

Considerando las implicaciones de cada término Incoterm, se acordó utilizar el FOB para las transacciones entre la empresa vendedora y la empresa compradora, lo que nos obliga a entregar la mercancía en el barco con todos los requisitos y documentos requeridos para la exportación. Por otro lado, la entidad receptora se encarga del transporte marítimo internacional y los costos de aduana en el lugar de destino (Jiménez C, 2021).

Requisitos y Trámites de Exportación

Los requisitos para la exportación están determinados por diversos puntos cruciales que garantizan la calidad del producto a exportar, así como la seguridad alimentaria y la inocuidad adecuada. Según información de PRO-ECUADOR y el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), se han establecido 3 pasos que permiten la exportación del producto.

Plan Nacional de Control (PNC): Esta entidad se encarga de registrar los establecimientos que deben completar una serie de documentos para su entrega a la subsecretaría de calidad e inocuidad. Entre los documentos necesarios se encuentran el Registro Único de Contribuyente (RUC), la designación de un representante legal, el pago de la inscripción y del establecimiento.

Habilitación para exportar: Se debe solicitar en la misma subsecretaría, presentando el código PNC del establecimiento, una carta de intención de exportación y el RUC para su aprobación.

Certificado Sanitario de exportación: Este trámite se realiza a través de la Ventanilla Única Ecuatoriana (VUE). La marca comercial debe estar inscrita en el sistema EcuPass para facilitar los procesos de exportación. Se ingresa al VUE, se paga una tasa por la certificación sanitaria y se solicita el certificado 48 horas antes de la exportación.

Para finalizar el proceso de exportación, la marca comercial debe contar con un agente aduanero que se encargará de gestionar los documentos en cada transacción, asegurando el cumplimiento adecuado de los requisitos para evitar contratiempos en el país de destino.

Además, la marca comercial debe cumplir con los trámites necesarios para exportar al país estadounidense, donde se requiere la "Declaración de exportación de camarón a Estados Unidos de

América Form DSP-121". Esta declaración es fundamental para proceder con la exportación de este crustáceo, y los requisitos obligatorios para obtenerla son los siguientes:

Formulario DSP-121.

Declaración aduanera de exportación.

Factura comercial.

Hoja de control de movimiento de productos acuícolas.

Comprobante de depósito por el pago del trámite.

Análisis Económico

Situación Actual

La situación actual de DERICKMAR está conformada por su sistema de producción y venta directa a las emparadoras del Ecuador, en la región costa de la provincia Guayas. La producción está distribuida en una producción 70 % para proceso de camarón sin cabeza y 30 % camarón con cabeza, con un precio estándar de \$ 1.35 la libra para el camarón cola y el precio para entero es de \$ 1.47 la libra, la capacidad de producción de la finca es de 544,000 libras anuales. La distribución se detalla en la tabla 1.

Tabla 1

Análisis Económico situación actual.

Análisis Económico				
Situación actual (venta a empaadora)	Envío		Precio	IB
	(%)	(Lb)	(\$)	(\$)
Cola empaadora	70%	323,680	1.35	436,968
Camarón entero	30%	146,880	1.47	216,588
Subproducto cola		38,080	0.60	22,848
Subproducto entero		13,056	0.25	3,264
Desperdicios		22,304	0.00	0
Ingreso bruto				\$679,668
Costo total				\$533,659
Costos operativos				466,739

Análisis Económico				
Situación actual (venta a empacadora)	Envío		Precio (\$)	IB (\$)
	(%)	(Lb)		
Materia prima (larva)				57,200
Materias primas indirectas				9,720
Utilidad Neta				\$146,009
Rentabilidad				27%
PE\$				\$0.90
PEQ				215,525

Procesamiento del Camarón

El proceso del camarón para cola tiene un porcentaje de sub-producto y desperdicio, mientras que el 85 % del producto es aceptado, el 10 % está conformado por sub-producto y clase B. La cual es una variación de tallas las cuales no es aceptada al empaque de la talla solicitada y por último tiene un 5 % de desperdicio las cuales están conformadas del mismo producto dañado, peces, entre otros.

En el proceso para camarón descabezado tiene aproximadamente un 33% de descarte cuando se le quita la cabeza. La distribución se detalla en la tabla 2.

Tabla 2

Detalles de procesamiento.

Supuestos:		Subproducto	Desperdicio	Precio clase B (\$/Lb)
Espejo de agua de la finca (Ha)	32			
Eficiencia en talla para colas	85%	10%	5%	0.60
Eficiencia en talla para enteros	90%	8%	2%	0.25
Eficiencia en descabezado	67%	0%	33%	

Situación Propuesta

En la situación proyectada tenemos un aumento de implementación que se determinó para poder ejecutar lo proyectado, en la cual se agregó temas de logística, procesamiento, incluyendo los mismos gastos operativos y los gastos adicionales. La distribución se detalla en el cuadro 3.

