

**Estudio de factibilidad Integración vertical  
mediante una fábrica de alimento balanceado  
para camarón para la compañía CALAISA S.A.**

**Carlos Jesús Cuellar Loor**

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano**  
**Honduras**  
Noviembre, 2020

ZAMORANO  
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

# **Estudio de factibilidad Integración vertical mediante una fábrica de alimento balanceado para camarón para la compañía CALAISA S.A.**

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar  
al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el  
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por:

**Carlos Jesús Cuellar Loor**

**Zamorano, Honduras**  
Noviembre, 2020

# Estudio de factibilidad Integración vertical mediante una fábrica de alimento balanceado para camarón para la compañía CALAISA S. A.

Presentado por:

Carlos Jesús Cuellar Loor

Aprobado:



---

Ana Maier, Ph.D.  
Asesora Principal



---

Raúl Soto, D.Sc.  
Director  
Departamento de Administración  
de Agronegocios

  
[Rommel Reconco \(Nov 18, 2020 07:16 CST\)](#)

---

Rommel Reconco, Mtr.  
Asesor



---

Luis Fernando Osorio, Ph.D.  
Vicepresidente y Decano  
Académico

## **Estudio de factibilidad Integración vertical mediante una fábrica de alimento balanceado para camarón para la compañía CALAISA S. A.**

**Carlos Jesús Cuellar Loor**

**Resumen.** El sector camaronero en Ecuador es el tercero en exportaciones después del petróleo y banano de manera respectiva, convirtiéndose en los principales generadores de divisas económicas para el país. La empresa Calaisa S.A. dedicada a la producción de camarón desea invertir en una fábrica de alimento de balanceado con la que pueda optimizar costos operacionales. El objetivo del trabajo es determinar la factibilidad de integración vertical de una planta de balanceado de camarón para la empresa Calaisa S.A., convirtiéndose en su propio proveedor, a un precio más económico y con la calidad necesaria para una buena productividad. Para conocer su factibilidad fue necesario desarrollar un análisis económico y financiero a través de índices como el valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), y la relación Beneficio/Costo, con los que se determinó que la propuesta es válida en lo económico para su implantación.

**Palabras clave:** Camarón, factibilidad, índices financieros, integración vertical, producción.

**Abstract.** The shrimp sector in Ecuador is the third in exports after oil and bananas respectively, becoming one of the main generators of economic foreign exchange for the country. The company Calaisa S.A. dedicated to shrimp production wants to invest in a balanced feed factory with which it can optimize operational costs. The objective of the work is to determine the feasibility of vertical integration of a shrimp balancing plant for the company Calaisa S.A., becoming its own supplier, at a cheaper price and with the necessary quality for good productivity. To know its feasibility, it was necessary to develop an economic and financial analysis through ratios such as the net present value (NPV), internal rate of return (IRR), and the Benefit / Cost relationship, with which it was determined that the proposal is valid. economically for its implementation

**Key words:** Feasibility, financial ratios, production, shrimp, vertical integration.

## ÍNDICE GENERAL

Portadilla .....	i
Páginas de firmas.....	ii
Resumen.....	iii
Índice General .....	iii
Índice de Cuadros, Figuras y Anexos .....	v
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. METODOLOGÍA .....</b>	<b>3</b>
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>4. CONCLUSIONES .....</b>	<b>21</b>
<b>5. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>22</b>
<b>6. ANEXOS.....</b>	<b>24</b>

## ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Talento humano.....	11
2. Maquinaria.....	11
3. Equipos para la fábrica de balanceado.....	11
4. Inversión que se realizó.....	13
5. Ventas de balanceado para camarón.....	14
6. Características del crédito.....	14
7. Fuentes de financiamiento.....	14
8. Flujo de caja proyectado en USD.....	16
9. VAN, TIR, Relación Beneficio-Costo de la inversión en USD.....	17
10. Ahorro de la empresa de integración vertical.....	18
11. Cálculo del punto de equilibrio.....	19
12. Valores para el cálculo del punto de equilibrio.....	19

Figuras	Página
1. Canal de distribución directo.....	6
2. Localización de la planta de balanceado.....	7
3. Distribución física de la fábrica de balanceado.....	8
4. Proceso para la producción de balanceado para camarón.....	9
5. Vista de la fábrica de balanceado durante la producción de balanceado para camarón.....	10
6. Organigrama estructural.....	12
7. Gráfico de punto de equilibrio.....	20

Anexos	Página
1. Terrenos y adecuaciones.....	24
2. Maquinaria y equipo.....	25
3. Otros activos.....	26
4. Capital de trabajo.....	28
5. Costo unitario de producción.....	28
6. Materia prima.....	29
7. Mano de obra directa.....	29
8. Costos indirectos de producción.....	30
9. Gastos administrativos.....	32
10. Rol de pagos.....	34

## 1. INTRODUCCIÓN

En los actuales momentos, las empresas se encuentran inmiscuidas en un entorno empresarial competitivo generado por la globalización económica, donde las organizaciones buscan ampliar su cobertura ofreciendo al consumidor productos que se ajusten a sus necesidades debiendo ser innovadores para mantener o incrementar su presencia en el mercado. En Ecuador, el sector acuícola se encuentra en el segundo lugar, luego del banano, en exportaciones no petroleras (Proecuador, 2016). Para el año 2015 se exportaron USD 2,308 millones FOB con una producción de 345 mil toneladas, mientras que para el 2014 se exportó USD 2,599 millones FOB con una producción de 301 mil toneladas métricas. Evidenciándose una reducción del 11.21%, sin embargo, el volumen tuvo un incremento del 14.43%. Es decir, se produjo más, pero se obtuvieron menos ingresos por los bajos precios internacionales.

