MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESA

Proyecto Integrador Caso de Negocio

Título de la propuesta o iniciativa: Optimización de la rentabilidad en la camaronera agroexportador S.A. mediante estrategias de gestión y producción durante la crisis actual del sector acuícola por precios fluctuantes en el mercado exterior en el primer semestre del 2024.

Enna, SANCHEZ ARAUJO[a] y Dania MARCILLO SUASTEGUI[b] bajo la dirección de Mayra Liuviana Vega Chica[cz]

a Licenciada en Nutrición y Dietética. E-mail ennasanchez@uees.edu.ec
b Economista. E-.mail dania.marcillo@uees.edu.ec
c PhD en Administración Estratégica de Empresa. E-mail mvegach@uees.edu.ec

SÍNTESIS:	Se ha utilizado la técnica de análisis de caso de negocio para estudiar las opciones posibles que puedan generar rentabilidad en una camaronera. La opción elegida mantiene criterios acordes con los objetivos de la compañía y aportará beneficios económicos.
DESCRIPCIÓN:	La camaronera se encuentra ubicaba en Sabana Grande, cuenta con 200 ha de las cuales 40 ha se encuentran productivas. El precio del camarón se ha mantenido bajo por más de 1 año lo que ha causado que la camaronera busque la eficiencia para continuar siendo rentable, por esto se realiza este estudio para analizar posibles alternativas para aumentar la rentabilidad.
DEFINICIÓN DE LA OPORTUNIDAD:	A pesar de que el camarón siempre ha sido un negocio económicamente llamativo, los precios de venta a empacadoras han disminuido, por ende, se deben ajustar costos y ser muy eficiente para subsistir. La camaronera cuenta con 7 piscinas y 2 pre crías, con esto se ha realizado una producción de 2500lb/ha que se encuentran por debajo del punto de equilibrio. Analizar alternativas que permitan mejorar la producción reduciendo los costos de producción permitirá incrementar la rentabilidad del negocio.

OBJETIVO RELEVANTE DEL NEGOCIO:	Disminuir los costos de producción para incrementar la rentabilidad de la camaronera Agroexportador en un 33% en el año 2025 es lo buscado con la elaboración de este caso de negocio ya que al momento la granja acuícola presenta una rentabilidad de -12%
ALTERNATIVAS DE ANÁLISIS ELEGIDA:	Como alternativa a este problema se escogió el aumentar 2 ciclos más al año, realizar 5 ciclos de engorde al año de 45 días y producir un camarón de 18g a razón 4700lb/ha. Para lograr esta planificación de producción se planea reducir los costos de compra de Balanceado, Diésel y demás insumos y utilizando la misma inversión inicial, pero de manera más eficiente para lograr el incremento de la rentabilidad a un 33%

Índice

1. Oportunidad o problema. 7

1.2. Problemática ambiental. 9

1.3. Origen del Camarón 10

1.4. El sector camaronero en el Ecuador 10

1.5. Rol de la empresa exportadora, mercado exterior y su afectación al camaronero. 12

1.6. Economía mundial y factores sociales que afectan la acuicultura 20

2. Formalizar la declaración de la O/P 21

2.1. Identificar objetivos a partir de la O/P 28

2.2. Establecer prioridades en sus objetivos 30

2.3. Explorar, limitar y formalizar las alternativas 30

2.4. Analizar y valorar las alternativas 33

2.4.1. Mejorar los procesos de compra para adquirir insumos y balanceado a mejor precio y controlar el stock en bodegas. 33

2.4.2. Implementación de indicadores de financieros y de producción 39

2.4.3. Desarrollar un plan de producción que permita reducir el tiempo de cosecha, aumentando 2 ciclo más en el año. 44

2.5. Evaluar riesgos de la alternativa seleccionada 50

2.6. Estrategia de mitigación 52

3. Plan de implementación 52

3.1. Cronograma de Implementación. 60

Conclusiones 62

Recomendaciones 63

Referencias 67

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación de la camaronera Agroexportador. 8

Figura 2. Participación de camaronera en el Ecuador 10

Figura 3. Cadena de valor del camarón ecuatoriano 12

Figura 4. Cantidad de libras exportadas y valor en USD del 2010 al 2023 15

Figura 5. Cantidades en dólares en el año 2023. 16

Figura 6. Grafico comparativo del 2022 vs 2023 en participación en el mercado internacional 17

Figura 7. Gráfico evolutivo del precio de exportación por libra del 2021-2025 18

Figura 8. Diagrama de Ishikawa para identificar el problema. 20

Figura 9. Control de pesos manuales 22

Figura 10. Entrevista al biólogo encargado del campo 23

Figura 11. Vegetales en estado de descomposición 24

Figura 12. Bodega de insumos y balanceado 25

Figura 13. Lance para sacar muestreo de camarón. 26

Figura 14. Camarón de 12g obtendo en el lance 27

Figura 15. Balanceado por proveedor de balanceado 35

Figura 16. Comparación de costos 37

Índice de tablas

Tabla 1. Distribución de piscina por hectareaje. 7

Tabla 2. Cantidad de empresas registradas en el Ecuador. 11

Tabla 3. Exportadoras en el top 10 14

Tabla 4. Resumen por año de cantidad de libras exportadas, valor en USD y % de variación 17

Tabla 5. *Objetivos e indicadores del proyecto* 28

Tabla 6. Alternativas a Evaluar para el proyecto 31

Tabla 7. Análisis de ahorro compra de balanceado. 34

Tabla 8. Análisis de ahorro compra de insumos. 36

Tabla 9. Costo por hectárea. 39

Tabla 10. Costos de producción ACTUAL por corrida 42

Tabla 11. Rentabilidad del ciclo actual. 43

Tabla 12. Punto de equilibrio actual. 44

Tabla 13. Costo de producción SUGERIDO por corrida. 45

Tabla 14. Rentabilidad del plan de producción sugerido 47

15. Punto de equilibrio ideal 47

Tabla 16. **.** Análisis de Pros y Contras de las alternativas 48

Tabla 17. Matriz de calificación de riesgos 49

Tabla 18. Matriz de riesgos y mitigación 50

Tabla 19. Planificación Inicial y Definición de Recursos 52

Tabla 20. Capacitación y Adaptación Tecnológica 53

Tabla 21. Ejecución de la Mejora en Procesos de Compra y Control de Inventarios 55

Tabla 22. Implementación del plan de producción 57

Tabla 23. Evaluación y Mejora Continua 58

Tabla 24. Cronograma general de Implementación. 60

Índice de anexos

Anexo 1. Carta de autorización 80

Anexo 2. Costo Hectárea Día 81

1. Oportunidad o problema.

1.1. Identificar la oportunidad/problema

La granja acuícola Agroexportador está ubicada en Sabana Grande, en la Provincia de Guayas.

Inicia actividad económica en diciembre del 2022, en el cultivo de litopenaus vannamei, denominado como camarón blanco.

Durante el primer semestre de funcionamiento la densidad de siembra fue de 10 animales /m2, considerado extensivo (Barrera, García & Manzanares, 2018) debido a que no se conocía aun el suelo y el agua con el que se estaba trabajando. La producción durante este periodo fue de 4000 lb / ha. Actualmente se maneja una densidad de siembra de 15 - 20 animales/m2 que corresponde a un cultivo semi-intensivo (Barrera, García & Manzanares, 2018) con una producción de 7000lb/ha.

La dimensión territorial de la camaronera es de 200 hectáreas de las cuales están en producción 40 hectáreas, en las que se encuentran 7 piscinas distribuidas de la siguiente manera.

Tabla 1. Distribución de piscina por hectareaje.

Cantidad de piscinas	Tamaño
3	3ha

2	5ha
1	3ha
1	9ha
Total	31ha
7	**Total**

*Nota: E*sta tabla muestra la distribución y cantidad de piscinas y el tamaño de cada una dentro de la camaronera.

Las hectáreas restantes corresponden a 3 pre-crías y 3 pre-engorde en que se prepara la larva para ser transferida a la piscina de mayor tamaño hasta que alcance el gramaje ideal para su posterior venta a la planta empacadora / exportadora.

Figura 1. Ubicación de la camaronera Agroexportador.



Fuente: (Google Maps, 2024)

Nota: Se encuentran delimitadas las 40 hectáreas de producción de la Camaronera Agroexportador. (Google Maps, 2024)

El precio de venta interno del camarón ha disminuido significativamente (Cámara Nacional de Acuacultura, 2023), en el 2022 el precio por libra de venta a la empacadora en el mes de agosto era de $2.00 por lb para un camarón de gramaje 22 (Bologna, 2024)con un costo

de producción de $0.95ctv. En el 2024 el precio de venta es de $1.50/ libra (Bologna, 2024) (Barrera, García & Manzanares, 2018)para el mismo gramaje, y el costo de producción es de $1.15 / 1lb, en vista que el precio ha venido en descenso en los dos últimos años y los costos de producción han aumentado por la eliminación de subsidio al a los combustibles (Cámara Nacional de Acuacultura, 2023), se requiere establecer estrategias de gestión y tecnología para optimización de la rentabilidad de la camaronera.

1.2. Problemática ambiental.

En Ecuador hace más de 30 años se inició la destrucción de los manglares para construir piscinas en playas y bahías. Según datos del ex INEFAN4 en enero del 2000 había 207.000 hectáreas de camaroneras, aunque la Cámara Nacional de Acuacultura sostiene que eran apenas 170.000 hectáreas. En todo caso, sólo 50.454 hectáreas operan lícitamente. El resto son ilegales. En la provincia de Esmeraldas, donde se encuentran los manglares mejor conservados del Ecuador y donde se han identificado los manglares más altos del mundo, más del 90 % de las piscinas instaladas son ilegales. Datos oficiales del CLIRSEN5 muestran que en 1984 había 89.368 hectáreas de piscinas camaroneras, lo que indica que la expansión camaronera en 16 años se incrementó en 117.632 hectáreas. Esto a pesar de que, en junio de 1985, el gobierno declaró de interés público la conservación de los bosques de manglar; y en septiembre del mismo año la Subsecretaría de Pesca suspendió cualquier licencia para practicar la acuicultura en zonas de manglar.

En noviembre de 1986, el Gobierno declaró bosques protegidos 362.742 hectáreas de ecosistemas de manglar, incluyendo cangrejales y áreas de vegetación como manglecillo y reconcha. La veda indefinida a la destrucción del manglar se dictó en 1999. Las regulaciones legales no tuvieron peso, ya que el periodo que va desde 1984 a 1999 es el de mayor pérdida de

manglar y mayor crecimiento de piscinas camaroneras 6. En este proceso de depredación del manglar, miles de familias que tradicionalmente han dependido de este ecosistema se ven afectadas por la pérdida de su cultura y de entorno que hace posible su reproducción social y económica, lo que en muchos casos les obligó a migrar.

Las autoridades, por su parte, son permisivas e indulgentes, pues tienen compromisos con los camaroneros. Las multas por contravenir la norma son irrisorias y gran parte de los políticos que acceden a puestos de poder se convierten en camaroneros, lo que complica cualquier batalla legal.

El negocio del camarón es uno de los más rentables del mundo. Sin embargo, no es sustentable a largo plazo ni ecológica ni económicamente, por lo que este sector presiona constantemente a los gobiernos de turno por más subsidios, condonación de deudas y otras formas de apoyo. Este sector se ha beneficiado también por las políticas del Banco Mundial. Entre 1997 y 2000, se dieron préstamos por US$ 82 millones para el desarrollo de la acuicultura en América Latina. Entre los beneficiarios estuvo el Ecuador. (Bravo, 2024)

1.3.Origen del Camarón

El camarón de litopenaeus vannamei o **langostino vannamei** (***Penaeus vannamei***) es una especie de camarón de la familia Penaeidae, orden Decápoda. Es nativo del oriente del Océano Pacífico, desde el estado de Sonora, México, hasta el noroeste del Perú.

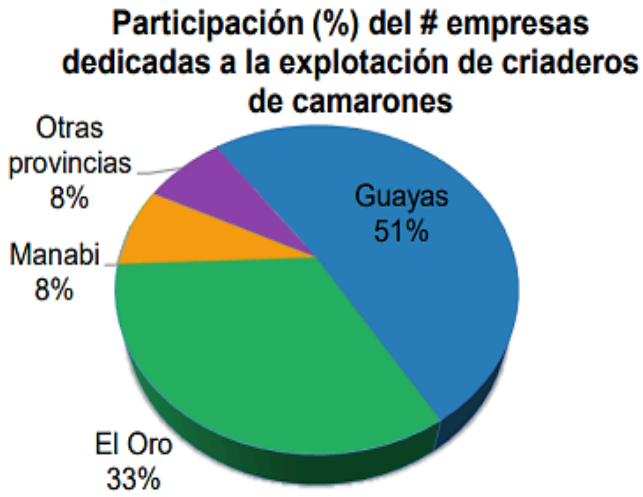
Es una especie característica de las aguas con fondos lodosos (o arenas con lodo) entre 5 y 72 m de profundidad. Los adultos se encuentran en ambientes netamente marinos, mientras que la cría y levante se desarrollan en los estuarios y lagunas salobres. (Wikipedia, 2024)

1.4. El sector camaronero en el Ecuador

La industria camaronera en el Ecuador tiene sus inicios según la Food and Agriculture Organization of the United Nations en el año 1968 en las cercanías de Santa Rosa, Provincia de

El Oro, por un grupo de empresarios locales dedicados a la agricultura empezaron la actividad, en aproximadamente 6 años ya el país contaba con 600 ha de cultivo de este crustáceo. Actualmente el Ecuador mantiene 240,000 hectáreas de producción.