Tabla 3
Análisis Económico en situación propuesta

Análisis Económico				
Situación propuesta (venta directa a USA)	Envío (%)	(Lb)	Precio (\$)	IB (\$)
Cola exportación	100%	462,400	3.6	\$1,664,640
Subproducto cola		54,400	0.60	\$32,640
Desperdicios		27,200	0.00	\$0
Ingreso bruto				\$1,697,280
Costo total				\$795,491
Costos operativos				466,739
Materia prima (larva)				57,200
Materias primas indirectas				9,720
Descabezado y empaque		544,000	0.35	190,400
Logística a planta				16,000
Logística a puerto				3,500
Gastos por depreciación				13,647
Amortización del permiso de constitución				251
Electricidad adicional				3,600
Salarios adicionales				34,433
Utilidad Neta				\$901,789
Rentabilidad				113%
PE\$				\$1.65
PEQ				211,903

Análisis Financiero

Inversión en Activos Fijos

La inversión realizada en activos fijos por DERICKMAR alcanzó un total de USD \$144,475, se destino fondos para la compra de equipos de tecnológicos, mobiliario, y accesorios de oficina, maquinaria, vehículos, también construcción y edificación. La distribución de esta inversión se detalla en el cuadro 1.

Cuadro 1

Inversión en Activos Fijos de DERICKMAR.

Activos Fijos	Valor (USD)
Muebles y enseres	\$1,700.00
Equipo o maquinaria	\$100,974.50
Vehículos	\$30,000.00
Equipos de computación	\$1,800.00
Construcción y edificación	\$10,000.00
Total	\$144,475.00

La inversión en activos fijos se requiere para garantizar la operatividad y eficiencia de una empresa. Según Ross, Westerfield, & Jaffe, (2019), una adecuada asignación de recursos a activos fijos mejora la capacidad productiva e incrementa la calidad del producto y la competitividad en el mercado. En el caso de DERICKMAR, la mayor parte de la inversión se destinó a equipos y maquinaria, lo que refleja una estrategia orientada a fortalecer la capacidad productiva y optimizar los procesos operativos.

Capital de Trabajo

El cálculo del capital de trabajo se realizó mediante el método de desfase, el cual se basó en tener una cantidad de dinero para poder cubrir los gastos operativos hasta obtener los primeros ingresos, el capital de trabajo abarca toda la inversión que se necesita para obtener la producción de la materia prima y su procesamiento, en el mismo se engloban los costos variables y costos fijos que posee anualmente esta empresa. Para la empresa DERICKMAR el capital de trabajo necesario para su funcionamiento fue de \$177,489, el cual se refleja en el cuadro 2.

Cuadro 2

Capital de trabajo anual de DERICKMAR.

Capital de trabajo	Valor (USD)
Costos fijos	\$ 307,672.10
Costos Variables	\$ 556,107.50
Costos totales	\$ 863,779.60
Tiempo de producción/días	75
Total, anual	\$ 177,488.96

Un capital de trabajo adecuado garantiza que la empresa pueda mantener sus operaciones diarias sin interrupciones y cumplir con sus obligaciones financieras a corto plazo (Brealey, Myers, & Allen, 2017). En el caso de DERICKMAR, asegurar un capital de trabajo de \$177,489 permite a la empresa manejar eficientemente los gastos operativos iniciales, asegurando la continuidad de sus operaciones y facilitando una transición sin problemas hasta el punto en que comiencen a generarse ingresos.

Flujo de Caja

Se realizaron proyecciones de ventas basadas en la disponibilidad de 140,527 kg de camarón de calidad excepcional, clasificado como 31/35 camarones por libra por DERICKMAR. El precio de venta de la materia prima se determina según los términos del contrato vigente con el cliente en el mercado meta, actualmente fijado en USD 3.60 por libra. Además, se acordó un costo de procesamiento de USD 0.35 por libra con la planta procesadora CORLAPROD SA.

La evaluación de la viabilidad del plan de exportación de DERICKMAR muestra un flujo de caja muy favorable desde el primer año hasta el décimo año, debido a los ingresos que se generan al concluir el proyecto. A continuación, se presenta el cuadro 3 que ilustra el flujo de caja anual para esta iniciativa de exportación de DERICKMAR.

Cuadro 3

Flujo de caja anual en dólares para la viabilidad del plan exportación de camarón blanco para la marca comercial DERICKMAR.