La acuicultura es una de las principales fuentes de empleo en la provincia del Guayas, sobre todo de los cantones costaneros, debido a que la provincia cuenta con el 65.23% de las hectáreas cultivadas en nuestro país, seguida de la provincia de El Oro con el 19.05%, Manabí con el 8.77% y Esmeraldas con el 6.94% (Proecuador, 2016). Por tal situación, es importante realizar investigaciones vinculadas a este importante sector económico del país y de la provincia, con la intención de brindar información que les permita a los empresarios camaroneros aplicar una gestión administrativa eficiente para mantenerse competitivos siendo necesario desarrollar un producto de calidad, situación que puede ser posible a través de la aplicación de modelos que puedan ser aplicados en sus organizaciones con el éxito deseado.

En el sector camaronero el mayor gasto para una producción de camarón es el alimento balanceado, existen varias empresas las cuales son líderes en el mercado de balanceado e insumos en Ecuador, pero para este estudio no tomaremos en cuenta la competencia porque se realizará netamente para 250 hectáreas. La empresa se encuentra ubicada en la provincia de Manabí, en la ciudad de San Vicente, y cuenta con dos granjas camaroneras, una queda en el kilómetro 25 vía San Vicente-Chone la cual cuenta con 130 hectáreas de espejo de agua y la otra granja está situada en la vía Sucre a Tosagua kilómetro 21, la cual cuenta con 120 hectáreas en producción.

Calaisa S.A. inició su actividad para el año 2013 sin embargo cuenta con una experiencia de parte de sus propietarios en dicho rubro de aproximadamente 25 años, tanto así que la compañía en este poco tiempo ha tenido un buen crecimiento e inició una integración en el año 2017 produciendo su propia larva para camarón, por lo consiguiente cuenta también con un laboratorio con la capacidad de producción para 120 millones de larvas.

Calaisa S.A. cuenta con seis corridas al año y una producción estable de 25 quintales por hectárea, su proveedor principal de alimento balanceado es la empresa Agripac, en el que un saco tiene un costo de USD 35 y equivale en peso a 40 kilos. Cuenta con una producción al año estimada de 20,000 quintales de camarón para cerrar cada año. La compañía está sacando su camarón a cosecha en un estimado entre 12 a 14 gramos el cual se encuentra a un precio de 1 dólar con 50 centavos la libra. Se estima en la empresa una relación de que por cada quintal al año es un saco de alimento de 40 kilos, esto quiere decir que al año el costo por alimentación de

la producción es de USD 700,000 anuales lo que nos da un buen número y altas expectativas para la factibilidad.

El balanceado para camarón es en su mayoría a base de las harinas de pescado, cabeza de camarón, soya y trigo, aceites de pescado y vegetal en proporción. Se sabe que, en la industria camaronera, el alimento balanceado del camarón es uno de los productos más importantes para una buena producción y también de mayor costo, contando con diferentes tipos de alimento y requerimientos para ciertas etapas o gramaje del camarón. Se han realizado varios estudios donde se determine la factibilidad de fábricas de alimento obteniendo buenos resultados ya que la industria camaronera en Ecuador es muy alta y tiene alto porcentaje de demanda, pero en esta ocasión solo se realizará el estudio para 250 hectáreas sin contar las demás granjas que estén alrededor del sector. El sector en que será ubicado la planta procesadora ayuda mucho ya que es un sector que cuenta con muchas hectáreas destinadas al sector camaronero para posteriormente introducirlo en el mercado.

El estudio tiene como finalidad determinar la factibilidad de integración vertical de una planta de balanceado de camarón para la empresa Calaisa S.A., con la que se busca aminorar los costos de producción relacionados a los insumos alimenticios para la producción de camarón, que a su vez se verá reflejado en la maximización de las utilidades en la empresa. Para lo que es necesario elaborar un análisis económico y financiero a través de ratios como el valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), y la relación Beneficio/Costo, con los que se pueda determinar la viabilidad del proyecto, para la correcta toma de decisiones por parte de los directivos de la empresa Calaisa S.A.

Los objetivos son:

- Determinar la factibilidad de la fábrica de alimento.
- Determinar en cuanto tiempo se recuperará la inversión de la fábrica de alimento.
- Determinar el ahorro en un año de la empresa mediante la integración.