Figura 2. Participación de camaronera en el Ecuador



Nota: Gráfico explicativo del porcentaje de empresas dedicadas a la cría y explotación de camarón por provincias. (Corporacion Financiera Nacional, 2022)

El gremio acuicultor ha tenido un importante progreso gracias a que se inició con la utilización de un sistema de producción extensivo de baja densidad en el que se sembraron de 8 a 15 larvas por metro, priorizando calidad del animal, con un producto libre de antibióticos y un sabor excepcional único por lo que poco a poco se hizo conocer a nivel mundial como el mejor camarón del mundo.

Se realizaron estudios que indicaron que en el mundo hay un déficit de 25% de camarón, por la disminución de producción en Asia, causada por el síndrome de muerte temprana que ataca al camarón de esa región. Esa situación ayudó a que los precios pasen de USD 2 en promedio en 2010 a USD 4 por libra (Cámara Nacional de Acuacultura). Por lo que se volvió en un negocio atractivo. El sector mantuvo un crecimiento promedio de un 15% hasta el 2021 (Saltos, 2024)

Tabla 2. Cantidad de empresas registradas en el Ecuador.

Tamaño de Empresa	# Empresas	#Empleados
Grande	101	42094
Mediana	232	5322
Pequeña	307	2933
Micro Empresa	428	1900
No definido	9	0
TOTAL	**1077**	**52249**

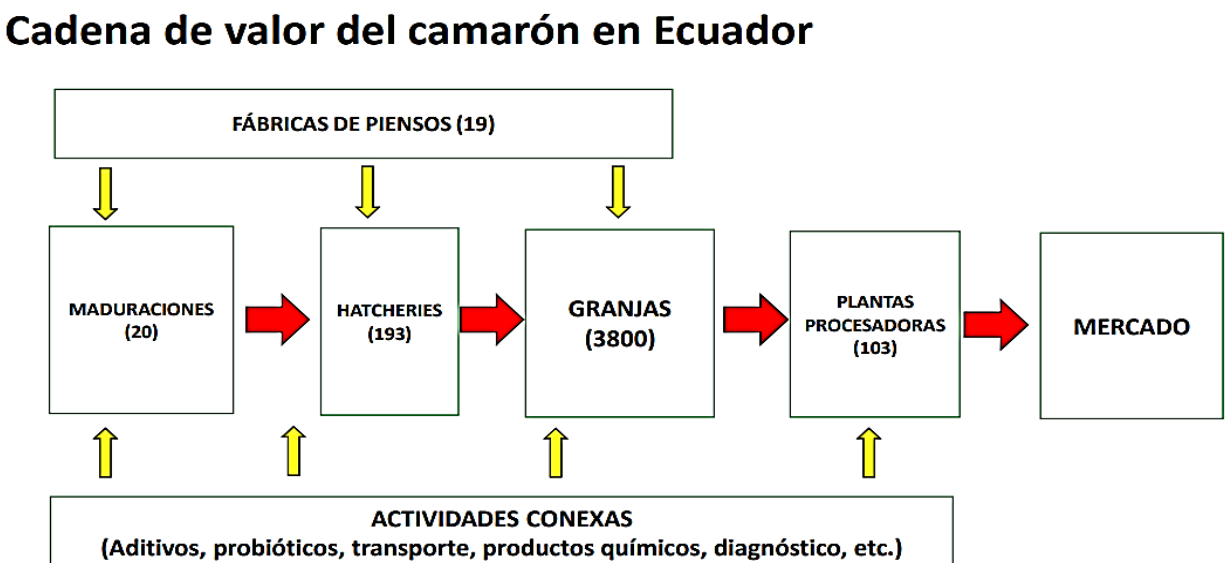
Nota: Tabla que muestra la cantidad de empresas registradas en el Ecuador que ejercen la actividad de Explotación acuícola y el número de plazas de trabajo de las empresas registradas. (Corporacion Financiera Nacional, 2022)

1.5. Rol de la empresa exportadora, mercado exterior y su afectación al camaronero.

La cadena de valor del camarón ecuatoriano comienza en el laboratorio de larvas, siembra en la granja acuícola, posterior cosecha y entrega del producto a un precio de compra fijado entre

la planta procesadora y el acuicultor para luego ser procesado y empacado en los diferentes mercados internacionales. (Yahaira Piedrahita, 2022)

Figura 3. Cadena de valor del camarón ecuatoriano



Nota: Gráfico explicativo de la cadena de valor, comprende desde laboratorios de larva (Maduración y laboratorios), granjas o camaroneras, planta procesadora o Exportadora, mercado internacional. (Piedrahita, 2022).

Según la subsecretaria de inocuidad y calidad existen registradas 54 plantas exportadoras de camarón en el Ecuador, (Ministerio de producción, comercio exterior, inversiones y pesca, 2024) de las cuales las principales son 10, por su gran capacidad de producción y

almacenamiento son las que establecen el precio interno de compra de camarón conforme a sus necesidades y/o ordenes compra y al precio de venta del exterior.

Tabla 3. Exportadoras en el top 10

		Ene-feb 2023		Ene-feb 2024		%Var lib	
#	**EMPRESA**	**$**	**Libras**	**$**	**Libras**		
1	INDUSTRIAL PESQUERA SANTA PRISCILA.	$ 230,567,781	80154318	$ 203,930,628	77065443	-3.85%	19.36 %
2	OPERADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS OMARSA.	$ 132,215,912	51429380	$ 106,175,828	47539718	-7.56%	11.94%
3	SOCIEDAD NACIONAL DE GALAPAGOS C.A.	$ 96,470,509	40120221	$ 107,973,331	47189575	17.62%	11.85%
4	EXPALSA EXPORTADORA DE ALIMENTOS S.A.	$ 15,983,413	6644577	$ 47,057,536	24902783	274.78 %	6.25%
5	EXPORTQUILSA PRODUCTORES ASOCIADOS S.A.	$ 30,844,011	13635476	$ 32,141,088	15980329	17.20%	4.01%
6	PROMARISCO S.A.	$ 21,792,532	9724723	$ 27,245,820	13004275	33.72%	3.27%
7	NIRSA S.A.	$ 26,785,303	11937327	$ 24,742,142	12384273	3.74%	3.11%
8	PROCESADORA Y EXPORTADORA DE CAMARON PROCAMARONEX	$ 23,940,120	10224506	$ 23,709,592	11569402	13.15%	2.91%
9	EMPACRECI	$ 30,655,809	13133190	$ 20,547,620	10374899	-21%	2.61%

10	COFIMAR	$ 24,207,179	9785548	$ 22,424,132	9956189	1.74%	2.50%	

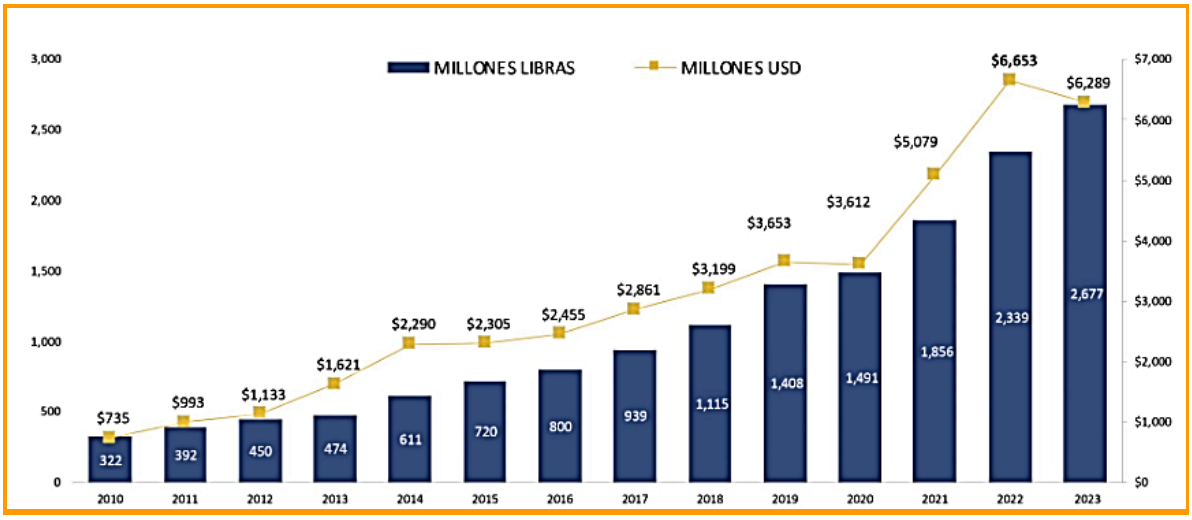
Nota: Listado del top 10 de exportadoras de camarón en el Ecuador por libras exportadas e ingresos en USD en el 2022 vs 2023.

El camaronero recibe el listado de precios de compra interna de camarón de varias empacadoras y escoge trabajar con aquella que le dé un mejor proceso en planta, buen precio y trato.

La planificación de producción en campo debe realizarse con un precio de referencia y así analizar posibles pérdidas y ganancias.

A diciembre del 2023 Ecuador exportó 2.676 millones de libras, la mayor cantidad exportada en la historia del camarón, a pesar de esto el exportador obtuvo menor retorno económico que en el 2022.

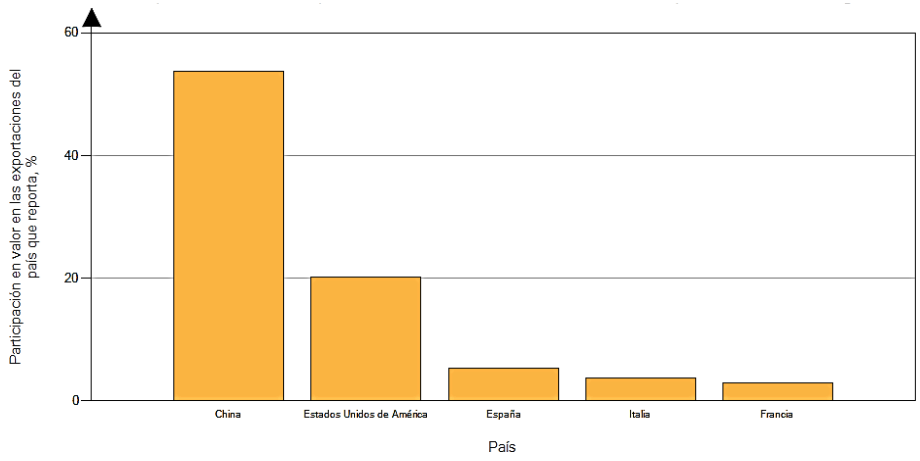
Figura 4. Cantidad de libras exportadas y valor en USD del 2010 al 2023



Nota: Gráfico de barras explicativo en el que se observa el volumen de libras exportadas por año y valor en USD. (Cámara Nacional de Acuacultura, 2024)

Según el reporte de la página trade map el mayor comprador de camarón ecuatoriano es China con un 53.66%, seguido de Estados Unidos 20.23%, España 5,34%, Italia 3.74% y Francia 2.89% en el 2023. (Intracen.Org, 2023).

Figura 5. Cantidades en dólares en el año 2023.



Nota: Gráfico de participación en valores en las exportaciones de Ecuador % de año 2023.

Fuente: (Intracen.Org, 2023)

China representa el mayor socio comercial del sector exportador camaronero, cuenta con una población de 1412 miles de millones de personas (Banco Mundial, 2024) que tienen como cultura comer marisco, en el 2022 el consumo anual per capita en el país asiatico fue de 34.27 kilos (Undercourrent News, 2023)mientras que en España el consumo promedio es de 5,2kg (Statista Data, 2023) al ser un socio estratégico controla la estabilidad del precio internacional de venta de camarón según la demanda.

Ecuador ha crecido de la mano de China, ha aumentado su producción de camarón año a año para suplir la demanda.

En el 2023 China sufrió la devaluación de su moneda el Yuan, por lo que su economía se vio afectada y bajó su precio de compra al exportador ecuatoriano.

Al ser el mayor comprador si China baja su precio de compra, Ecuador al poseer tanto volumen no tiene más opciones que continuar vendiendo a precio bajo.

Por lo que en la actualidad la estrategia del sector es promover el consumo de mariscos en todo el mundo, para así diversificar las ventas a varios mercados y dejar de depender de uno solo. (Saltos, 2024)

En la figura siguiente se observa cómo va bajando poco a poco el volumen exportado a China y el camarón ecuatoriano crece en otros mercados.