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
+ Ingreso por ventas		\$1,110,161.03	\$1,138,248.10	\$1,167,045.78	\$1,196,572.03	\$1,226,845.31	\$1,257,884.49	\$1,289,708.97	\$1,322,338.61	\$1,355,793.77	\$1,390,095.36
Ingreso por venta de terreno											
- Egresos deducibles de impuestos		\$ 873,779.60	\$ 895,633.23	\$ 918,039.75	\$ 941,013.15	\$ 964,567.79	\$ 988,718.35	\$1,013,479.93	\$1,038,867.97	\$1,064,898.33	\$1,091,587.26
Costos variables		\$ 556,107.50	\$ 570,177.02	\$ 584,602.50	\$ 599,392.95	\$ 614,557.59	\$ 630,105.89	\$ 646,047.57	\$ 662,392.58	\$ 679,151.11	\$ 696,333.63
Costos Fijos		\$ 317,672.10	\$ 325,456.20	\$ 333,437.25	\$ 341,620.21	\$ 350,010.20	\$ 358,612.46	\$ 367,432.35	\$ 376,475.39	\$ 385,747.22	\$ 395,253.62
Gastos financieros		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
- Gastos no desembolsables		\$ 6,177.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45
Depreciación de activos		\$ 6,177.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45
Amortización de pre-operativos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
= Utilidad antes de impuestos		\$ 230,203.97	\$ 236,737.42	\$ 243,128.58	\$ 249,681.43	\$ 256,400.07	\$ 263,288.69	\$ 270,351.59	\$ 277,593.19	\$ 285,018.00	\$ 292,630.65
- Impuestos (25%)		\$ 57,550.99	\$ 59,184.36	\$ 60,782.14	\$ 62,420.36	\$ 64,100.02	\$ 65,822.17	\$ 67,587.90	\$ 69,398.30	\$ 71,254.50	\$ 73,157.66
= Utilidad después de impuestos		\$ 172,652.98	\$ 177,553.07	\$ 182,346.43	\$ 187,261.07	\$ 192,300.05	\$ 197,466.52	\$ 202,763.70	\$ 208,194.89	\$ 213,763.50	\$ 219,472.99
+ Gastos no desembolsables		\$ 6,177.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45
Depreciación de activos		\$ 6,177.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45	\$ 5,877.45
Amortización de pre-operativos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ Ingresos no sujetos a impuestos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 82,700.00
Valor de desecho											\$ 82,700.00
Recuperación del capital de trabajo											
- Egresos no deducibles de impuestos	\$ 324,473.46	\$ 4,490.47	\$ 4,604.08	\$ 4,720.56	\$ 4,839.99	\$ 4,962.44	\$ 5,087.99	\$ 5,216.72	\$ 5,348.70	\$ 5,484.03	\$ 222,243.96
Activos (inv. 5 años, 10 años, terreno)	\$ 144,474.50	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gastos de puesta en marcha (pre-operativos)	2,510.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inversión en capital de trabajo	\$ 177,488.96	\$ 4,490.47	\$ 4,604.08	\$ 4,720.56	\$ 4,839.99	\$ 4,962.44	\$ 5,087.99	\$ 5,216.72	\$ 5,348.70	\$ 5,484.03	\$ 222,243.96
= Flujo de caja	\$ 324,473.46	\$ 174,339.96	\$ 178,826.44	\$ 183,503.32	\$ 188,298.53	\$ 193,215.06	\$ 198,255.97	\$ 203,424.42	\$ 208,723.64	\$ 214,156.92	\$ 530,294.40
Flujo de caja acumulado	324,473.46	\$ -150,133.50	\$ 28,692.93	\$ 212,196.26	\$ 400,494.78	\$ 593,709.84	\$ 791,965.82	\$ 995,390.24	\$1,204,113.88	\$1,418,270.80	\$1,948,565.20

Las proyecciones de flujo de caja son esenciales para evaluar la viabilidad financiera a largo plazo de cualquier proyecto de inversión. Según Brealey, Myers y Allen (2017), un flujo de caja positivo y sostenido es indicativo de la capacidad de la empresa para generar suficiente efectivo para cubrir sus gastos operativos y proporcionar rendimientos adecuados a los inversores. En el caso de DERICKMAR, las proyecciones muestran una sólida generación de ingresos, lo cual asegura la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto de exportación de camarón blanco al mercado estadounidense.

Indicadores Financieros

Se emplearon diversos indicadores financieros en la evaluación de este plan de exportación para DERICKMAR: el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI). Estos indicadores fueron utilizados para analizar el plan y facilitar la toma de decisiones para los socios de la empresa.

Valor Actual Neto (VAN)

El rendimiento actual neto de este plan de exportación fue \$700,205 obtenido del flujo de los 10 años, lo cual resulta muy positivo y se considera viable a una tasa ponderada de descuento del 15.20%. En el contexto de DERICKMAR, un VAN de \$700,205 implica que la empresa puede esperar una creación de valor importante a partir de este proyecto de exportación de camarón blanco. Ross, Westerfield, & Jaffe, (2019), sugiere que proyectos con VAN positivos son generalmente considerados como oportunidades atractivas para inversión, dado que prometen retornos superiores al costo de capital. Además, la tasa de descuento del 15.20% utilizada en este cálculo es relativamente alta, lo que indica que el proyecto debe generar retornos suficientemente elevados para ser considerado viable, por lo que el hecho de que el VAN siga siendo positivo bajo esta tasa sugiere que el proyecto es robusto y capaz de soportar variaciones en el costo de capital o en los ingresos proyectados.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Este proyecto arrojó una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 56%, lo que indica un retorno de inversión altamente positivo. La TIR es una métrica esencial en la evaluación de proyectos de inversión, ya que refleja la tasa de descuento que iguala el valor presente neto de los flujos de caja futuros de un proyecto con su inversión inicial. Una TIR del 56% es superior al costo de capital, lo que sugiere que el proyecto es viable y también es muy rentable. En términos prácticos, esto significa que por cada dólar invertido en el proyecto, DERICKMAR puede esperar un retorno del 56% anual sobre esa inversión.

Según Brealey, Myers y Allen (2017), una TIR alta en comparación con el costo de capital es una señal de que un proyecto tiene un alto potencial de generación de valor. Para DERICKMAR, una TIR del 56% refuerza la decisión de invertir en la exportación de camarón.

Periodo de recuperación de inversión (PRI)

El plazo de recuperación de inversión para este proyecto de inversión es de 1.84 años el tiempo en el cual se recuperará el total de la inversión hecha. El PRI es una métrica utilizada para evaluar la liquidez de un proyecto, proporcionando una indicación de cuánto tiempo tomará para que una inversión se pague por sí misma a través de los ingresos generados. En el caso de DERICKMAR, un PRI de 1.84 años significa que la empresa podrá recuperar su inversión inicial en menos de dos años, lo cual es beneficioso para la salud financiera y la estabilidad operativa de la empresa. Un PRI corto no solo reduce la exposición al riesgo de la inversión, sino que también libera capital más rápidamente para ser reinvertido en otras oportunidades de crecimiento (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2019).