## 2. METODOLOGÍA

El estudio se realizará en la finca camaronera Calaisa S. A., la cual está ubicada en la costa ecuatoriana específicamente en el cantón San Vicente, en la provincia de Manabí, esta empresa está dedicada a la producción de camarón para exportación, cuenta con un espejo de agua de 250 hectáreas. El proyecto de la fábrica de balanceado será para comercializar toda su producción a la empresa Calaisa S.A. a través de una integración vertical con la que se propone aminorar los costos de producción de la empresa camaronera para una maximización de las utilidades económicas para sus socios. La fábrica de balanceado se tiene estimado desarrollarla en el mismo sector a 20 minutos de donde se encuentran las camaroneras de dicha empresa, para lo que se elaborará un estudio de factibilidad.

El estudio de factibilidad es un instrumento que sirve para identificar y analizar la oportunidad de llevar a ejecución un negocio, siendo necesario hacer evaluaciones del tipo técnico, económico, financiero, social, ambiental, además de aplicar estudios de mercados para establecer la viabilidad del proyecto (Auria, Llerena y Lara, 2017). Consiste en delinear el contexto en que se circunscribe el negocio de forma planificada en el presente y futuro (Somoza, Cobo y Machado, 2017). Integrando aspectos que servirán para el crecimiento económico y organización de la empresa para lo que se consideran el talento humano, recursos financieros, inversiones, planes de comercialización, situación legal, social y ambiental.

De esta forma, el estudio de factibilidad a desarrollarse contará con los siguientes elementos:

### **Estudio de mercado**

El estudio de mercado permite a la organización realizar una planificación, un análisis y la comunicación de los resultados obtenidos en el campo. Los encargados de la mercadotecnia deben tomar decisiones que crean convenientes al momento de elaborar un producto o servicio que cubra las expectativas del consumidor que se sentirá identificado para su adquisición (Alderete y Rodríguez, 2016).

A pesar de que el presente proyecto no comercializará el balanceado para camarón al mercado, sino que será destinado solo para la empresa Calaisa S.A. Es necesario contar con información referente a precios de productos similares para estimar la conveniencia del precio de venta, lo cual signifique obtener mejores beneficios económicos para la organización camaronera.

### **Estudio técnico**

Este estudio tiene como finalidad estimar la oportunidad técnica de elaborar un producto, además de analizar su tamaño, localización, equipos, instalaciones mínimas y necesarias para la puesta del negocio (Urbina, 203). Primero se cotizará el valor económico del terreno, infraestructura y máquinas con las que el proyecto debe contar.

### **Estudio organizacional**

El aspecto organizacional describe la estructura con la que se compone una empresa, su forma de gobiernos, sus socios, los colaboradores y empleados en sus diferentes puestos de trabajo (Montenegro, Zamora y Arias, 2017). De esta forma se realizará un organigrama organizacional de las áreas con que se compondrá la fábrica de balanceado de camarón, para tener una idea más clara sobre la estructura interna del negocio, importante para llevar a cabo los objetivos y metas referentes a la producción del balanceado.

### **Estudio económico**

Con este estudio se presenta la información sobre el plan de inversión compuesto por los costos de producción, gastos de las diferentes áreas de la empresa como administrativa, comercial, operacional, determinándose el monto total del proyecto (León, 2012). Con el estudio económico se determinará cuánto costará la producción de un saco de alimento balanceado procesado en la fábrica, es decir, con todo lo que conlleva mano de obra, materia prima, costos de agua, luz, etc. Con esto se medirá la producción durante todo el año de las 250 hectáreas con las que cuenta la finca camaronera y se medirá con la producción del año 2019 para los siguientes años.

### **Estudio financiero**

Este estudio sirve para determinar el análisis costo–beneficio del proyecto, con lo que se podrá determinar su factibilidad económica para su posterior implantación y ejecución (Fuvergel y Argota, 2018). Para determinar los flujos de efectivo de cada año se determinará de la siguiente manera:

Ingresos de cada año – costos de cada año = Utilidad neta + Depreciación = Flujos netos

También se van a calcular indicadores como el valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), relación beneficio costo (RBC) los cuales nos ayudarán a determinar y tomar decisiones si el plan es factible o no.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### **Definición del negocio**

La fábrica de alimento balanceado de camarón es un negocio de integración vertical para la empresa Calaisa S.A. dedicada a la producción de camarón en cautiverio para la exportación, quienes desean determinar la factibilidad de invertir en esta fábrica cuyo producto será destinado como alimento, con lo que se pretende aminorar los costos de producción, además de contar con un producto de calidad y disponibilidad inmediata, optimizando los recursos organizacionales para maximizar las utilidades económicas.

#### **Estudio de mercado**

En el cantón San Vicente perteneciente a la provincia de Manabí, se encuentran proveedores de insumos para camarón, entre los más importantes están Agripac, Agricam, Nicovita, Alimentosa:

**AGRIPAC.** Tiene una amplia red de locales dedicados para la agricultura, ganadería y acuicultura en cantones como Sucre, San Vicente y Pedernales. Según la investigación de mercado que se realizó se pudo constatar que esta empresa es la de mayor aceptación en el mercado y donde los productores compran con mayor frecuencia, debido al surtido de producto que poseen y al bajo precio que manejan.

**AGRICAM.** Esta empresa está ubicada en los cantones de Jama y Pedernales. Una de las fortalezas es la calidad del alimento balanceado que distribuye y el alto reconocimiento de la marca en el mercado camaronero; así mismo ofrece créditos directos a los camaroneros a un plazo de 30 días.