Figura 6. Grafico comparativo del 2022 vs 2023 en participación en el mercado internacional



Nota: Grafico de barras comparativo del 2022 vs 2023 de las libras exportadas para los diferentes mercados (China, Usa, Europa, Resto de Asia, América, África, Oceanía). (Cámara Nacional de Acuacultura, 2024)

Tabla 4. Resumen por año de cantidad de libras exportadas, valor en USD y % de variación

RESUMEN POR AÑO			% VARIACION	
PERIODO	**LIBRAS**	**DOLARES**	**LIBRAS**	**DOLARES**
ene-dic 2019	1.407.942.105	3.652.684.081		
ene-dic 2020	1.491.132.214	3.611.870.630	6%	-1%
ene-dic 2021	1.855.634.851	5.078.825.249	24%	41%
ene-dic 2022	2.338.728.845	6.653.184.850	26%	31%
ene-dic 2023	2.676.645.175	6.288.727.456	14%	-5%

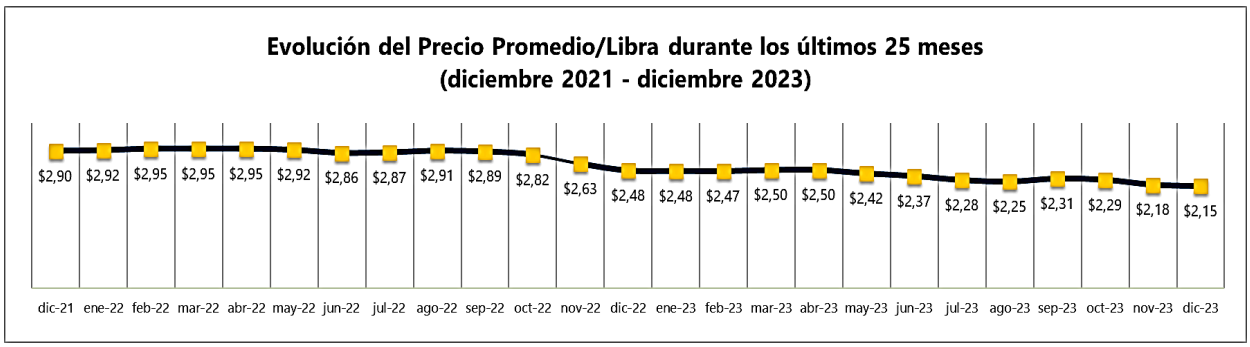
Nota: Tabla que muestra las libras exportadas, valor en USD y % de variación, en el 2023 hay un decrecimiento del 5% en USD (Cámara Nacional de Acuacultura, 2024)

Si bien durante la pandemia en el 2021 hubo un crecimiento del 24% en comparación al 2020

Aun con las exigencias del mercado chino en cuanto a normas de sanidad y prevención de COVID-19, el Ecuador generó una variación del 41%, se vendió a mejor precio que el año anterior. Sin embargo, durante los últimos dos años el precio del camarón en el exterior cayó a cifras nunca antes vistas.

Al cierre del 2023 con un 14% más de libras exportadas que en el 2022, hay un decrecimiento en dólares del 5%, se vende más a menor precio.

Figura 7. Gráfico evolutivo del precio de exportación por libra del 2021-2025



Nota: Gráfico en el que se observa la caída de los precios de exportación del 2021 al 2023.

1.6. Economía mundial y factores sociales que afectan la acuicultura

La afectación de la economía mundial en países potencia como Estados Unidos que sufre de inflación, China cuya moneda se ha devaluado, etc.

Esto se refleja en una baja del poder adquisitivo; en la industria del camarón, el gramaje que tenía más venta en el exterior era de 30g, en la actualidad es el de 22g que tiene un menor precio de venta.

También se debe mencionar a otros países como India y Vietnam que son productores de camarón, producen menor volumen que Ecuador, pero se encuentran muy cercanos en cuantas libras exportadas y mantiene costos más bajos (salarios más bajos, subsidios y moneda propia). (Cámara Nacional de Acuacultura, 2023)

Dentro de las causas internas del problema de precios bajos del sector ha sido la sobre oferta del producto, creció tan rápido el sector que al ofertar tanto volumen, abarata el precio de compra del exterior.

Debemos añadir que durante el 2023 se eliminó el subsidio del combustible para los camaroneros, lo que ocasionó un incremento de sus costos fijos en $0,28 ctvs en comparación al 2022. (Cámara Nacional de Acuacultura, 2023)

Por otra parte, los costos de seguridad han aumentado debido a la ola de inseguridad que vive el Ecuador en la actualidad, la Cámara Nacional de Acuacultura reporta un gasto privado de 80 millones de dólares. (Cámara Nacional de Acuacultura, 2023)

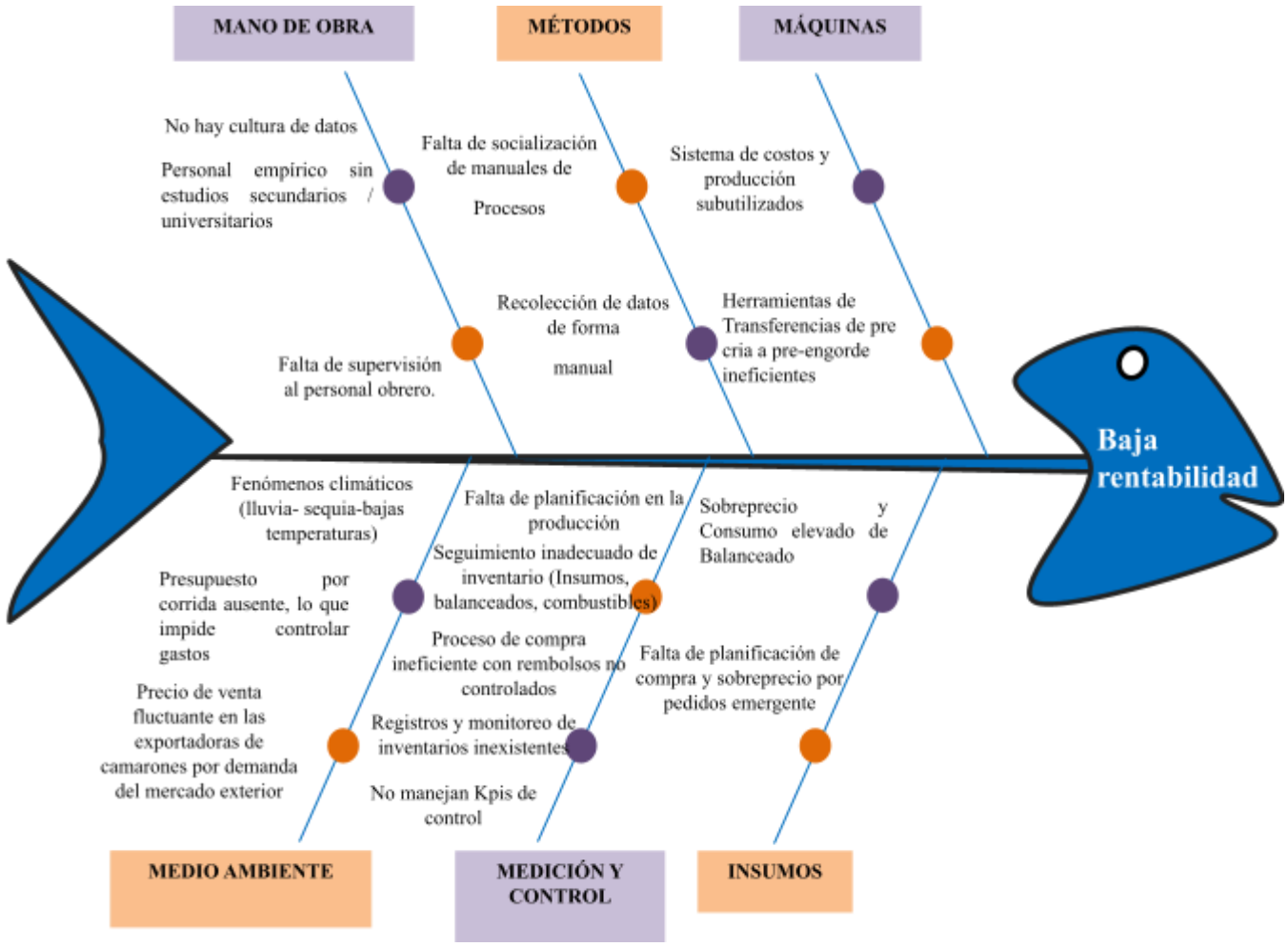
Adicional se aprobó para combatir la inseguridad el IVA al 15%, lo que encarece insumos utilizados en el cultivo.

Se reporta una merma de liquidez de $0,98 ctvs por libra producida, afectando la rentabilidad del productor camaronero y a un sector que genera más de 300mil plazas de empleo de forma directa e indirecta en el Ecuador.

2. Formalizar la declaración de la O/P

Para identificar la problemática de la camaronera Agroexportador se utilizó la herramienta de diagrama de Ishikawa, para recolectar información se realizó una entrevista a el gerente General Sr. Darío Basopo y al director financiero Jonathan Alvarado, con los que se analizó la data de costo e indicadores de producción.

Figura 8. Diagrama de Ishikawa para identificar el problema.



Nota: Los problemas que intervienen en la baja rentabilidad de la camaronera son los siguientes: De mano de obra, Metodológicos, De Maquinaria, Medio Ambiente, control e insumos. Fuente: Entrevista con el Financiero y Gerente general.

La Granja Acuícola Agroexportador cuenta con 12 personas en campo y tres personas administrativas

Un contador que se encarga de recibir la información de campo y subirla al programa de SOFACON de manera mensual procesa facturas y realiza cotizaciones de insumos y herramientas.

El gerente de producción que maneja los costos de producción y toma las decisiones en cuanto y cuando cosechar el camarón de las piscinas, adicional es el encargado de las negociones en

cuanto a la compra de balanceado, establece un protocolo de cultivo el cual es compartido con el biólogo en campo para lograr la producción esperada. Además, es el encargo de la contratación directa del personal de campo.

La empresa cuenta con una trabajadora social que realiza las nóminas, visitas familiares, control jornada laboral, es la encargada de velar por el bienestar social de la compañía.

La tesorera es la encargada de ejecutar pagos una vez que los requerimientos de compra sean aprobados, según la entrevista realizada el gerente de producción en múltiples ocasiones el proceso de compra y de pago es muy lento ya que existen reprocesos faltos de soportes o compañía no cuenta el dinero en el momento debido a que la producción no está alineada con las fechas de pagos.

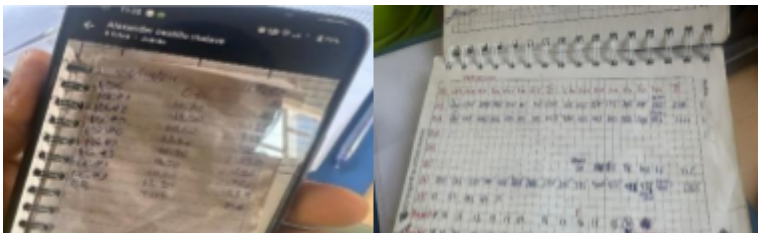
Por lo cual muchas veces los colaboradores generan compra de necesidad inmediata a título personal y luego hay que realizarles un rembolso sin justificación ni aprobación.

En el campo se cuenta con un biólogo que está bajo línea directa con el gerente de producción se encarga de elaborar el plan de alimentación semanal para las piscinas y de organizar al personal en campo y de darles las instrucciones para su trabajo diario.

El resto del personal está conformado por un bodeguero, el atarrayador, dos alimentadores y personas de servicios varios.

Según la entrevista con el contador quien es el cargado de recibir la información de campo para subirla al sistema, indica que la información se la entregan en hojas con reporte escrito que son enviadas mediante fotos por WhatsApp ya que los colaboradores que se encuentran en la camaronera son empíricos por lo cual no manejan computadoras.

Figura 9. Control de pesos manuales



Nota: Control de pesos y parámetros de piscina llevado a mano, el cual se pasa en foto a grupo de WhatsApp.

Los reportes son enviados mensualmente, lo que causa que el contador reciba mucha información en un solo día y la información no se encuentre al día en el sistema.

La idea del SOFACON era poder ingresar al programa y monitorear las piscinas para poder tomar decisiones administrativas y de producción, pero al no estar los datos ingresados nos genera un sistema subutilizado que se ve reflejado en la toma de malas decisiones que han causado pérdidas económicas.

Se visitó la camaronera el 29 de septiembre con un asesor de producción quien tiene 8 años de experiencia en el sector y es el encargado de una finca de 500 ha en donde él como jefe de zona es el responsable de la producción de 1 millón de libras mensuales.

Figura 10. Entrevista al biólogo encargado del campo



Se realizó preguntas de producción y de control de procesos al encargado de la camaronera (biólogo).

Nos indicó que la camaronera contaba con 12 personas enroladas, pero al momento de la visita solo habían 6, el 50% se encontraba de vacaciones.

La cocinera estaba de vacaciones por lo que un compañero estaba a cargo de la comida.

Se observó que la cocina y el refrigerador tenía vegetales podridos, a lo que nos respondieron que el cocinero de remplazo no sabía realizar platos con vegetales por lo que se dañaban.

Figura 11. Vegetales en estado de descomposición



Nota: Vegetales encontrados en el refrigerador.

Se le consultó sobre el registro de pesos de las piscinas e indicó que los realizaba cada semana, se preguntó por un registro de textura, pero no tenían uno reciente.

El biólogo supo indicar que la información de pesos la tenía anotada en un cuaderno y al final de la semana se lo pasaba en una foto al contador para que este a su vez lo suba al sistema

Se le consultó porque él no subía la información y contestó que no se lo había capacitado en el uso del sistema, desconoce cómo subir pesos y consumo de balanceado de las piscinas.

Se consultó sobre la dieta de los animales, a lo que indicó que se realizaba cada semana, y se daba 3 comidas comenzando a las 10 am la primera comida.

Nos indicó que tenía un chico encargado de realizar arrastres para observar si el animal se come todo el balanceado y este a su vez le reporta que se han comido todo.

Se conversó a que gramaje pensaban llegar y nos indicó que su jefe el gerente de producción quería llegar a 30 gramos pero que él consideraba que no era lo ideal por que el suelo de las piscinas está dando problemas porque no se les da mucho tiempo de secado entre siembra y siembra.

El biólogo pensaba que era mejor sacar a un gramaje más pequeño pero que eso es algo que hablará después con el gerente de producción.

Se preguntó sobre las densidades de siembra y se indicó que para conocer el suelo comenzaron sembrando 10 animales por metro cuadrado y al momento están en 12 animales por metro cuadrado.

Se preguntó si han tenido problemas de mortalidad, y nos indicaron que en dos piscinas que tuvieron que pescar rápidamente por emergencia.

Posteriormente visitamos la bodega, existe un chat de WhatsApp en donde el bodeguero toma foto de lo que recibe y anota en un cuaderno.

Se preguntó si se cuadraba la bodega de balanceado a diario con el balanceado consumido y el stock restante y nos indicaron que ellos llevaban un control a mano pero que esto no era pasado al contador ni revisado.