Cuadro 4

Indicadores financieros del plan de inversión para exportación de camarón blanco de DERICKMAR.

VAN _(15.2%) =	\$ 700,205.20
TIR =	56%
PRI (años) =	1.84
ID =	3.16

Análisis de Riesgo

Se utilizó el programa @Risk para analizar cómo podrían afectar nuestras proyecciones, las variaciones e incertidumbres que pueden surgir. Se seleccionaron las variables más relevantes que impactan directamente en los resultados del análisis financiero y asegurando de considerar todos los posibles escenarios.

La Producción.

La cantidad de cajas premium empacadas por hectárea es una medida de la productividad del proyecto, ya que reflejó la capacidad del cultivo para producir bananos de alta calidad que tienen un mayor valor en el mercado. Fue importante considerar la variación de esta variable porque la producción agrícola puede fluctuar significativamente debido a factores como el clima, plagas, enfermedades y técnicas de cultivo. Modelar esta variabilidad fue importante para obtener estimaciones realistas de la producción, y cualquier fluctuación en la cantidad de producto premium afecta directamente los ingresos totales, influyendo en la rentabilidad del proyecto, representada por el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Precio de venta.

El precio del camarón blanco se utilizó como variable para los ingresos totales del proyecto y mostró cómo se adapta a las condiciones del mercado. Este precio puede variar debido a factores como la oferta y la demanda, cambios en las preferencias de los consumidores, costos de producción, políticas comerciales y condiciones económicas globales. Es importante estudiar estas fluctuaciones

para entender los riesgos que enfrenta el proyecto en el mercado, los cambios en el precio de venta afectan directamente las proyecciones de ingresos y, por ende, la rentabilidad del proyecto, medida a través del Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Por eso, se consideró cómo este precio puede variar durante la simulación para anticipar distintos escenarios y gestionar adecuadamente los riesgos involucrados.

Costo Variable.

Los costos variables en el cultivo de camarón blanco incluyeron elementos como el alimento para los camarones, productos químicos para el tratamiento del agua y otros insumos necesarios para la producción. Estos costos variaron según factores como la cantidad de producción y las condiciones específicas del cultivo.

Costo Fijo.

Los costos fijos son aquellos que se mantienen constantes independientemente del nivel de producción. Esto incluyó gastos como el arrendamiento de instalaciones, salarios del personal administrativo, seguros y mantenimiento regular de equipos. Gestionar eficazmente estos costos fue importante para garantizar la estabilidad financiera a largo plazo del proyecto.

Cuadro 5
Tipos de distribuciones

Variable	Min.	Más probable	Max.	Distribución
Producción	66,5	70,263	73,961	PERT
Precio de Venta	14.2	15.8	17.4	Triangular
Costo Variable	526,839	556,108	585,376	Triangular
Costo Fijo	300,953		334,392	Uniforme

Al estimar nuestra producción, se utilizó la distribución PERT, que permitió considerar escenarios optimistas, más probables y pesimistas. Esta técnica ayudó a tener una visión más completa y realista de la cantidad de camarones que se puede cultivar, considerando tanto condiciones ideales como posibles retos que podrían afectar la productividad.

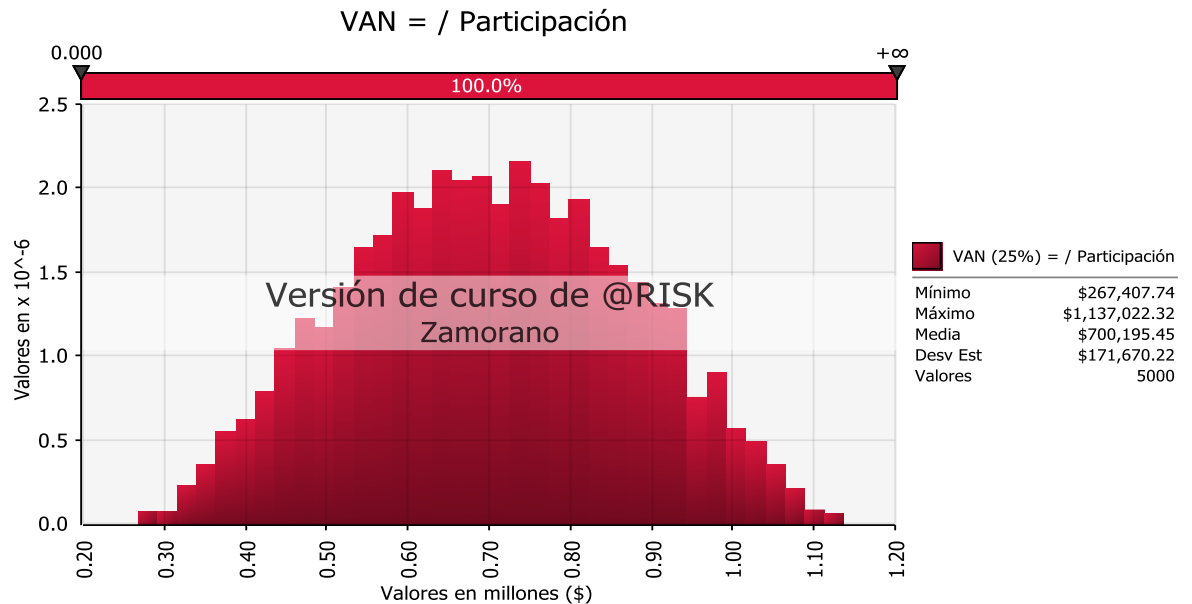
El precio de venta del camarón blanco en exportación se modeló como una distribución triangular para reflejar la incertidumbre equitativa en los precios del mercado. Debido a las fluctuaciones naturales en la oferta y la demanda, a menudo es difícil predecir un precio más probable dentro del rango específico. La distribución triangular se eligió porque asigna la misma posibilidad a cada posible precio dentro del rango, lo que simplificó la forma en que se representó la variabilidad del precio y asegura que todos los escenarios potenciales sean tratados de manera justa.