**NICOVITA.** Distribuidora de balanceado que pertenece a la fábrica ubicada en la ciudad de Guayaquil, se encuentra únicamente en la ciudad de Pedernales y su producto es más sofisticado. La calidad del alimento balanceado es alta y por lo tanto su costo está destinado para camaroneros que tengan recursos; estos valores son compensados con el rendimiento y el rápido desarrollo del camarón.

**ALIMENTSA.** Así mismo es distribuidora directa de la fábrica de balanceados ubicada en la ciudad de Guayaquil y tiene puntos de venta en las ciudades de San Vicente y Pedernales. La calidad del alimento es percibida de manera positiva dentro del mercado camaronero de la zona norte de Manabí; así mismo ofrecen crédito directo de 60 días a los productores.

**Calaisa S.A.** Adquiere, en los actuales momentos, los insumos acuícolas a la empresa Agripac con quien tiene relaciones comerciales por más de 5 años, quienes ofrecen plazos de 60 a 90 días para el pago del producto, que se lo hace cuando se cosecha y comercializa el camarón.

#### **Canales de distribución**

En la figura 1 se muestra que el canal de distribución será el directo, esto es desde la fábrica hasta el consumidor, que en el presente caso será la empresa Calaisa S.A.

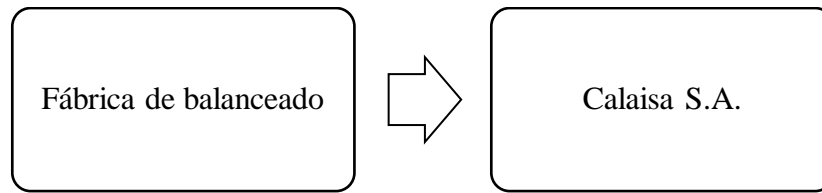


Figura 1. Canal de distribución directo

Con este canal se desea llegar al cliente de la forma más directa posible, situación que permite mantener el precio, sin la utilización de intermediarios que generan más costos operacionales.

**Precio** El saco de balanceado para camarón de 40 kg. tendrá un precio de venta de USD 31. Valor que se torna competitivo para la empresa Calaisa S.A. si se considera que actualmente cancela USD 21.23 a la empresa Agripac por un saco de 21 kg.

**Producto** El producto tendrá una presentación de 40 kg. que son las presentaciones en que se comercializan los balanceados para camarón por parte de las empresas competidoras.

**Diferenciación del producto** El balanceado para camarón que se producirá cuenta con proteínas, grasas, fibras, y vitaminas que permiten un desarrollo adecuado del camarón desde su fase inicial hasta cuando hayan alcanzado el peso deseado que se ubica entre los 14 gramos a 20 gramos. Con este producto se reduce la mortalidad del camarón, dando lugar a una mayor productividad y rendimiento económico para los productores camaroneros.

### **Estudio técnico**

La planta de balanceado tendrá un tamaño para producir 38,280 sacos de manera anual que cubrirá la demanda de la empresa Calaisa S.A. requerida para seis corridas en el año en las 200 hectáreas que se tienen de producción.

En la figura 2 se observa que la planta de balanceado estará ubicada en el cantón San Vicente, dentro de la propiedad acuícola que posee la empresa Calaisa S.A., destinándose un área específica para la construcción de la fábrica, así como de sus oficinas administrativas, y demás áreas como parqueo, bodega, entre otros.



Figura 2. Localización de la planta de balanceado  
Fuente: Google maps.

La empresa Calaisa S.A. destinará un terreno para la construcción de la fábrica de balanceado que está compuesto por un área de 60 metros de largo por 25 metros de ancho con un total de 1,500 m<sup>2</sup>, esta cuenta con los servicios básicos como energía eléctrica, agua potable, vías de acceso, telefonía celular, radiocomunicación, elementos básicos y necesarios para llevar a efecto la implantación de la fábrica.

Para montar la fábrica se ha considerado realizar adecuaciones al terreno para la construcción de las diferentes áreas tales como producción, bodega, oficinas, cisterna, parqueos administrativos, ingreso de vehículos de carga. Los mismos que se presentan a continuación:

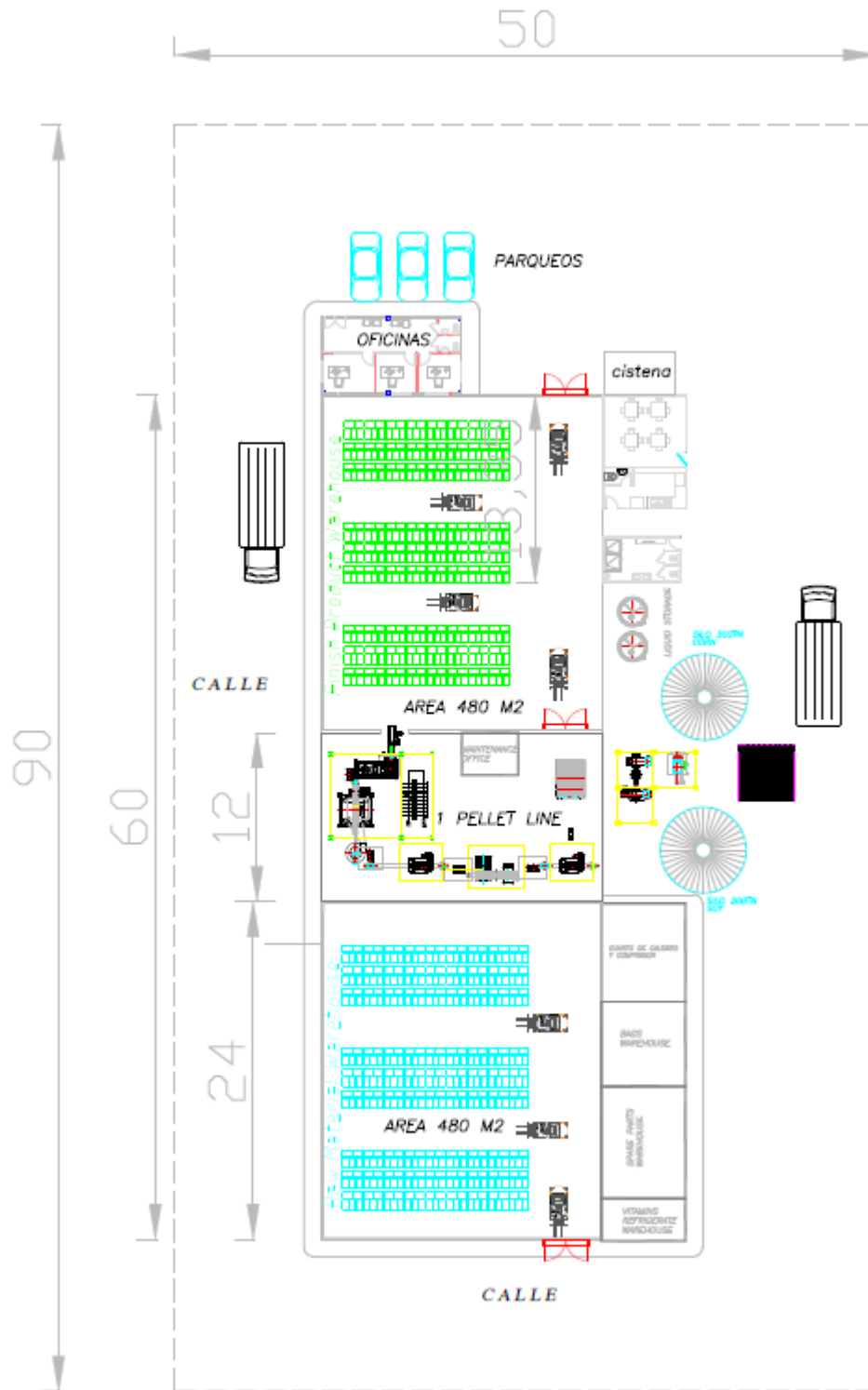


Figura 3. Distribución física de la fábrica de balanceado

Para la elaboración del balanceado de camarón se sigue un proceso mediante el cual se obtendrá el producto; donde se transformará la materia prima al producto terminado, con la participación de maquinaria, mano de obra, y procedimientos de operación.