Figura 12. Bodega de insumos y balanceado



No se observó gran variedad de insumos, indicaron que solo aplicaban bacteria a las piscinas, usaban melaza pero que no había melaza al momento y que no se medicaba la larva.

No se cuadra diario el consumo de combustible por piscina para los aireadores con el stock.

Se pidió el cuadro de reporte de parámetros, se encontraba lleno hasta el 26/09/2024, tenía un atraso de 3 días. Nos indicó que había estado ocupado y no lo había llenado.

Pero que, si tenía la información en un cuaderno, esta información no es subida al sistema.

Se realizó un muestreo de camarón en una piscina para verificar textura, pero el biólogo nos indicó de no contar los camarones por lances por que el atarrayador no era el oficial, porque el oficial estaba de vacaciones.

Figura 13. *Lance para sacar muestreo de camarón.*



Figura 14. Camarón de 12g obtendo en el lance



2.1. Identificar objetivos a partir de la O/P

Para la evaluación de los objetivos, el caso de negocio plantea su análisis relacionado al evaluar y desarrollar estrategias para mejorar la eficiencia del cultivo del camarón, con el fin de aumentar la productividad y reducir costos.

- Para ello el objetivo del presente análisis se enfoca en (a) Establecer un proceso de compra que permita el control del 100% de precios de insumos y el monitoreo adecuado de bodegas en primer semestre del año 2025. (b) Implementar indicadores de producción que faciliten el monitoreo y control de la cría y cosecha de camarón para aumenta la eficiencia y productividad en un 30% en el primer trimestre del año 2025. (c) Desarrollar un plan de producción que permita reducir el tiempo de cosecha, aumentando 1 ciclo más en el año. Incrementando la producción en un 30 % para el año 2025.

Tabla 5. *Objetivos e indicadores del proyecto*

Objetivos	Indicadores
● Establecer un proceso de compra que permita el control del 70% de precios de insumos, balanceados y el monitoreo adecuado de bodegas en primer semestre del año 2025.	▪ Costo de insumos ▪ Tasa de cumplimento de proveedores ▪ Eficiencia de insumos ▪ Stock de seguridad ▪ Rotación de inventarios ▪ Periodicidad de inventarios ▪ Tiempo de reposición ▪ Índice de obsolescencia
● Implementar indicadores de producción y financieros que faciliten el monitoreo y control de la cría y cosecha de camarón para aumenta la eficiencia y productividad en un 30% en el primer trimestre del año 2025.	▪ Tasa de Sobrevivencia ▪ Índice de conversión alimenticia (FCR) ▪ Tasa de crecimiento diario (SGR) ▪ Costo por hectárea ▪ Densidad de siembra ▪ Costo de balanceado por hectárea ▪ Costo de siembra ▪ Costo de insumo de tratamiento por hectárea ▪ Costos indirectos en el engorde ▪ Costos por libra ▪ Costos totales de la piscina ▪ Utilidad total de producción ▪ Libras por hectáreas

● Desarrollar un plan de producción que permita reducir el tiempo de cosecha, aumentando 2 ciclo más en el año. Incrementando la producción en un 33 % para el año 2025.	▪ Duración de ciclo de cultivo ▪ Tasa de crecimiento diario ▪ FCR ▪ Índice de conversión alimenticia ▪ Numero de ciclos anuales ▪ Sobrevivencia ▪ Densidad de siembra ▪ Punto de equilibrio

Nota: Elaboración propia.

2.2. Establecer prioridades en sus objetivos

Disminuir los costos de producción para incrementar la rentabilidad de la camaronera Agroexportador en un 33% en el año 2025 es lo buscado con la elaboración de este caso de negocio ya que al momento la granja acuícola presenta una rentabilidad baja y es justificado realizar este estudio debido a la situación actual de los precios de ventas fluctuantes del mercado exterior.

2.3. Explorar, limitar y formalizar las alternativas

La extensión de terreno en estudio corresponde a 40 hectáreas, cuenta con un sistema de recirculación, es decir que se reutiliza la misma agua a través de canales o reservorios. Al momento se realizan 3 corridas de 70 días cada una (Fase de pre-cría de 15 días, fase de pre engorde 15 días,

fase de engorde 70 días). Después de cada corrida se realiza mantenimiento en las piscinas, se deja secar al sol 3 días la piscina para que se desinfecte el suelo. Durante los días de secado se coloca hidróxido de calcio en caso de materia orgánica con mal olor, una vez terminado el proceso de limpieza se procede a llenar la piscina nuevamente para la próxima transferencia. (Librería Skretting, 2022) Actualmente se maneja una densidad de siembra de 12 animales/m2, 2500lb/ ha.

Como alternativas para la mejora de la rentabilidad de la camaronera Agroexportador, se plantea:

Mejoras en el proceso de compra para reducir costos de insumos, control de bodegas.

Para la viabilidad de la segunda alternativa de aumentar a 4 ciclos anuales con camarón de 18g se evaluará la información técnica disponible en cuanto a reportes de crecimientos diarios, tiempo de cosecha y salud del camarón.

En factores económicos se estudiará el factor de conversión alimenticio y precios de compra de camarón en las exportadoras para realizar un presupuesto y proyección de pesca.

En la viabilidad ambiental se debe considerar el clima, épocas de calor en que el camarón crece más, épocas de frío donde el camarón se demora en crecer y la lluvia que podría causar que las piscinas pierdan sus muros de contención y se pierda población.

La implementación de Kpis de producción y financieros que permitan controlar y medir la eficiencia de la finca para esto será necesario el uso del SOFACOM por parte del equipo de campo.

Se necesitará un plan de implementación que informe cuánto tiempo llevará la capacitación al personal.

Esta alternativa se considera sostenible a través del tiempo ya que puede adaptarse a futuros cambios y necesidades de la compañía.

Esta opción será aceptada por el personal de la camaronera ya que ellos consideran que un sistema de registro computarizado les permitirá reducir tiempo y aumentar el control del stock de insumos y producción.

Tabla 6. Alternativas a Evaluar para el proyecto

Alternativas	Información Relevante	Inversión Inicial
Alternativa 1: Mejorar los procesos de compra para adquirir insumos a mejor precio y controlar el stock en bodegas.	Presupuesto de insumos Protocolo de insumos elaborado por el gerente de producción Cotizaciones y licitaciones de proveedores. Reporte y cuadre diarios de inventarios en SOFACON. En casos de compras emergentes los formatos de requerimiento deben de estar con firmas autorizadas	Contratación de un jefe de abastecimiento (compras insumos, logística y bodegas)
Alternativa 2: Implementación de indicadores de financieros y de producción	Costos de insumos y balanceado Presupuesto por corrida Flujo de caja Sobrevivencia Densidad de siembra Fecha de siembra FCA Libras por hectáreas Larva sembrada por piscina Costos de insumos y balanceado Costo total por hectárea Costos fijos e indirectos Costos por libra Costo total de la piscina Costos financieros	Contratación de un jefe financiero que elabora el presupuesto y los Kpis Mantener la misma cantidad de insumo y lava. Se mantiene presupuesto por corrida y no hay inversión
Alternativa 3: Desarrollar un plan de producción que permita reducir el tiempo de cosecha, aumentando 2 ciclos más en el año	FCA Crecimiento semanal Densidad de siembra Sobrevivencia Poblaciones y biomasas Histograma Punto de Equilibrio	Contratar a un Biólogo con experiencia en Patología.

Nota: Elaboración propia.

2.4.Analizar y valorar las alternativas

Para el presente análisis, se identificó los principales puntos clave a mejorar basado en la investigación de campo y estudios de los datos financieros y de producción alternativas planteadas tiene como objetivo la mejora de la rentabilidad de la camaronera.

2.4.1. Mejorar los procesos de compra para adquirir insumos y balanceado a mejor precio y controlar el stock en bodegas.

Establecer un proceso de compra que se base en el presupuesto autorizado por la directiva solo en casos fortuitos de necesitar insumos o herramientas de manera emergente se debe solicitar el requerimiento de compra con firma y autorización de la dirección.

Todos los insumos y balanceados deben manejarse a través de licitaciones, créditos a mas de 90 días con precios competitivos del mercado.

Según las necesitad existe insumos o rubros que con pagos de contado se obtiene un mejor precio, pero esto debe ser evaluado con el financiero y con la directiva

Actualmente el contador es quien se encargaba de realizar las compras de la camaronera en cuanto insumos y herramientas.

El responsable de la compra y negociación del balaceado era el gerente de producción.

Para poder ejecutar esta alternativa es necesario contratar a un jefe de abastecimiento que haga cumplir y controle el proceso.

Adicional del aprovechamiento del software de SOFACON, este software fue elaborado por una empresa Orense que tiene más de 22 años de experiencia, destacado por su desarrollo para el sector camaronero que engloba varios aspectos del negocio.

Para el área de compras cuenta con: Facturación, notas de crédito, retenciones, guías de remisión, liquidaciones de compra, compras a proveedores, contabilidad.

Para el área de bodegas: el módulo de control de inventarios, registro de centros de costos y registro de consumo por piscinas.

El sistema cuenta con todo lo necesario para el funcionamiento correcto del área de compras y bodegas lo que mejorará la gestión y el control de abastecimiento con un proceso más eficiente que el actual.

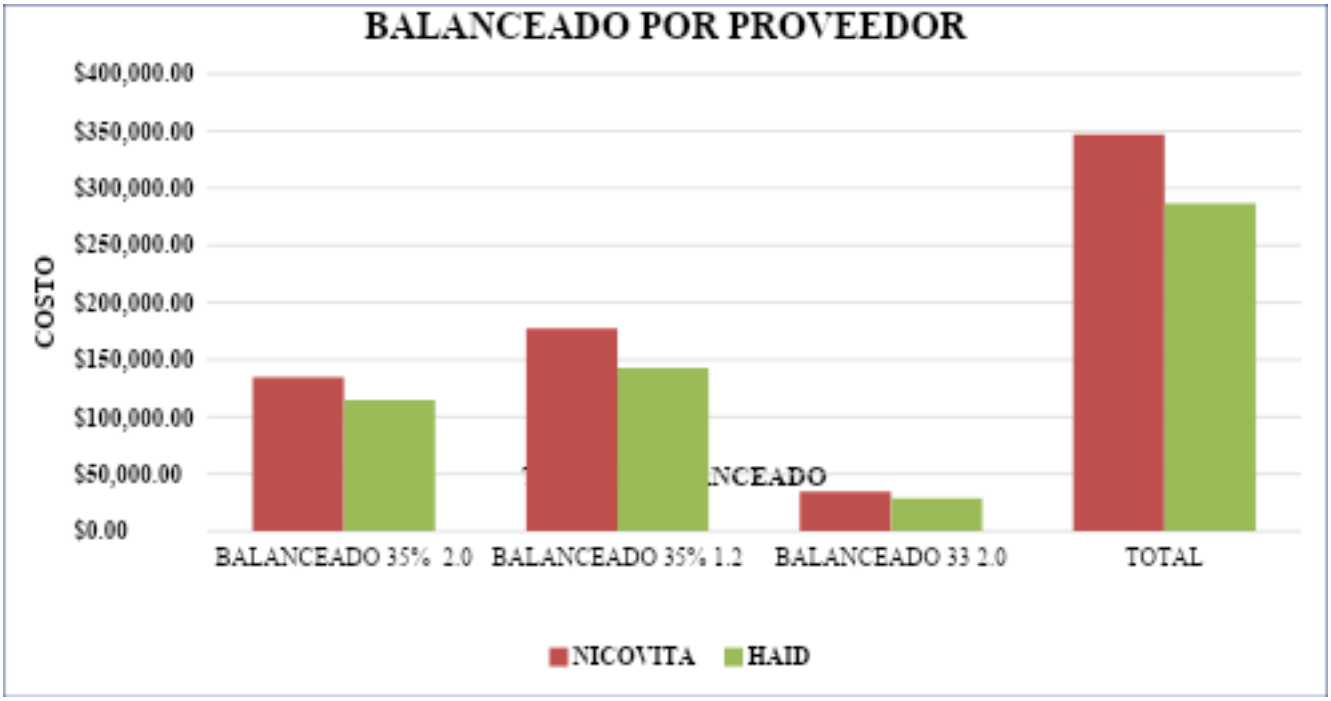
En el capital humano, el bodeguero actual no cuenta con experiencia en bodega por lo que él y el resto de personas en campo que van a utilizar el sistema deben ser capacitados para que la alternativa funcione.

Como parte del análisis se realizó un comparativo de los precios de compra de la camaronera versus precios del mercado para establecer oportunidades de mejorar y ahorros.

Tabla 7. Análisis de ahorro compra de balanceado.