Posteriormente los costos variables en este proyecto de cultivo de camarón blanco se modelaron con una distribución triangular. Esta distribución ayudó a capturar la variabilidad en los costos de insumos como alimentación de camarones, productos químicos y mano de obra variable.

Por último, los costos fijos del proyecto se aplicó una distribución uniforme. Esto significa que cada posible valor dentro del rango tiene la misma probabilidad de ocurrir. Esta distribución proporcionó una representación justa de los compromisos financieros constantes que enfrentamos independientemente de la producción.

Figura 9

Distribución de probabilidad del Valor Actual Neto (VAN) obtenida a partir de la simulación con @Risk



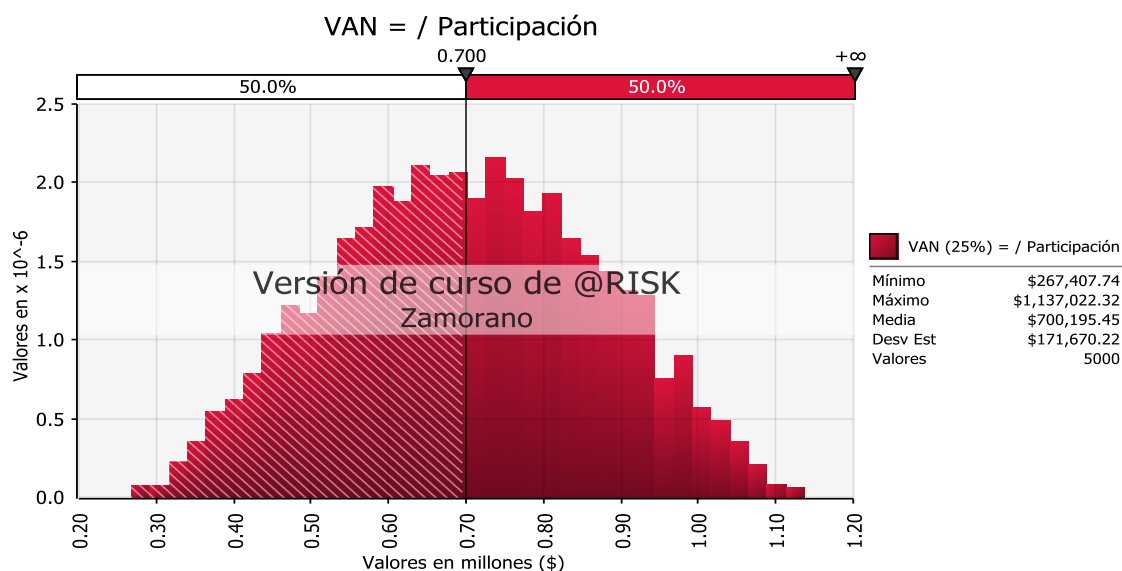
Se puede ver que muestra un 0 % de probabilidad de que el VAN sea menor a cero, lo que implica pérdidas. Por ende, existe un 100 % de probabilidad de que el VAN sea mayor a cero, lo que indica ganancias. Esto sugiere que es muy probable que el proyecto traiga beneficios a la marca comercial. Esta alta probabilidad de rentabilidad se basa en estudios anteriores que utilizaron @Risk para evaluar proyectos similares, los cuales han demostrado que exportar camarón es beneficioso económicamente para la marca comercial.

La figura 9 muestra la distribución de probabilidad del Valor Actual Neto (VAN) del proyecto con relación al valor del Van del modelo determinístico o estimado. Según la simulación, existe una probabilidad del 50% de que el VAN sea menor que el valor estimado en el modelo determinístico y una probabilidad del 50% de que el VAN sea mayor. Esta distribución de probabilidades refleja la incertidumbre inherente en las proyecciones financieras, que puede ser atribuida a variaciones en las condiciones del mercado, costos operativos, precios de venta, entre otros factores.

Figura 10

Distribución de probabilidad del Valor Actual Neto (VAN) obtenida a partir de la simulación de