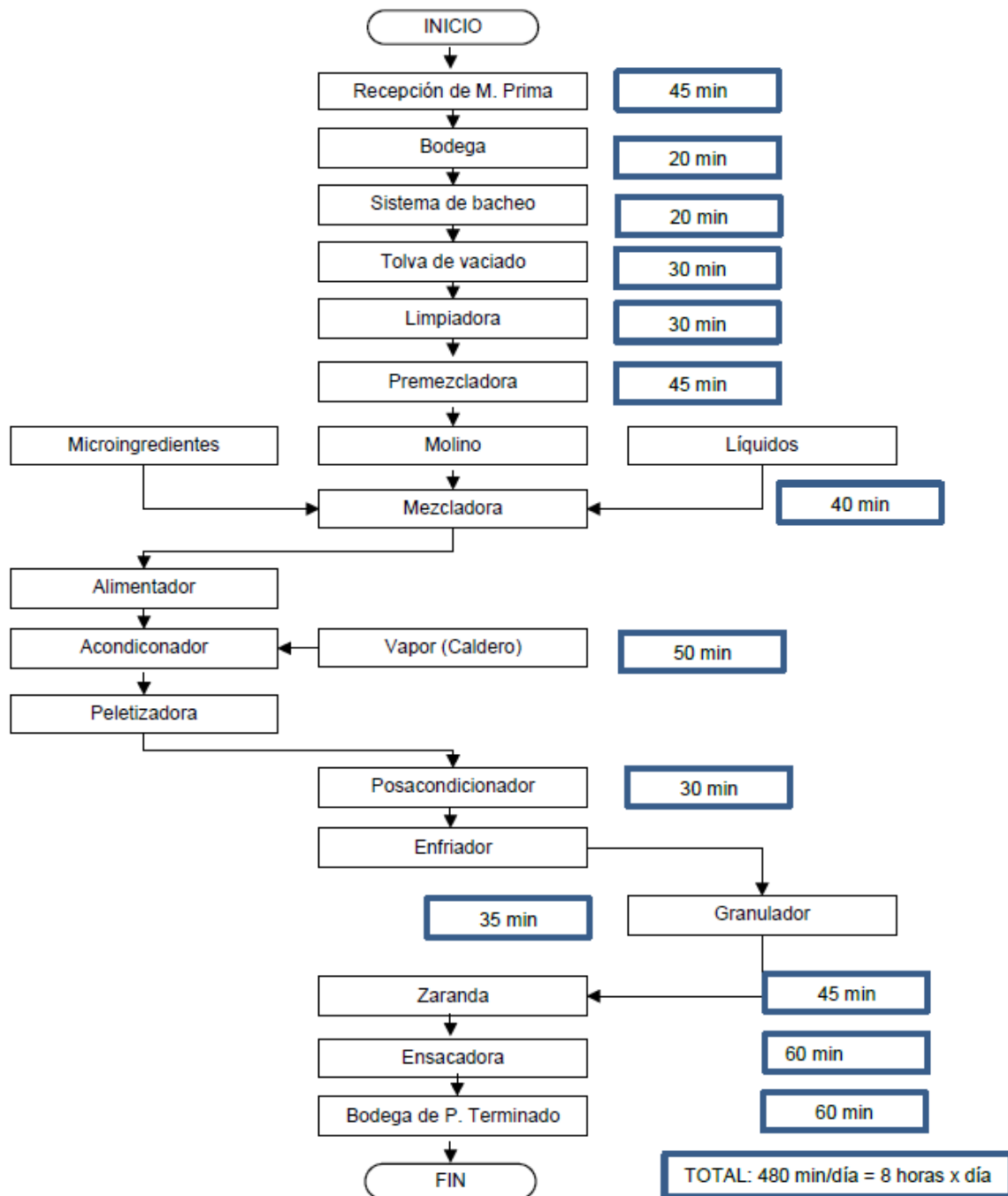


Figura 4. Proceso para la producción de balanceado para camarón

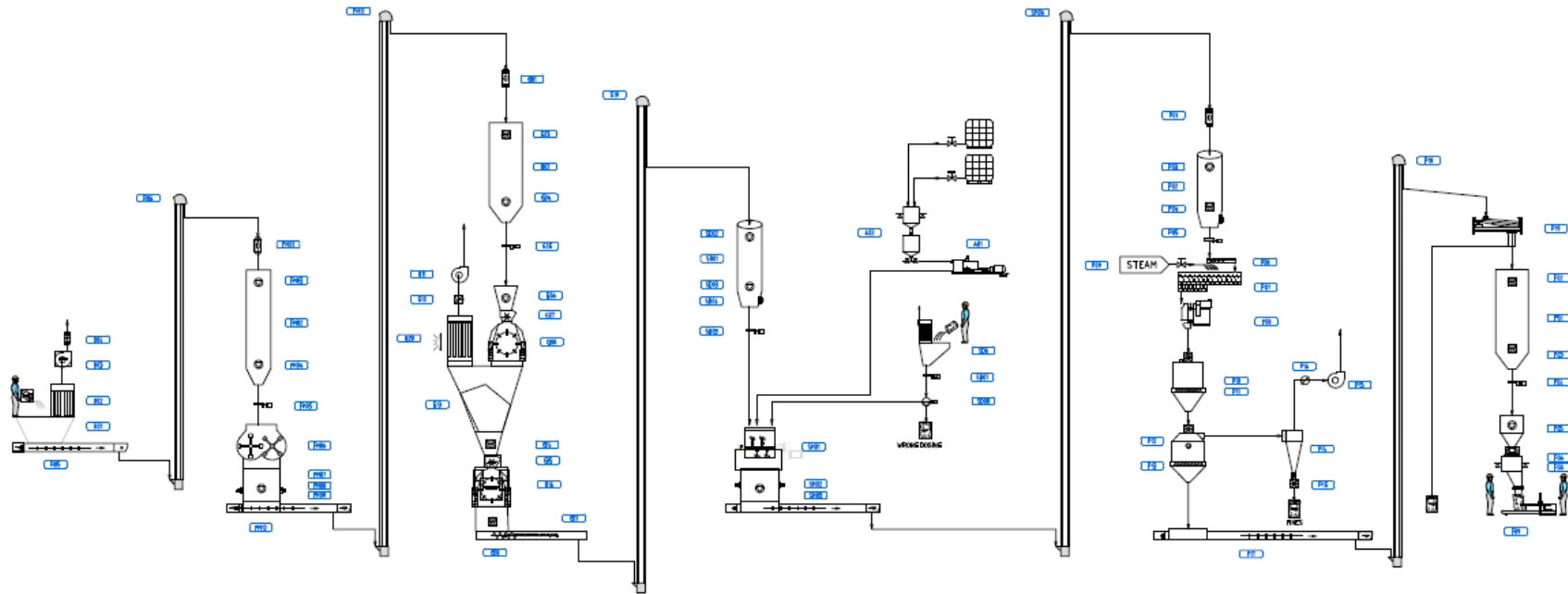


Figura 5. Vista de la fábrica de balanceado durante la producción de balanceado para camarón



La fábrica de balanceado de camarón tiene los siguientes requerimientos en cuanto a talento humano, maquinaria y equipos, que se muestran en el cuadro 1, 2 y 3:

Cuadro 1. Talento humano.