PROVEEDOR NICOVITA					PROVEEDOR HAID					POSIBLE AHORRO
NICOVITA FINALIS CAMARON 35% 2.0					**SHRIMPY HAPPINESS 35% 2,0**					
CORTES	**M**	**U**	**V. UNIT.**	**TOTAL**	**CORTES**	**M**	**U**	**V. UNIT.**	**TOTAL**	
21 sept /24	KG	49500	$ 1.088	$ 53,856.00	21 sept /24	KG	49500	$ 0.93	$ 46,035.00	**$ 19,552.50**
09 oct /24	KG	74250	$ 1.088	$ 80,784.00	09 oct /24	KG	74250	$ 0.93	$ 69,052.50	
TOTAL		123750		**$134,640.00**	**TOTAL**		123750		**$ 115,087.50**	
NICOVITA CLASSIC CAMARON 35% 1.2					**SHRIMPY HAPPINESS 35% 1,0**					
CORTES	**M**	**U**	**V. UNIT.**	**TOTAL**	**CORTES**	**M**	**U**	**V. UNIT.**	**TOTAL**	
18 sept /24	KG	7000	$ 1.46	$ 10,206.70	18 sept /24	KG	7000	$ 1.17	$ 8,201.20	**$ 34,895.70**
14 sept /24	KG	10000	$ 1.46	$ 14,581.00	14 sept /24	KG	10000	$ 1.17	$ 11,716.00	
21 sept /24	KG	9900	$ 1.46	$ 14,435.19	21 sept /24	KG	9900	$ 1.17	$ 11,598.84	
25 sept /24	KG	2500	$ 1.46	$ 3,645.25	25 sept /24	KG	2500	$ 1.17	$ 2,929.00	
27 sept /24	KG	33000	$ 1.46	$ 48,117.30	27 sept /24	KG	33000	$ 1.17	$ 38,662.80	
02 oct /24	KG	44550	$ 1.46	$ 64,958.36	02 oct /24	KG	44550	$ 1.17	$ 52,194.78	
10 oct /24	KG	14850	$ 1.46	$ 21,652.79	10 oct /24	KG	14850	$ 1.17	$ 17,398.26	
TOTAL		121800.00		**$177,596.58**	**TOTAL**		121800		**$ 142,700.88**	
BALANCEADO KATAL CAMARON 33% 2.0					**SHRIMPY HAPPINESS 35% 2,0**					
CORTES	**M**	**U**	**V. UNIT.**	**TOTAL**	**CORTES**	**M**	**U**	**V. UNIT.**	**TOTAL**	
18 sept /24	KG	12500	$ 1.20	$ 15,040.00	18 sept /24	KG	12500	$ 1.00	$ 12,460.00	**$ 5,985.60**
25 sept /24	KG	16500	$ 1.20	$ 19,852.80	14 sept /24	KG	16500	$ 1.00	$ 16,447.20	
TOTAL		29000		**$ 34,892.80**	**TOTAL**		29000		**$ 28,907.20**	**$ 60,433.80**

Figura 15. Balanceado por proveedor de balanceado



Nicovita es el proveedor de balanceado de Agroexportador y para realizar un análisis de eficiencia en el proceso de compra se realizó una investigación de precios de mercado con la camaronera ubicada en el sector Taura de 100ha. donde el proveedor de balanceado es Haid.

Donde se pudo identificar que en el balanceado Iniciador hay una diferencia en el precio de compra de $0.15 ctv. por cada kilo, si se utiliza el balanceado de Haid basado en los consumos de alimento teníamos un posible ahorro de $19552.50.

En el balanceado que se utiliza para el proceso de engorde en agroexportador tiene un precio de compra mayor en un 19.64 % a diferencia del balanceado que se utiliza en la camaronera de Taura, esto nos representa un ahorro de $34896,18.

Tabla 8. Análisis de ahorro compra de insumos.

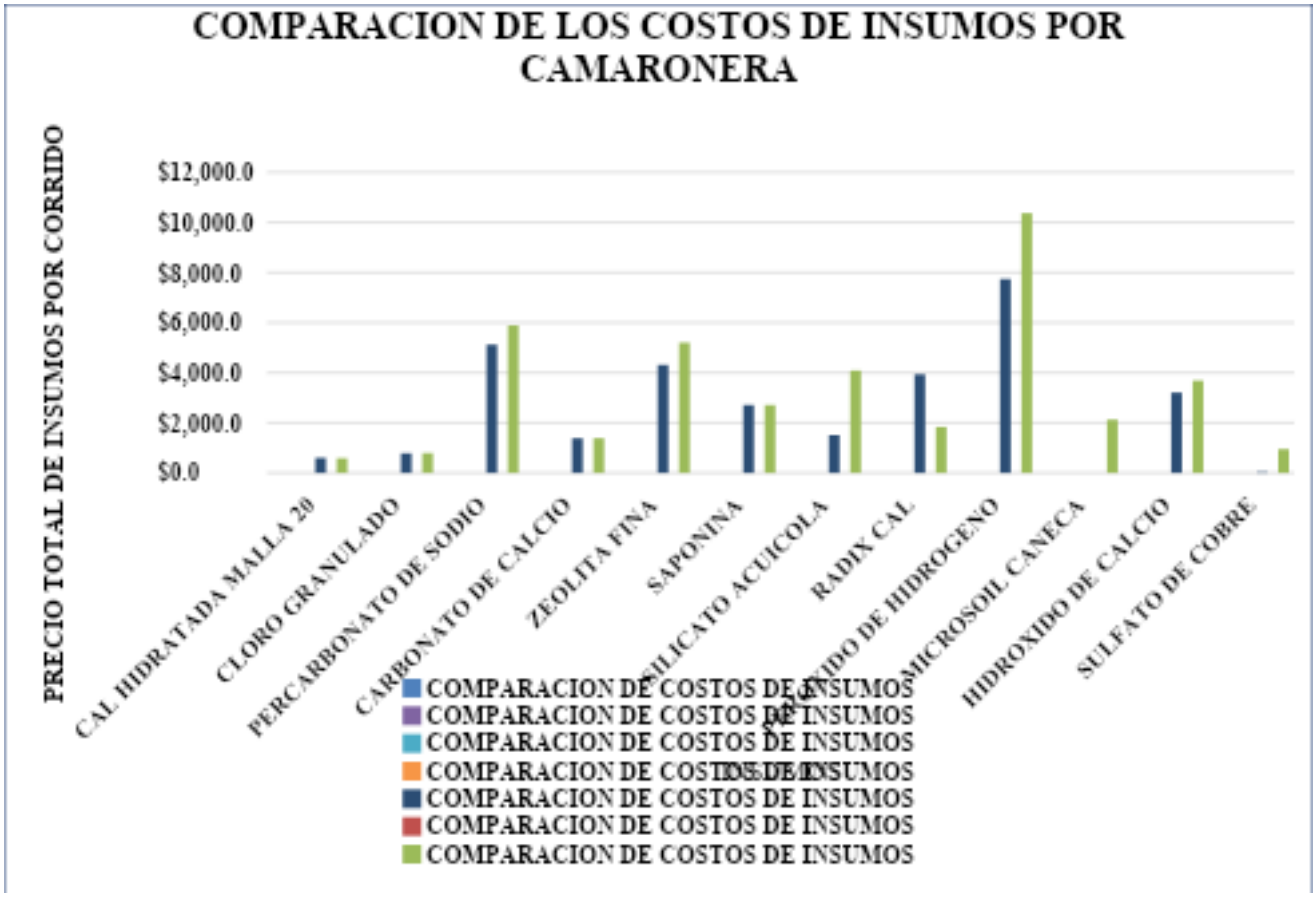
INSUMOS AGROEXPORTADOR						INSUMOS DE CAMARONERA DE TAURA					
INSUMO	**KG/LTR**	**P. UNIT**		**KILOS**	**TOTAL**	**INSUMO**	**KG/LTR**	**P. UNIT**		**KILOS**	**TOTAL**
CAL HIDRATADA MALLA 20	K	$	0.16	3750	$ 585.00	CAL HIDRATADA MALLA 20	K	$	0.16	3750	$ 600.0
CLORO GRANULADO	K	$	1.98	400	$ 792.88	CLORO GRANULADO 45 KG	K	$	1.96	400	$ 784.0
PERCARBONATO DE SODIO	K	$	1.47	4000	$ 5,890.00	PERCARBONATO 25KG	K	$	1.28	4000	$ 5,120.0
CARBONATO DE CALCIO	K	$	0.08	16875	$ 1,387.13	CARBONATO DE CALCIO	K	$	0.08	16875	$ 1,383.8
ZEOLITA FINA	K	$	0.14	37500	$ 5,201.25	ZEOLITA 50 KG	K	$	0.12	37500	$ 4,312.5
SAPONINA	K	$	4.17	650	$ 2,709.98	SAPONINA 10 KG 75%	K	$	4.17	650	$ 2,709.9
SILICATO ACUICOLA	K	$	0.17	24000	$ 4,089.60	SILICATO DE CALCIO 25 KG	K	$	0.24	6300	$ 1,512.0
RADIX CAL	L	$	12.66	145	$ 1,836.00	CAL P 24	K	$	0.16	24000	$ 3,936.0
PEROXIDO DE HIDROGENO	K	$	1.03	10055	$ 10,371.73	PEROXIDO DE HIDROGENO	K	$	0.77	10055	$ 7,742.4
MICROSOIL CANECA	L	$	14.67	145	$ 2,127.01	MICROSOIL CANECA	L	$	-	$ -	$ -
HIDROXIDO DE CALCIO	K	$	0.16	23750	$ 3,686.00	HIDROXIDO DE CALCIO 25KG	K	$	0.14	23750	$ 3,206.3
SULFATO DE COBRE	K	$	3.80	250	$ 950.00	SULFATO DE COBRE 25 KG	K	$	0.15	250	$ 38.0
TOTAL DE INSUMOS DE AGROEXPORTADOR					$ 39,627	**TOTAL DE INSUMOS DE CAMARONERA DE TAURA**					$ 31,344.70
POSIBLE AHORRO											**$ 8,282**

Se comparó los precios de compra de insumos utilizados en la corrida y se mostró que la camaronera de Tauro con un jefe de compras y un sistema de presupuesto mantiene un mejor precio, lo que es una posibilidad de ahorro para Agroexportador de $8282.

Esto evidencia que la camaronera en investigación necesita mejorar sus procesos de compras

Y entablar mejores negociaciones, para esto es necesario un presupuesto y conocer el protocolo que se aplica de tratamiento a las piscinas ya que al momento solo el gerente de producción conoce los insumos que utiliza y hace la negoción directamente con los proveedores sin una supervisión del directorio ni aprobación de precio.

Figura 16. Comparación de costos



2.4.2. Implementación de indicadores de financieros y de producción

Los indicadores financieros son métricas de seguimiento empresarial que permiten analizar los resultados y el desempeño financiero de una organización durante un periodo o proyecto en particular. (SYDLE. All rights reserved., 2024)

Estos indicadores ayudan a monitorear aspectos clave como la eficiencia en el uso de recursos, el crecimiento de los camarones, las tasas de mortalidad y la calidad del ambiente en las piscinas o estanques. Al analizar estos datos, los responsables pueden tomar decisiones informadas para optimizar la producción, mejorar la rentabilidad y asegurar la sostenibilidad del negocio acuícola.

Actualmente la camaronera no realiza reuniones periódicas de producción en las cuales se pueda emitir un reporte de métricas para conocer el estado de la producción, se pesca según la decisión del gerente de producción con la idea de ir al gramaje más alto porque ese me dará mejor precio sin establecer un presupuesto o control de costos.

Sin Kpis de producción y financieros se ha imposible medir la eficiencia de la operación de producción, lo que causa que se vea los resultados del poco control ya tardé cuando al final de la corrida el dinero no es suficiente para el pago de proveedores.

La camaronera cuenta con el software de SOFACON que no está siendo utilizado, esta alternativa también incluye la utilización del módulo de producción y finanzas que cuenta con: Registro de centro de costos, registro de piscinas y sectores, registro por corrida, registro de consumo por piscinas, registro de raleos y pescas, reporte de costos de producción, cierres contables mensuales por corrida. Es un sistema completo para el control y medición del plan de producción.

El personal de la camaronera debe ser capacitado en el uso del sistema para que mantengan al día la información de esta manera se pueden obtener reportes de costos directos del SOFACON y bajar la data en Excel para la realización de los KPIS de producción.

Tabla 9. Costo por hectárea.

Costos indirectos por corrida	**Total**
Diésel	$ 87,750.00
Total	**$ 87,750.00**
Mantenimiento	
Mantenimiento Canguro	$ -
Mantenimiento Camión	$ 600.00
Mantenimiento estación de bombeo	$ -
Mantenimientos y Repuestos	$ 6,958.80
Mantenimiento generadores - área eléctrica	$ -
Mantenimiento generadores y área	$ -
Casetas de trafos y tableros de distribución	$ -
Mantenimiento cosechador	$ -
Mantenimiento equipos campamento	$ -
A/C	$ -
Bomba de agua campamento - Bomba PTAR	$ -
Equipos de cocina y comedor	$ 1,312.00
Mantenimiento de cámaras	$ -
Total Mantenimiento	**$ 8,870.80**

Costos Fijos	
Alimentación de finca	$ 7,800.00
Agua	$ 2,080.00
Gas	$ 65.00
Energía eléctrica	$ 1,320.00
Vigilancia privada	$ 5,780.00
Internet de finca	$ 1,447.50
Frecuencia	$ -
Sistema ERP - Oficina	$ -
Consumibles varios	$ 3,291.08
Gestión ambiental - regulatoria - monitoreos - letreros - extintores - PTAR	$ -
Gastos varios	$ -
Alquiler oficinas	$ -
Útiles de Oficina	$ -
Viáticos	$ -
Renting	$ -
Sueldos y Salarios	$ -
Administrativos	$ 5,400.00
operacional	$ 45,000.00
Honorarios de Producción	$ 21,000.00

Iess y otros beneficios	$ 20,160.00
Total costos Fijos	**$ 113,343.58**
Financieros	
Gastos financieros	$ 23,623.62
TOTAL	$ 233,588.00
DIAS DE PRODUCION	**$ 168.00**
COSTO HECTAREA	**$ 1,390.40**
COSTO HECTAREA DIA	**$ 34.41**

El diésel es un insumo fundamental en la camaronera, ya que desempeña un papel esencial en la logística, el transporte y el funcionamiento de los equipos clave para el proceso de producción. Se utiliza en camiones y vehículos para trasladar tanto al personal como a los insumos dentro y fuera de la camaronera. Estos vehículos también son necesarios para el transporte de larvas y la realización de transferencias de pre cría a pre engorde, se emplea también en motocicletas para el traslado de personal dentro de las instalaciones, facilitando la movilidad eficiente dentro de la finca.