@Risk

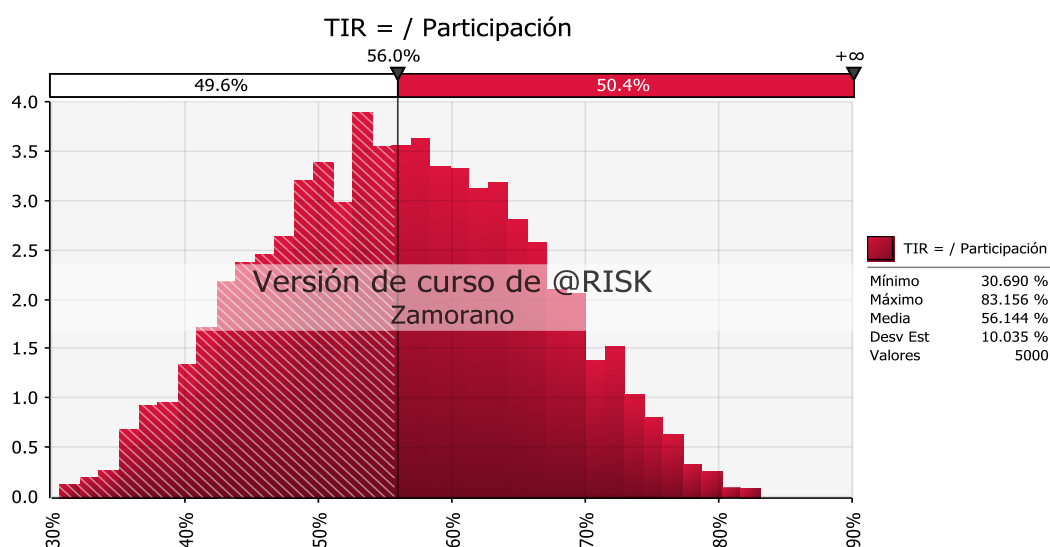


El valor estimado del VAN, que es de \$700,205, representa un punto medio en esta distribución, indicando que hay igual probabilidad de que el VAN real sea superior o inferior a esta cifra. Esta simetría en la distribución sugiere que el modelo financiero utilizado es robusto y que las proyecciones están equilibradas, tomando en cuenta tanto los escenarios optimistas como los pesimistas. Este resultado indica que el proyecto de exportación de camarón blanco de DERICKMAR tiene un alto potencial de rentabilidad, pero también indica la importancia de considerar la incertidumbre y las variaciones en las proyecciones financieras para una toma de decisiones más precisa y efectiva.

La Figura 10 muestra la probabilidad de que la Tasa Interna de Retorno (TIR) sea menor o mayor al 56% obtenido en el modelo determinístico. Según los resultados de la simulación, existe un 49.6% de probabilidad de que la TIR sea menor que el costo del capital propio y un 50.4% de que sea mayor.

Figura 11

Distribución de probabilidad de la Tasa Interna de Retorno (TIR) obtenida a partir de la simulación de @Risk



Estos resultados indican que hay cierta incertidumbre en torno a la TIR del proyecto. Aunque se estima una TIR del 56%, la realidad es que podría ser tanto más baja como más alta, reflejando las posibles variaciones en las proyecciones financieras debido a diversos factores del mercado y del proyecto en sí mismo.

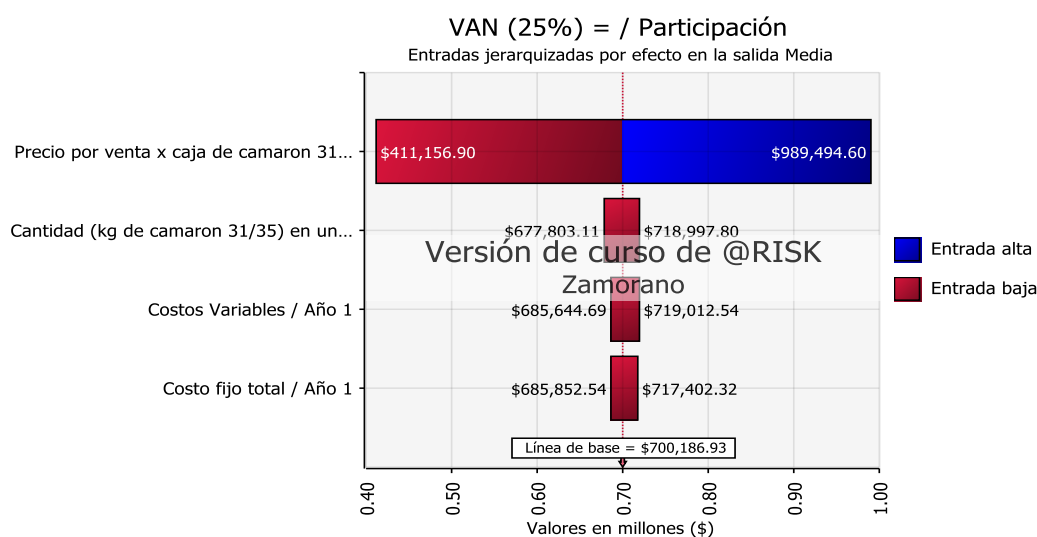
La TIR es una métrica básica en la evaluación de proyectos de inversión, ya que mide la rentabilidad esperada en relación con el costo del capital. Una TIR que iguala o supera el costo del capital indica que el proyecto es rentable. En el caso de DERICKMAR, una TIR del 56% sugiere un retorno significativo, aunque la ligera variabilidad mostrada en la simulación demuestra la importancia de gestionar los riesgos asociados con el proyecto.

La Figura 11 muestra cada una de las variables de entrada y su impacto en las variables de salida, específicamente en el Valor Actual Neto (VAN). Según la simulación realizada con @Risk, el

precio de venta es la variable que más afecta el resultado del VAN. Cuando el precio de venta sube, se gana más por cada unidad vendida, lo que significa mayores ingresos y un VAN más alto. Esto resalta la importancia de estrategias de precios efectivas para maximizar los ingresos, incluso si las ventas en volumen son menores.