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Departamento de administración:	
Gerente	1
Contador	1
Secretaria	1
Departamento de producción:	
Operador	4
Jefe de Producción	1
<b>Total</b>	<b>8</b>

Cuadro 2. Maquinaria.

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Sistema de recepción de materia prima	1
Primer sistema de mezcla	1
Sistema de molienda	1
Segundo sistema de dosificación	1
Segundo sistema de mezcla	1
Sistema de peletización	1
Sistema de ensacado	1
Aplicación La liquid	1

Cuadro 3. Equipos para la fábrica de balanceado.

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Transformad. de Energía Eléctrica	1
Extractor de Aire	4
Balanza 50 libras	2
Balanza 300 libras	2
Medidor	3

### **Estudio organizacional**

La estructura administrativa está constituida por las dependencias que garantizan la productividad en el interior de una empresa para que ésta alcance sus objetivos productivos y económicos, mostrada en la figura 6. Aquí se permite fijar la disposición de los recursos, facilitando la realización de las actividades y coordinación de su funcionamiento.

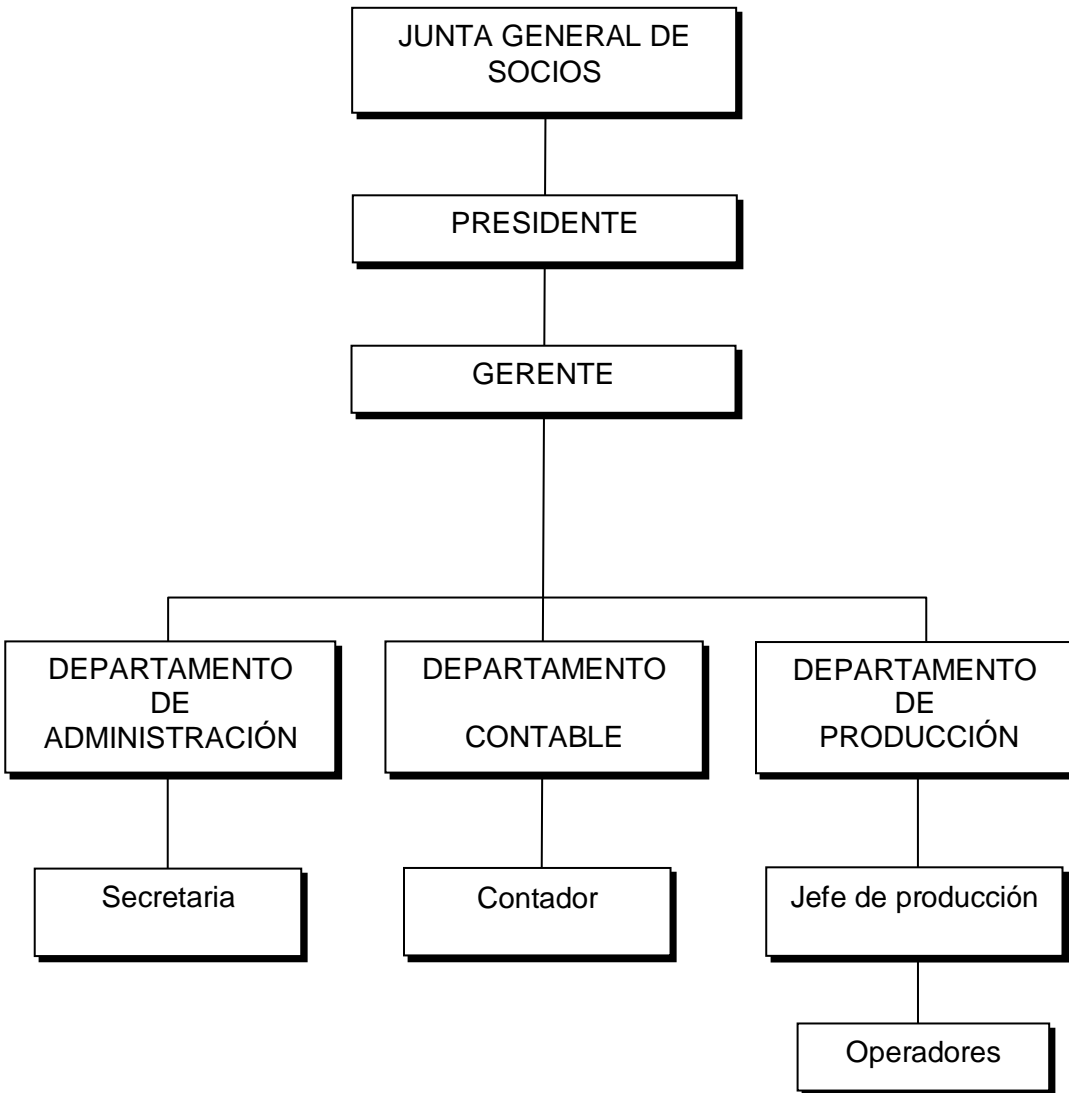


Figura 6. Organigrama estructura

**Estudio económico**

El estudio económico es el proceso que permite la recopilación, interpretación y análisis de la inversión necesaria para llevar a cabo la factibilidad de un proyecto, así como también la determinación de la rentabilidad.