El diésel es esencial en una camaronera debido a su uso en varios equipos clave. Se utiliza como combustible para generadores eléctricos que son necesarios cuando hay fallas en el suministro de energía pública, garantizando así que las operaciones continúen sin interrupciones. Además, el diésel alimenta los aireadores, dispositivos que se colocan en las piscinas para aumentar la cantidad de oxígeno disponible en el agua, lo cual es crucial para el crecimiento saludable de los camarones.

El diésel también es fundamental para las bombas de agua, que permiten ajustar los niveles de agua en las piscinas, realizar recambios y asegurar la calidad del agua. Por último, se utiliza en vehículos de trabajo, como tractores, que se emplean en diversas tareas dentro de la finca, como la movilización de equipos y el mantenimiento de las instalaciones. En resumen, el diésel es un recurso clave para el funcionamiento eficiente y continuo de las operaciones en la camaronera.

En los costos analizados el diésel representa el 38%, por lo que una reducción en este rubro impactaría significativamente en los costos indirectos.

El precio de compra se analizó en comparación con el precio de compra de la camaronera de Taura y se obtuvo que Agroexportador compra con una diferencia de 20ctvs más, lo que evidencia que puede existir un ahorro si se mejora la negoción actual.

La nómina es un costo significativo en la camaronera, representando el 37% de los costos fijos. Actualmente, se mantienen 12 personas en campo y 3 personas administrativas para cubrir las necesidades operativas y administrativas. Sin embargo, un punto de preocupación es que existen dos sueldos de gerentes con remuneraciones elevadas, que no están siendo justificados por la producción actual de libras de camarón. Este desajuste salarial genera una carga adicional que afecta la rentabilidad.

Uno de los gerentes es extranjero, lo que implica costos adicionales asociados, como pasajes aéreos y viáticos incluidos en los gastos administrativos. Estos gastos adicionales pueden aumentar el costo operativo sin una compensación proporcional en la producción, lo que sugiere que la estructura salarial podría necesitar un análisis más detallado para alinearse mejor con los resultados productivos de la empresa.

Tabla 10. Costos de producción ACTUAL por corrida

PRODUCCION POR CORRIDA

ESCENARIO 1 PRODUCCION POR CORRIDA										
PISCINAS	HA.	$ EGRESOS				$ 1.80	$ LB	COSTO POR HECTAREA	$ 34.41	
						2500	LB/HA	DIAS DE PRODUCCION (PRECRIA / ENGORDE)	60	
		COSTO SIEMBRA	COSTO DE INSUMOS	COSTO DE BALANCEADO	COSTO INVERSION	LIBRAS DE PRODUCCION 28 GR	(utilidad/ perdida) BRUTA	INDIRECTO	UTILIDAD /PERDIDA NETA	
1	3.13	$1,175.64	$1,538.70	$7,987.70	$10,702.04	$ 14,085.00	$3,382.96	$ -6,461.72	$-3,078.76	
2	9.15	$3,059.36	$3,120.61	$23,070.47	$29,250.44	$41,175.00	$11,924.56	$ -18,889.69	$-6,965.13	
3	4.2	$1,478.40	$1,306.69	$9,373.16	$12,158.25	$18,900.00	$6,741.75	$ -8,670.68	$-1,928.93	
4	5.2	$1,821.60	$2,073.50	$14,318.01	$18,213.11	$23,400.00	$5,186.89	$ -10,735.12	$-5,548.23	
5	3.8	$2,640.00	$1,155.27	$3,741.51	$7,536.78	$17,100.00	$9,563.22	$ -7,844.90	$1,718.32	
6	7.04	$2,365.00	$3,559.66	$17,704.65	$23,629.31	$31,680.00	$8,050.69	$ -14,533.70	$-6,483.01	
7	3.3	$2,600.00	$245.59	$5,781.00	$8,626.59	$14,850.00	$6,223.41	$ -6,812.67	$-589.26	
	35.82	$15,140	$13,000	$81,977	$110,117	$161,190	$51,073	-$73,948	-$22,875	

Días de produccion	20	60	60
Semanas	3	9	9
Costo por semana	$ 5,299.00	$ 1,516.67	$ 9,563.93
Costo por hectarea	$ 422.67	$ 362.93	$ 2,288.57

En este cuadro podemos observar el margen bruto se mantiene en el 31% y el costo indirecto es del 45,87% lo cual es superior al margen bruto, dando una pérdida de 14.87%.

Tabla 11. Rentabilidad del ciclo actual.

$ INDIRECTO	DIAS	CICLO	COSTO INVERSION	$ VENTA
$ 34.41	70	1	$110,117	$161,190
Costo indirecto modulo			$73,948	

UTILIDAD CICLO 1	**-$22,875**	
RENTABILIDAD DEL CICLO		**-12%**

2.4.3. Desarrollar un plan de producción que permita reducir el tiempo de cosecha, aumentando 2 ciclo más en el año.

Al momento no existe un plan producción que permita conocer los gramajes óptimos para obtener una buena rentabilidad.

Según el análisis de indicadores financieros y de producción se realizó el punto de equilibrio para determinar cuántas libras por hectáreas mínimo son las que se deben producir.

Tabla 12. Punto de equilibrio actual.

Punto de Equilibrio	
Costos	**Monto**
Costo indirecto	$ 73,948.48
Costo directo	$110,116.52
Costo total	**$184,065.00**

Libras producidas	89,550.00
Costo por libra	**$ 2.06**
Libras a producir	89,550.00
Hectáreas activas	**$ 35.82**
Libras a producir	2,500.00
Compensación por mercado	$ -0.26
libras a producir	**3,138.61**

Se necesita producir mínimo 3138 lb/ha para llegar al punto de equilibrio, en la camaronera la producción es de 2500lb/ha lo que indica que se trabaja a perdida.

Tabla 13.Costo de producción SUGERIDO por corrida.

ESCENARIO SUGERIDO POR CORRIDA									
PISCINAS	HA.	$ EGRESOS				$ 1.81	$ LB	COSTO POR HECTAREA	$ 34.41
						4700	LB/HA	DIAS DE PRODUCCION (PRECRIA / ENGORDE)	45
		COSTO SIEMBRA	COSTO DE INSUMOS	COSTO DE BALANCEADO	COSTO INVERSION	LIBRAS DE PRODUCCION 18 GR	(utilidad/ perdida) BRUTA	INDIRECTO	UTILIDAD/PERDIDA NETA
1	3.13	$4,382.00	$2,034.50	$8,764.00	$15,180.50	$ 26,626.91	$11,446.41	$ -4,846.29	$6,600.12
2	9.15	$12,810.00	$5,947.50	$25,620.00	$44,377.50	$77,839.05	$33,461.55	$ -14,167.26	$19,294.29
3	4.2	$5,880.00	$2,730.00	$11,760.00	$20,370.00	$35,729.40	$15,359.40	$ -6,503.01	$8,856.39
4	5.2	$7,280.00	$3,380.00	$14,560.00	$25,220.00	$44,236.40	$19,016.40	$ -8,051.34	$10,965.06
5	3.8	$5,320.00	$2,470.00	$10,640.00	$18,430.00	$32,326.60	$13,896.60	$ -5,883.67	$8,012.93
6	7.04	$9,856.00	$4,576.00	$19,712.00	$34,144.00	$59,889.28	$25,745.28	$ -10,900.28	$14,845.00
7	3.3	$4,620.00	$2,145.00	$9,240.00	$16,005.00	$28,073.10	$12,068.10	$ -5,109.51	$6,958.59
	35.82	**$50,148**	**$23,283**	**$100,296**	**$173,727**	**$304,721**	**$130,994**	**-$55,461**	**$75,532**

Dentro de la tabla se puede identificar que el margen bruto es del 42,98% respecto a las ventas y los costos indirectos representan el 18,20%.

Para completar el plan de producción sugerido, se establecen una serie de parámetros técnicos y operativos que guiarán el proceso de siembra, pre-cría y engorde de los camarones

Densidad de siembra: Se debe sembrar a una densidad de 1 millón por hectárea Esto indica que, por cada hectárea de estanque, se introducirá esa cantidad de larvas de camarón.

Pre-cría:

La pre-cría debe durar 20 días, un periodo en el que los camarones se desarrollan hasta alcanzar el tamaño de 1g para su transferencia a las piscinas de engorde con un 80% de rendimiento.

Esto significa que, de las larvas sembradas en pre-cría, se espera que el 80% llegue al tamaño adecuado para la transferencia.

Para un total de 40 hectáreas de cultivo, se destinarán 5 hectáreas para pre-crías, lo que asegura que se pueda producir el volumen necesario de camarones para el engorde en el resto de las hectáreas (35 hectáreas).

Piscinas de engorde:

El engorde durará 45 días, momento en el que los camarones deberán alcanzar un gramaje de 18 gramos.

En esta fase, se utilizará una densidad de 20 camarones por metro cuadrado. Este es un estándar para garantizar un crecimiento saludable de los camarones mientras se optimiza el uso de espacio en las piscinas.

Crecimiento mínimo semanal:

Durante el proceso de engorde, es necesario que los camarones crezcan un mínimo de 3 gramos por semana. Este parámetro es crucial para asegurar que los camarones alcanzan el peso objetivo en el tiempo estipulado y que el ciclo de producción se mantenga dentro de los plazos previstos.

En el desarrollo de esta alternativa se toma en cuenta el no aumentar los costos actuales si no optimizarlos, es decir que con la misma inversión al reducir los gastos con un balanceado de menor precio y controlar los costos de otros insumos, vamos a poder desarrollar este plan de 5 ciclos al año con una producción de 4700lb/ha.

Tabla 14. Rentabilidad del plan de producción sugerido

$ INDIRECTO	DIAS	CICLO	COSTO INVERSION	$ VENTA
$ 34.41	45	1	$173,727	$304,721.00
Costo indirecto modulo			$55,461	
UTILIDAD CICLO 1			**$75,532**	
RENTABILIDAD DEL CICLO				33%

15. Punto de equilibrio ideal

Punto de Equilibrio	
Costos	**Monto**
Costo indirecto	$ 55,461.36
Costo directo	$ 173,727.00
Costo total	**$ 229,188.36**
Libras cosechadas	168,354
Costo por libra	**$ 1.36**
Margen	33%
Libras a producir	168,354.00
Hectárea activas	**35.82**
Libras por hectáreas	4,700.00
Libras a producir	**3,151.00**

En un escenario ideal en el que se aumenten 2 ciclos más al año, se aumentaría la producción a 4700 lb/ha para alcanzar un 33% de rentabilidad.

La rentabilidad mejora debido a que se optimiza los costos, en costos de siembra se pasa de $2400 a $1400, en precio promedio de insumos se cambia de $1800 a $650, en balanceado de $4300 a $2800, la producción pasa de 2500lb/ha a 4700lb /ha.

El costo por libra es de $1.36 versus el precio de venta de $1,81 lo que genera un margen de $0,45.

***Tabla 16*. .** Análisis de Pros y Contras de las alternativas

ANALYSIS OF ALTERNATIVES

Alternativa a Utilizar	Pro	Contra

Alternativa 1: Mejorar los procesos de compra para adquirir insumos a mejor precio y controlar el stock en bodegas.	Permite negociar precios más competitivos	Emplear horas de capacitación al personal de bodegas y elaboración de nuevos formatos para cambiar el proceso actual en su totalidad
	Mantener un stock de seguridad	Inversión para contratar a un jefe de abastecimiento ($1200)
	Permite una rotación más eficiente	Resistencia al cambio
Alternativa 2: Implementación de indicadores de financieros y de producción	· Permite medir y controlar la producción y sus costos	Recopilación exhaustiva de datos de costos por piscina.
		Capacitación para el personal en el uso del programa SOFACON.
		Contratación de un analista financiero con un sueldo base de $1400.
		Resistencia al cambio
Alternativa 3: Desarrollar un plan de producción que permita reducir el tiempo de cosecha, aumentando 2 ciclo más en el año	· Mejora de la rentabilidad de la camaronera	Se debe cambiar la forma de trabajo actual e incluir al personal en este nuevo plan de producción que reduce los días del ciclo de 60 a 45 días y puede haber resistencia al cambio.

Nota. Elaboración propia.

2.5.Evaluar riesgos de la alternativa seleccionada

Luego de haber analizado cada alternativa con sus respectivos indicadores, se eligió la alternativa **desarrollar un plan de producción que permita reducir el tiempo de cosecha, aumentando 2 ciclo más en el año,** en la cual se emplea los mismos costos iniciales (insumos y balanceado) y nos genera una rentabilidad del 33% por la misma 35 ha.

Según el cálculo del punto de equilibrio los costos totales son de $229188.36 por 168.354 libras, lo que genera que el costo por libra este en $1.36 generando un margen de ganancia del 33% con una producción de 4700 libras en las 35 ha activas.