Figura 12

Impacto de las variables obtenida a partir de la simulación de @Risk



La segunda variable más impactante es la Producción, vender más camarón aumenta nuestros ingresos totales. Cuanto más vendemos, más dinero entra, mejorando así nuestro VAN. Es esencial maximizar la cantidad vendida para mantener flujos de efectivo saludables.

La tercera tenemos los costos variables, estos son gastos que varían según la producción. Si suben, nuestros márgenes de ganancia se reducen porque tenemos menos efectivo disponible. Esto afecta negativamente al VAN, ya que refleja el costo de hacer el producto. La última variable es el costo fijo, Estos son gastos que no cambian, como el alquiler o los salarios fijos. Si aumentan, nuestros beneficios netos disminuyen y menos dinero está disponible.

Las estrategias de DERICKMAR deben enfocarse en optimizar estas variables para maximizar la rentabilidad y asegurar el éxito del proyecto de exportación de camarón blanco.

Conclusiones

El análisis de mercado reveló que el consumo de camarón en Estados Unidos sigue una tendencia ascendente, impulsada por las preferencias de los consumidores por productos de alta calidad y sostenibles. La demanda potencial es alta, con oportunidades para proveedores que puedan ofrecer camarón certificado y alineado con las normativas ambientales. Los principales proveedores compiten en precio y calidad, utilizando estrategias de marketing digital y canales de distribución eficientes para captar una mayor cuota de mercado..

El estudio técnico indicó que la capacidad de producción actual de DERICKMAR es suficiente para satisfacer la demanda proyectada del mercado estadounidense, pero hay margen para mejoras tecnológicas. La tecnología de cultivo y procesamiento utilizada es adecuada, aunque la adopción de innovaciones como sistemas de recirculación acuícola y mejor alimentación podría incrementar la eficiencia y sostenibilidad.

El análisis financiero proyectó un flujo de caja positivo, con un VAN de \$700,205 y una TIR del 56%, indicando una alta rentabilidad del proyecto. Sin embargo, la simulación de Monte Carlo mostró cierta variabilidad en la TIR, lo que refleja las posibles fluctuaciones en las condiciones del mercado y los costos operativos.

El análisis de riesgo utilizando @Risk y simulaciones de Monte Carlo mostró que, aunque hay una alta probabilidad de que el proyecto sea rentable, existen escenarios donde los retornos podrían ser menores debido a fluctuaciones en el mercado y en los costos operativos.

Recomendaciones

Para aprovechar estas oportunidades, DERICKMAR debería enfocarse en obtener y promover certificaciones de sostenibilidad y calidad, como las de Global GAP o ASC. Además, se recomienda desarrollar una estrategia de marketing digital robusta y establecer alianzas con distribuidores locales en Estados Unidos para fortalecer su presencia en el mercado y garantizar un flujo constante y fiable de productos.

Se recomienda que DERICKMAR invierta en tecnologías avanzadas de cultivo y procesamiento para mejorar la eficiencia y reducir los costos operativos. Además, optimizar las operaciones logísticas mediante la implementación de sistemas de gestión de la cadena de suministro podría asegurar una exportación más eficiente y reducir posibles pérdidas durante el transporte. Para mitigar los riesgos asociados con la variabilidad en la TIR, se recomienda que DERICKMAR establezca un fondo de reserva para manejar posibles fluctuaciones en los ingresos y costos. Además, se deberían realizar revisiones periódicas del análisis financiero para ajustar las proyecciones y estrategias en respuesta a cambios en el mercado.

Se recomienda implementar un sistema de gestión de riesgos que incluya monitoreo constante de las condiciones del mercado y de los costos operativos. Además, DERICKMAR debería considerar la diversificación de mercados para reducir la dependencia de un solo mercado y mitigar el impacto de posibles fluctuaciones adversas en el mercado estadounidense.

Referencias

- Cerrato, F. (2024). *Vida de anaquel del camarón*.
<https://www.elheraldo.hn/elheraldoplus/factchecking/camaron-si-dura-dos-anos-congelados-genera-perdidas-fredis-cerrato-honduras-AL18576868#:~:text=El%20camar%C3%B3n%20blanco%20que%20se,de%20menos%2018%20grados%20cent%C3%ADgrados>.
- González Serrano, G. M. (2022). *Análisis del crecimiento de larvas de camarón (Litopenaeus vannamei) en el laboratorio Larvalabso, Mar Bravo – Ecuador* [Tesis]. Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/8075/1/UPSE-TBM-2022-0008.pdf>
- Humberto, V. y Lorenzo, J. (2023). *Cultivo superintensivo de camarón: Análisis y retos futuros* [Sociedad Venezolana de Acuicultura]. <https://svacuicultura.org/noticia/cultivo-superintensivo-de-camaron-analisis-y-retos-futuros/>
- Jiménez C, J. (2021). Análisis a las Innovaciones de los Incoterms 2020 y la Situación Actual del Comercio Exterior del Ecuador. *Revista Ciencias Sociales Y Económicas*, 5(1), 53–71.
<https://revistas.uteq.edu.ec/index.php/csye/article/view/423/491>
- Manual de Buenas Prácticas Acuícolas durante la Producción de Camarón*. (2023).
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/463236/Primer_borrador_manual_de_buenas_practicas_de_camar_n.pdf
- Ministerio de Comercio Internacional del Ecuador. (2019). *Informe de Gestión 2019*.
<https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/07/Informe-de-Gestion-MPCEIP-2019.pdf>
- Ministerio de Producción. (2023). *Emisión de declaración de exportación de camarón a Estados Unidos de América*. <https://www.produccion.gob.ec/>
- Miranda, I. (2010). Cultivo del Camarón marino *Litopenaeus vannamei* en agua dulce. *Scielo*, 20(4).
https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592010000400002
- Miranda, I., Valles J.L., Sánchez, R. y Álvarez Zoraya (2010). Culture of Marine Shrimp *Litopenaeus vannamei* (BOONE, 1931) in Freshwater. *Scielo*, 20(4).
https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592010000400002
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2009). *Penaeus Vannamei*.
https://www.fao.org/fishery/docs/DOCUMENT/aquaculture/CulturedSpecies/file/es/es_whi telegshrimp.htm