Tabla 17. Matriz de calificación de riesgos

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Calificación
Sobreexplotación del suelo	3	2	**6**
Reducción en la calidad del camarón	2	2	**4**
Mayor demanda de insumos y balanceados	1	1	**2**
Factores climáticos adversos	1	2	**2**
Resistencia del personal al cambio	2	2	**4**
Variabilidad de precios en el mercado internacional	3	2	**6**
Agotamiento de los recursos hídricos	2	2	**4**

Riesgo	Descripción	Impacto	Probabilidad	Estrategia de mitigación	Resultados
Sobreexplotación del suelo	Acumulación de materia orgánica afecta la productividad.	Alto	Media	Implementar periodos de secado controlados y bioremediacion del suelo entre ciclos.	6
Reducción en la calidad del camarón	Camarón con sabor o enfermedades	Media	Media	Monitorear la calidad del camarón en cada ciclo.	4
Mayor demanda de insumos y balanceados	Incremento de costos de insumos sin optimización de procesos de compra.	Bajo	Bajo	Negociar contratos a largo plazo con proveedores y buscar economías de escala en compras masivas.	2
Factores climáticos adversos	Cambios en el clima que afecten el crecimiento o la infraestructura.	Medio	Media	Monitorear el clima y ajustar los ciclos en función de predicciones meteorológicas, mejorando la infraestructura.	2
Resistencia del personal al cambio	El personal puede resistirse a las nuevas prácticas y mayor carga laboral.	Medio	Media	Capacitación intensiva y motivación del personal con incentivos económicos para facilitar la adaptación al nuevo sistema.	4
Variabilidad de precios en el mercado internacional	Precios bajos que afecten los márgenes de rentabilidad.	Alto	Media	Mejorar la calidad para obtener mejores precios en las exportadoras	6
Agotamiento de los recursos hídricos	El mayor uso de agua afecta la sostenibilidad del proyecto.	Medio	Media	Implementar sistemas de recirculación de agua y eficiencia hídrica para reducir el impacto en los recursos.	4
El resultado final del análisis coloca la alternativa dentro de una escala de riesgo bajo					**4**

Tabla 18. Matriz de riesgos y mitigación

2.6. Estrategia de mitigación

La implementación del plan debe ir acompañada de estrategias que mitiguen los riesgos identificados. Esto implica una combinación de buenas prácticas operativas, mejoras tecnológicas (en el uso de insumos, gestión administrativa, de compra y en la producción), y adaptación financiera (con el cumplimiento del presupuesto establecido en el escenario sugerido)

Con esta matriz, se tiene una visión clara de los riesgos involucrados y las acciones necesarias para gestionarlos de forma proactiva.

Esta matriz permite visualizar y gestionar de manera integral los riesgos de implementar la alternativa de reducción de tiempo de cosecha, asegurando que se tomen medidas adecuadas para mitigar posibles problemas.

Las estrategias de mitigación propuestas deben ser monitoreadas y ajustadas conforme avance la implementación del plan.

3. Plan de implementación

La fase de implementación de las alternativas seleccionadas para mejorar la rentabilidad de la camaronera Agroexportador SA debe estar dividida en etapas claras y secuenciales, asegurando una correcta adopción de las nuevas estrategias y tecnologías. Cada fase debe incluir objetivos específicos, responsables, recursos necesarios y un calendario de ejecución que garantice el éxito de la implementación.

Tabla 19. **Planificación Inicial y Definición de Recursos**

Fase: 1	**Planificación Inicial y Definición de Recursos**	
Objetivo: Establecer las bases para la implementación efectiva, definiendo claramente los recursos necesarios, los responsables y los cronogramas de trabajo para cada área involucrada.		
1.Revisión de las Alternativas Seleccionadas		
ENTREGABLES:	**FECHA DE VENCIMIENTO:**	**PERSONA RESPONSABLE:**
Reunir al equipo de gerencia, producción y finanzas para revisar los objetivos específicos de la mejora en los procesos de compra, implementación de indicadores de producción y el desarrollo del plan de producción.	1 semana	Gerente General, Gerente de Producción, Jefe Financiero
RECURSOS NECESARIOS:		
Tiempo de las reuniones, clave personal, herramientas de gestión de proyectos.		
NIVEL ESPERADO DE BENEFICIO:		
Documento de alineación estratégica con los objetivos, indicadores clave y cronograma inicial.		
2. Asignación de Roles y Responsabilidades		
ENTREGABLES:	**FECHA DE VENCIMIENTO:**	**PERSONA RESPONSABLE:**
Definir qué personas estarán a cargo de cada una de las áreas clave, desde compras e inventarios hasta producción y gestión de indicadores.	1 semana	Gerente General, Recursos Humanos.
RECURSOS NECESARIOS:		
Plan de recursos humanos, sistema de gestión de proyectos.		

NIVEL ESPERADO DE BENEFICIO:		
Mapa de responsabilidades asignadas a cada miembro del equipo, con fechas de entrega claras y objetivos medibles.		
3. Presupuesto y Recursos Financieros		
ENTREGABLES:	**FECHA DE VENCIMIENTO:**	**PERSONA RESPONSABLE:**
Determinar el presupuesto detallado para la implementación de las nuevas tecnologías, compras de insumos, capacitación del personal, contratación de personal especializado, y otros gastos asociados.	2 semanas	Jefe Financiero, Contador General.
RECURSOS NECESARIOS:		
Análisis financiero detallado, software financiero (SOFACON).		
NIVEL ESPERADO DE BENEFICIO:		
Aprobación del presupuesto y flujo de caja proyectado para toda la implementación.		

Tabla 20. Capacitación y Adaptación Tecnológica

Fase 2:	**Capacitación y Adaptación Tecnológica**	
Objetivo: Asegurar que el personal esté completamente capacitado en los nuevos sistemas y procedimientos, y que las tecnologías necesarias estén plenamente operativas.		
1.Capacitación en SOFACON y Nuevos Procedimientos		
ENTREGABLES:	**FECHA DE VENCIMIENTO:**	**PERSONA RESPONSABLE:**

Entrenar al personal operativo y administrativo en el uso del software SOFACON para la gestión de inventarios, control de costos, y monitoreo de indicadores clave (KPIs).	4 semanas	Jefe de Tecnología, Gerente de Producción.
RECURSOS NECESARIOS:		
Proveedores de software, equipos de capacitación, manuales de usuario.		
NIVEL ESPERADO DE BENEFICIO:		
Todo el personal clave capacitado para usar el software, con una tasa de adopción del 90%.		
2. Asignación de Roles y Responsabilidades		
ENTREGABLES:	**FECHA DE VENCIMIENTO:**	**PERSONA RESPONSABLE:**
Definir los indicadores clave (tasa de conversión alimentaria, crecimiento diario, costos por hectárea, densidad de siembra, etc.) e integrar estos datos en el software de gestión.	3 semanas	Jefe de Producción, Analista Financiero.
RECURSOS NECESARIOS:		
Software SOFACON, sistemas de control de datos, dispositivos de monitoreo.		
NIVEL ESPERADO DE BENEFICIO:		
Sistema de KPIs funcionando y reportando en tiempo real, con capacidad de análisis inmediato.		
3. Pruebas Piloto		
ENTREGABLES:	**FECHA DE VENCIMIENTO:**	**PERSONA RESPONSABLE:**
Realizar pruebas piloto del nuevo sistema en 1-2 piscinas de producción para asegurar el correcto funcionamiento de los indicadores y la gestión de inventarios.	2 semanas.	Jefe de Producción, Biólogo.

RECURSOS NECESARIOS:
Personal de campo, datos de producción, pruebas de software.
NIVEL ESPERADO DE BENEFICIO:
Validación del funcionamiento del sistema en tiempo real y ajustes operativos antes de su expansión completa.

Tabla 21. Ejecución de la Mejora en Procesos de Compra y Control de Inventarios

Fase 3:	**Ejecución Completa de la Mejora en Procesos de Compra y Control de Inventarios**	
Implementar el nuevo proceso de compra y control de inventarios para mejorar la eficiencia, reducir costos y asegurar la disponibilidad de insumos.		
1.**Capacitación en SOFACON y Nuevos Procedimientos**		
ENTREGABLES:	**FECHA DE VENCIMIENTO:**	**PERSONA RESPONSABLE:**
Negociar con proveedores contratos de largo plazo y licitaciones competitivas, optimizando el costo de insumos y asegurando un flujo continuo de materiales.	3 semanas.	Jefe de Compras, Gerente de Producción.
RECURSOS NECESARIOS:		
Análisis de precios, negociación con proveedores.		
NIVEL ESPERADO DE BENEFICIO:		
Reducción en el costo promedio de insumos en un 10-15%, con contratos a largo plazo establecidos.		
2. Automatización del Control de Inventarios		
ENTREGABLES:	**FECHA DE VENCIMIENTO:**	**PERSONA RESPONSABLE:**

Implementar un sistema automatizado para el seguimiento de insumos (equilibrados, químicos, larvas, etc.) con alertas de stock bajo y control de pedidos en tiempo real.	4 semanas.	Jefe de Tecnología, Jefe de Bodega.
RECURSOS NECESARIOS:		
Software de gestión, dispositivos de monitoreo de inventario.		
NIVEL ESPERADO DE BENEFICIO:		
Control eficiente del inventario, reduciendo los errores de faltantes o sobrecompra en un 90%.		
3. Monitoreo Continuo y Ajustes del Sistema		
ENTREGABLES:	**FECHA DE VENCIMIENTO:**	**PERSONA RESPONSABLE:**
Realizar un monitoreo semanal de los resultados de la implementación, con ajustes según las necesidades operativas.	Permanente (reportes semanales).	Jefe de Compras, Gerente de Producción.
RECURSOS NECESARIOS:		
Datos de inventario, análisis de costos.		
NIVEL ESPERADO DE BENEFICIO:		
Optimización continua del proceso de compra y control de inventarios.		

Tabla 22. Implementación del plan de producción

Fase 4:	**Ejecución Implementación del Plan de Producción para Aumentar los Ciclos de la Mejora en Procesos de Compra y Control de Inventarios**	
Reducir el tiempo de cosecha para aumentar el número de ciclos de producción anuales, mejorando la rentabilidad general de la camaronera.		
1.Rediseño de los Ciclos Productivos		
ENTREGABLES:	**FECHA DE VENCIMIENTO:**	**PERSONA RESPONSABLE:**
Redefinir los tiempos de pre-engorde y engorde, ajustando el ciclo de producción de 90 a 75 días, asegurando el uso óptimo de los recursos de la camaronera.	2 semanas.	Biólogo, Gerente de Producción.
RECURSOS NECESARIOS:		
Datos históricos de crecimiento de camarón, indicadores de producción.		
NIVEL ESPERADO DE BENEFICIO:		
Optimización del ciclo productivo, con el potencial de aumentar los ciclos anuales de 3 a 4 por año.		
2.Ajustes en el Uso de Insumos y Balanceados		
ENTREGABLES:	**FECHA DE VENCIMIENTO:**	**PERSONA RESPONSABLE:**
Optimizar el uso de insumos (equilibrados, larvas, tratamientos de agua) para que correspondan con el nuevo ciclo productivo.	2 semanas.	Jefe de Producción, Jefe de Compras.
RECURSOS NECESARIOS:		
Datos de balanceados, software de monitoreo.		
NIVEL ESPERADO DE BENEFICIO:		

Reducción de costos operativos por hectárea en un 15%, con una eficiencia mejorada en el uso de recursos.		
3. Monitoreo y Control del Crecimiento del Camarón		
ENTREGABLES:	**FECHA DE VENCIMIENTO:**	**PERSONA RESPONSABLE:**
Implementar un control riguroso de la calidad del suelo, monitoreando las condiciones entre ciclos para evitar la sobreexplotación.	Permanente (cada ciclo)	Biólogo, Personal de Campo.
RECURSOS NECESARIOS:		
Herramientas de medición, sistemas de monitoreo.		
NIVEL ESPERADO DE BENEFICIO:		
Aumento en la producción anual, con una proyección de hasta 33% más producción sin comprometer la sostenibilidad.		

Tabla 23. Evaluación y Mejora Continua

Fase 5:	**Evaluación y Mejora Continua**	
Asegurar que la implementación esté funcionando según lo proyectado y realizar ajustes continuos para mantener la rentabilidad y mejorar la operación.		
1.**Rediseño de los Ciclos Productivos :**		
ENTREGABLES:	**FECHA DE VENCIMIENTO:**	**PERSONA RESPONSABLE:**
Evaluar el rendimiento de la implementación a través de KPIs clave como tasa de conversión alimentaria, crecimiento de camarón,	Permanente (informes mensuales).	Jefe de Producción, Analista Financiero.

costos operativos y eficiencia en compras.		
RECURSOS NECESARIOS:		
Kpis, datos de producción.		
NIVEL ESPERADO DE BENEFICIO:		
Informe mensual detallado con los resultados alcanzados y propuestas de mejora.		
2. Ajustes operativos		
ENTREGABLES:	**FECHA DE VENCIMIENTO:**	**PERSONA RESPONSABLE:**
Implementar ajustes operacionales basados en los resultados de los informes mensuales, para maximizar la rentabilidad.	Permanente.	Jefe de Producción, Jefe de Compras.
RECURSOS NECESARIOS:		
Información		
NIVEL ESPERADO DE BENEFICIO:		
Continuo		

3.1. Cronograma de Implementación.

En esta sección se muestra la ruta de actividades generales (hitos principales) que se gestionarán para la implementación del proyecto, resumidas en 5 fases.

Tabla 24. Cronograma general de Implementación.

| DIAGRAMA DE GANTT | | | Mes 1 | | | | Mes 2 | | | | Mes 3 | | | | Mes 4 | | | | Mes 5 | | | | Mes 6 | | | | Mes 7 | | | | Mes 7 | | | | Mes 9 | | | | Mes 10 | | | | Mes 11 | | | | Mes 12 | | | | Mes 13 | | | | Mes 14 | | | | Mes 15 | | | | Mes 16 | | | | Mes 17 | | | | Mes 18 | | | |
|---|---|---

Conclusiones

La camaronera Agroexportador enfrenta importantes desafíos en términos de control de inventarios, costos y procesos productivos, que afectan su rentabilidad. Implementar estrategias de gestión y producción es fundamental para optimizar la eficiencia y la toma de decisiones en tiempo real.

La mejora en los procesos de compra, sumada al control estricto de inventarios y la optimización del ciclo de producción, permitirá una significativa reducción de los costos operativos. Este enfoque mejorará los márgenes de rentabilidad, aumentando la capacidad de la empresa para competir en mercados internacionales.

Al reducir el ciclo productiva 45 días, se incrementa la productividad anual, lo que genera un aumento directo en la rentabilidad. Esto demuestra que una planificación eficiente del ciclo productivo no solo reduce tiempos, sino que también mejora la calidad del camarón y optimiza los recursos utilizados.

El sector camaronero ecuatoriano depende en gran medida de las fluctuaciones en el mercado internacional, especialmente de China. Para mitigar este riesgo, es necesario diversificar las exportaciones hacia otros mercados, mejorando la calidad del producto.

La implementación exitosa de estas mejoras dependerá en gran medida de la capacitación del personal y de la adopción del sistema SOFACON para el control de los procesos. Este es un paso indispensable para asegurar la sostenibilidad de los cambios propuestos y lograr un crecimiento rentable a largo plazo.

Recomendaciones

- Llevar un registro de pesos semanal
- Llevar un registro de texturas semanal, en caso de estar próximo a pescas o raleos, monitorear la textura durante 3 días seguidos.

  Debe incluir (Duros, Blandos, mudados, por muda, manchas débiles, manchas fuertes, porcentaje de branquias sucias).
- Al realizar los muestreos de camarón tomar en cuenta el camarón grande, mediano y pequeño. De tal manera que se puede identificar cuando el camarón alcanzó un gramaje aceptable para pesca sin perder dinero.
- (Es importante que el análisis en campo sea honesto para detectar camarón pequeñito y disparidad de talla que pueda afectar el rendimiento en planta).
- Todos los datos registrados deben ser subidos al sistema SOFACOM.
- Registro de consumo de balanceado por piscinas, este registro debe ser diario y subido al sistema.
- La dieta del animal debe hacerse de manera semanal, con la población clara.

  La dieta debe ser controlada diariamente, monitorear cuando el camarón este mudando, si hay camarón muerto, cuanto ha comida. Este monitoreo es atreves de arrastres.

  Se debe instruir al personal que realiza los arrastres a que hable en forma de porcentajes, ejemplo: hay un residuo de balanceado de un 5%.

  Si hay un residuo puede indicar que está mudando el camarón, se puede disminuir un poco el alimento y así se ahorra, se revisa al día siguiente, si ya se come un 100% entonces se

regresa a la dieta normal y se va regulando según el monitoreo, por eso se recomienda una persona de dicada a realizar arrastres de manera diaria en cada piscina.

- Control de bodega, debe haber un bodeguero oficial, encargado de cuadrar la bodega diariamente con lo que se utilizó en el día, por piscina con el stock que queda.

  Semanalmente esta información debe ser revisada por el administrador del campo y subida al sistema (Inventario) por el biólogo.

- La utilización de insumos y balanceado por piscina debe ser subido al sistema diariamente por el biólogo. (El bodeguero debe suministrar la información y dársela al biólogo a diario).
- Es importante que todos los reportes realizados en la camaronera, reportes de bodega, datos del parametrista, reporte de pesos, combustible.

  Deben ser entregados al biólogo para que sean subidos al sistema por lo que el biólogo debe estar capacitado para esto.
- En caso de que falte el biólogo debe haber una segunda persona que sepa cómo manejar el sistema y registrar datos.
- Se observó suelo podrido a los bordes de las piscinas por lo que se denota que el balanceado se está quedando ahí, eso se pudo revisar con arrastres diarios y reducir la dosis de alimento si no estaba comiendo tanto el animal. Se recomienda

  Revisar la dosis de la bacteria utilizada y prepararla con melaza para su activación.

  Al momento de la visita, tenían bacteria en stock, pero no melaza.

  Por lo general es 1 kg por hectárea, 300g en la primera aplicación, antes de sembrar.

  2da aplicación 300g-400g a los 20 días y 300g tercera aplicación.

  Se sugiere dar más espacio de secado entre siembra y cosecha debido a que se usa el método de alimentación del boleo que daña más el suelo que la alimentación automática.

- Un 50% de personal afuera es un número muy alto que entorpece las actividades diarias por lo que se sugiere adecuarse a un 30% de personal con permiso de salida.
- Debe existir una persona fija que esté monitoreando la aeración.
- Debe tener un parametrista fijo que monitoree diario y envíe la información al biólogo para que suba diariamente al sistema o que el mismo lo suba.
- El bodeguero debe ser una persona de confianza, que sea responsable, al ser una camaronera pequeña a parte de las labores de reportes de bodega, despacho y recepción, el bodeguero puede preparar bacteria también.
- Se recomienda que el bodeguero medique la larva también, ya que medicar la larva puede ayudar con problemas de sobrevivencia baja.

  Puede realizar también los arrastres y verificación de platos de comida.
- Debe llevar un control del ingreso y consumo de combustible por piscina.
- Es importante utilizar los servicios de la empresa de balanceado ya que nos indicaron en campo que no contaban con ningún tipo de análisis de agua y suelo.

  Las empresas de balanceado los realizan, así que pedirles que realicen los análisis y tenerlos impresos en campo para revisión y control.
- Solicitar a los analistas que van al campo que revisen los lípidos en el camarón para verificar que se están alimentando de manera correcta.
- Se recomienda alimentar 4 veces al día.

  Comenzar a alimentar 10 am es muy tarde, si las temperaturas son muy bajas, dar un 10% de la dieta a las 7:00am.

  10:00 am un 20%

  1:00pm 40%

  4:30pm 30%

Este tipo de alimentación evita la dispersión de tallas.

- Se sugiere realizar un análisis de suelo después de cada corrida.
- Sembrar 20 animales por metro cuadrado mínimo, realizar 5 ciclos de 18g
- Control del consumo diario de diésel por bombeo y aireadores.

  Obtener una estadística diaria, para obtener una proyección de consumo y gastos.
- Solicitar una tabla de alimentación a la empresa de balanceado.
- Mejorar el proceso de compra para agilizar la compra manteniendo precios de marcado adecuados que permitan el ahorro.
- Implementar Kpis de producción y financieros permitan medir la eficiencia del proceso productivo y la rentabilidad.
- Es de suma importante que semanalmente el directivo se reúna con un reporte de la parte productiva y de costos para evaluar la situación actual y tomar soluciones a tiempo.

Referencias

- Banco Mundial. (2024). *Población, total - China | Data.* Retrieved from https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL?locations=CN
- Barrera, García & Manzanares. (2018).
- Bologna, K. (2024).
- Bravo. (2024).
- Cámara Nacional de Acuacultura. (2023). *Sector Camaronero - competitividad*. Retrieved from https://www.cna-ecuador.com/problemas-de-competitividad-y-la-falta-de-fomento-a-las-exportaciones-seguira-afectando-el-desempeno-del-sector-camaronero-este-2023/
- Cámara Nacional de Acuacultura. (2024). *Reporte de Exportaciones Ecuatorianas Totales*. Retrieved from https://www.cna-ecuador.com/estadisticas/
- Corporacion Financiera Nacional. (2022, Marzo). *FICHA SECTORIAL CAMARON*. Retrieved from https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2022/fichas-sectoriales-1-trimestre/Ficha-Sectorial-Camaron.pdf
- Google Maps. (2024). *UBICACION DE AGROEXPORTADOR KMA S.A*. Retrieved from https://www.google.com.ec/maps/search/agroexportador/@0.1868257,-83.9594687,6.25z?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI0MTExOC4wIKXMDSoJLDEwMjExMjMzSAFQAw%3D%3D

- Intracen.Org. (2023). *Trade Map - Estadisticas de Comercio.* Retrieved ABRIL 13, 2024, from Listado de mercados importadores para un producto exportado por Ecuador: https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS_Graph.aspx?nvpm=3%7c218%7c%7c%7c%7c0306%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c4%7c1%7c2
- Librería Skretting. (2022). *Soluciones nutricionales para cada etapa*. Retrieved from https://www.skretting.com/es-ec/skretting-libreria/
- METE, M. (15 de abril 2024). *Google Academico*. Retrieved from http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=s2071-081x2014000100006&script=sci_arttext
- Piedrahita, Y. (2022).
- Statista Data. (2023). *Evolución del consumo per cápita de marisco, moluscos y crustáceos en España 2013 y 2023*. Retrieved from https://es.statista.com/estadisticas/640558/consumo-per-capita-de-conservas-de-marisco-moluscos-y-crustaceos-en-espana/
- SYDLE. All rights reserved. (2024). *SYDLE*. Retrieved from https://www.sydle.com/es/blog/indicadores-financieros-634eb0f3491b8e20c47d30f1
- Undercourrent News. (2023). *El consumo de mariscos per cápita en China está por debajo de los niveles recomendados*. Retrieved from https://www.undercurrentnews.com/2024/01/04/chinas-per-capita-seafood-consumption-lags-behind-recommended-levels/
- Wikipedia. (2024). *Camarones - Wikipedia, la enciclopedia libre*. Retrieved from https://es.wikipedia.org/wiki/Caridea

Anexo 1. Carta de autorización

AGROEXPORTADOR

Julio, 11 del 2024

Autorización

Yo BASOPO ESCALANTE DARIO DE JESUS representante legal de la empresa AGROEXPORTADOR KMA S.A con RUC 0992880678001, autorizo a las Señoritas Ing. Dania Vanessa Marcillo con CI:1315308682 y Lic. Enna Mariela Sanchez Araujo con CI:0919832964; estudiantes de la Maestría de Administración de Empresas en la ESAI Business School de la Universidad Espíritu Santo, para que utilicen la información necesaria con la finalidad de que puedan desarrollar su trabajo de investigación (caso de negocio),

Cordialmente,

DARIO BASOPO ESCALANTE
Representante Legal
Camaronera Agroexportador KMA

Anexo 2. Costo Hectárea

Meses	Jul-24				ago-24					sep-24				oct-24					nov-24				dic-24				Total
Semanas	Sem 27	Sem 28	Sem 29	Sem 30	Sem 31	Sem 32	Sem 33	Sem 34	Sem 35	Sem 36	Sem 37	Sem 38	Sem 39	Sem 40	Sem 41	Sem 42	Sem 43	Sem 44	Sem 45	Sem 46	Sem 47	Sem 48	Sem 49	Sem 50	Sem 51	Sem 52	
«																											
Diesel	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$3.375 00	$87.750 00
																											$87.750 00
Mantenimiento vehiculos																											
Camioneta				0						0					0					0				0			$0 00
Camion				0						150					150					150				150			$600 00
																											$600 00
Mantenimiento - Mejoras estacion de bombeo																											
Mantenimientos y Repuestos			$1,159 80				$1,159 80					$1,159 80					$1,159 80				$1,159 80				$1,159 80		$6,958 80
																											$0 00
																											$6.958 80
Mantenimiento generadores - area electrica																											
Mantenimiento generadores y area					$0 00									$0 00													$0 00
Cercas de trafos y tableros de distribucion					0									0													$0 00
																											$0 00
Mantenimiento cosechadora																											
Mantenimiento equipos campamento																											
A/C	$0 00									$0 00													$0 00				$0 00
Bomba de agua campamento - Bomba PTAR	$0 00									$0 00						$0 00									$0 00		$0 00
Equipos de cocina y comedor	$0 00									$1.312 00									$0 00				$0 00				$1.312 00
Mantenimiento de camaras	$0 00									$0 00				$0 00					$0 00				$0 00				$0 00
																											$1,312 00
Fijos																											
Alimentacion de finca	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$300 00	$7,800 00
Agua	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$80 00	$2,080 00
Gas	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$2 50	$65 00
Energia electrica	$220 00	$0 00	$0 00	$0 00	$220 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$220 00	$0 00	$0 00	$0 00	$220 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$220 00	$0 00	$0 00	$0 00	$220 00	$0 00	$0 00	$0 00	$1,320 00
Vigilancia privada	$0 00				$680 00					$1,275 00				$1,275 00					$1,275 00				$1,275 00				$5,780 00
Internet de finca	$241 25				$241 25					$241 25				$241 25					$241 25				$241 25				$1,447 50
Frecuencia	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00
SistemaERP - Oficina	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00	$0 00
																											$18,492 50
Variables - Repuestos																											
Consumibles varios	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$126 58	$3,291 08
																											$3,291 08
Gestion ambiental - regulatoria - monitoreos																											
Gestion ambiental - regulatoria - monitoreos - letreros - extintores - PTAR					$0 00									$0 00									$0 00				$0 00
																											$0 00
administrativos																											
Alquiler oficinas				$0 00				$0 00				$0 00				$0 00				$0 00				$0 00			$0 00
Utiles de Oficina				$0 00				$0 00				$0 00				$0 00				$0 00				$0 00			$0 00
Viaticos				$0 00				$0 00				$0 00				$0 00				$0 00				$0 00			$0 00
renting				$0 00				$0 00				$0 00				$0 00				$0 00				$0 00			$0 00
																											$0 00
salarios																											
Administrativos				900				900				900				900				900				900			$35,000 00
operacional				7500				7500				7500				7500				7500				7500			$45,000 00
Honorarios de Produccion				3500				3500				3500				3500				3500				3500			$21,000 00
ressy otros beneficios				3360				3360				3360				3360				3360				3360			$20,160 00
Financieros																											
Intereses				3987 27				3987 27				3987 27				3987 27				3987 27				3987 27			$23,623 62
TOTAL	$4.345 33	$3.884 08	$5.043 88	$28.081 35	$5.025 33	$3.884 08	$5.043 88	$28.081 35	$3.884 08	$7.082 33	$3.884 08	$24.241 15	$3.884 08	$6.620 33	$4.034 08	$28.081 35	$5.043 88	$3.884 08	$6.620 33	$28.291 35	$5.043 88	$3.884 08	$6.620 33	$28.291 35	$5.043 88	$3.884 08	$283.558 00
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	

DIAS DE PRODUCION		168
COSTO HECTAREA	$	1,390 40
COSTO HECTAREA DIA	$	34 41