- Orozco, M. (2024). *Camaroneros tienen elementos para desvirtuar acusaciones de 'dumping' en EE.UU.* <https://www.primicias.ec/noticias/economia/camaroneros-dumping-estados-unidos-precios/>
- Paredes, P. (2022). *Revista Latinoamericana de Difusión Científica*, 4, Artículo 7. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8693308.pdf>
- Pontón, N. (2020). *Cultivo de Camarón en Ecuador: Especies de cultivo.* <https://balanceadosnpv.com/camaron-ecuador-cultivo/>

Anexos

Anexo A

Encuesta para Expertos de la Industria Camaronera en Ecuador

Introducción

Gracias por participar en esta encuesta. Su opinión es fundamental para entender el estado actual de la industria camaronera en Ecuador. La información recopilada será utilizada con fines de investigación y será tratada de manera confidencial.

Producción y Operaciones

- ¿Cuál es el volumen promedio de producción de camarones en su empresa por año?
 - Menos de 500 toneladas
 - 500 - 1000 toneladas
 - 1000 - 5000 toneladas
 - Más de 5000 toneladas
- ¿Cuáles son las principales especies de camarones que producen?
 - *Penaeus vannamei* (Camarón blanco del Pacífico)
 - *Penaeus monodon* (Camarón tigre gigante)
 - Otra(s): _____
 -
- ¿Qué tipo de sistema de cultivo utilizan principalmente?
 - Extensivo
 - Semi-intensivo
 - Intensivo
 - Superintensivo
- ¿Cuál es el costo promedio de producción por kilogramo de camarón?
 - Menos de \$2
 - \$2 - \$4
 - \$4 - \$6
 - Más de \$6

Sostenibilidad y Medio Ambiente

- ¿Qué prácticas de sostenibilidad implementa su empresa para minimizar el impacto ambiental?
 - Manejo de desechos
 - Uso eficiente de recursos hídricos
 - Alimentación sostenible
 - Conservación de ecosistemas

- ¿Ha enfrentado su empresa problemas relacionados con enfermedades en los camarones? En caso afirmativo, ¿cuáles?
 - Sí (especificar): _____
 - No
- ¿Cómo maneja su empresa los residuos generados por la producción de camarones?
 - Tratamiento de aguas residuales
 - Compostaje
 - Incineración
 - Otra(s): _____

Aspectos Económicos

- ¿Cómo calificaría la situación económica actual de la industria camaronera en Ecuador?
 - Muy buena
 - Buena
 - Regular
 - Mala
 - Muy mala
- ¿Qué factores económicos afectan más a su empresa?
 - Costos de producción
 - Precios de venta
 - Acceso a financiamiento
 - Inflación
 - Otro(s): _____
- ¿Cuál es la fuente principal de financiamiento para su empresa?
 - Bancos nacionales
 - Bancos internacionales
 - Inversionistas privados
 - Subvenciones gubernamentales
 - Otros: _____

Desafíos y Oportunidades

- ¿Cuáles considera que son los principales desafíos que enfrenta la industria camaronera en Ecuador?
 - Cambio climático
 - Regulaciones gubernamentales
 - Competencia internacional
 - Costos de producción
 - Acceso a mercados internacionales
- ¿Qué oportunidades ve para el crecimiento de la industria camaronera en los próximos 5 años?
 - Innovaciones tecnológicas

- Nuevos mercados
- Mejoras en la sostenibilidad
- Inversiones extranjeras

Innovación y Tecnología

- ¿Qué tecnologías cree que son más prometedoras para mejorar la eficiencia y sostenibilidad de la producción de camarones?
 - Sistemas de recirculación de agua
 - Alimentos alternativos y sostenibles
 - Monitoreo digital y automatización
 - Mejora genética
- ¿Su empresa ha implementado alguna innovación tecnológica recientemente? En caso afirmativo, ¿cuál?
 - Sí (especificar): _____
 - No
- ¿Qué porcentaje del presupuesto anual se destina a la investigación y desarrollo (I+D)?
 - Menos del 1%
 - 1% - 3%
 - 3% - 5%
 - Más del 5%

Aspectos Sociales

- ¿Cuántos empleados tiene su empresa?
 - Menos de 15
 - 15 - 25
 - 25 - 50
 - Más de 50
- ¿Qué porcentaje de los empleados de su empresa son locales (de la comunidad donde opera)?
 - Menos del 25%
 - 25% - 50%
 - 50% - 75%
 - Más del 75%
- ¿Qué programas de responsabilidad social empresarial (RSE) lleva a cabo su empresa?
 - Educación y capacitación
 - Salud y bienestar
 - Desarrollo comunitario
 - Conservación ambiental
 - Otro(s): _____