En el cuadro 4 se describe que la inversión para montar y operar la fábrica de balanceado de camarón alcanza la cifra de USD 684.224,65 que servirán para el mejoramiento de la infraestructura física, adquisición de activos fijos, capital de trabajo y un pequeño valor para los imprevistos.

Cuadro 4. Inversión que se realizó en USD

<b>Denominación</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Inversión fija			
Terrenos			USD 90,000.00
<b>Predio Urbano</b>	m <sup>2</sup>	50,000.00	
<b>Obra civil</b>	m <sup>2</sup>	40,000.00	
Adecuaciones			USD 11,000.00
Maquinaria y equipo			USD 378,176.70
<b>Maquinaria</b>	USD	336,777.00	
<b>Equipo</b>	USD	7,020.00	
<b>10% Instalac. Maq y Eq.</b>	USD	34,379.70	
<i>Subtotal Maq. y Equipo</i>			
Otros activos			USD 66,646.52
<b>Total muebles y enseres</b>	USD	2,027.00	
<b>Total equipo de oficina</b>	USD	2,055.00	
<b>Total equipo de cómputo</b>	USD	3,340.00	
<b>Total vehículos</b>	USD	53,980.00	
<b>Total laboratorios</b>	USD	600.00	
<b>Total diferidos</b>	USD	4,644.52	
Imprevistos (10% R. A.)		545,823.22	USD 54,582.32
<b>Total de inversión fija</b>			USD 600,405.54
<b>Capital de trabajo</b>			USD 83,819.11
<b>Total de inversión</b>			<b>USD 684,224.65</b>

*Nota: Los valores unitarios y el valor total están expresados en USD.*

En terrenos se va a invertir el valor de USD 101,000.00, gastos que se relacionan a la adquisición del terreno, obra civil, adecuaciones para las áreas de producción y administración, detalles que se observan en el anexo 1. En lo relacionado a maquinaria y equipo el valor destinado será de USD 378,176.70 que servirán para la compra de sistemas de recepción de materia prima, sistemas de mezclas, molienda, peletización, ensacado, transformador de energía eléctrica, extractor de aire, balanzas, medidores, los mismos que se detallan en el anexo 2.

En el anexo 3 se describen los otros activos requeridos para la inversión de la planta de balanceado y que se relacionan a muebles y enseres, equipos de oficina, equipo de cómputo, vehículos, laboratorios, diferidos, lo que suma un total de USD 66,646.52. El capital de trabajo se describe en el anexo 4, para lo que se ha calculado un total de USD 83,819.11 para el primer mes de operaciones, con lo que se cubrirán gastos generados por las actividades productivas y administrativas de la fábrica de balanceado.

En el cuadro 5 se expone que se tiene estimado que la fábrica de balanceado de camarón para el primer año comercialice 38,280 sacos de 45 kg. con ingresos por USD 1,186,680.

Cuadro 5. Ventas de balanceado para camarón

<b>Ventas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Valor anual</b>
Balanceado camarón	38,280	USD 31.00	USD 1,186,680

Se debe de especificar que el costo unitario de producción del saco de 40 kg fue de USD 23.78, considerando que los costos operacionales se ubicaron en USD 910,291.62, como se observa en el anexo 4. La materia prima tiene un valor de USD 809,622.00 (anexo 6), mano de obra directa es de USD 26,804.80 (anexo 7) y los costos indirectos de producción alcanzaron la suma de USD 73,864.82 (anexo 8). Los gastos administrativos tienen un monto de USD 31,262.74 (anexo 9 y 10)

En el cuadro 6 se demuestra que la inversión inicial de la fábrica de balanceado de camarón será cubierta por dos fuentes de financiamiento: institución bancaria y la empresa Calaisa S.A. Las características del crédito son las siguientes:

Cuadro 6. Características del crédito

<b>Descripción</b>	<b>Característica</b>
Institución financiera	Corporación Financiera Nacional
Financiamiento	USD 600,000.00
Plazo	10 años / 120 meses
Interés	11% anual

En el cuadro 7 se describe el crédito solicitado que asciende a USD 600,000, mientras que el saldo de USD 84,224.65 provendrá de la empresa Calaisa S.A., valor que representa el 12.31% del total de la inversión.

Cuadro 7. Fuentes de financiamiento

<b>Fuentes de financiamiento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Corporación Financiera Nacional	600,000.00	87.69%
Calaisa S.A.	84,224.65	12.31%
<b>Total</b>	<b>684,224.65</b>	<b>100.00%</b>

### **Estudio financiero**

Parte importante del estudio financiero es el estado de flujos de efectivo, el cual es un estado financiero que permite evaluar la capacidad que tiene la empresa para generar efectivo y determinar las necesidades de liquidez. De acuerdo con la NIC # 7 el objetivo es exigir a las empresas la información acerca de los movimientos históricos de efectivo a través de la presentación de un estado de flujos de efectivo, para así mismo poderse proyectar y tomar decisiones de acuerdo a la capacidad de liquidez de la empresa.

El flujo de efectivo, observado en el cuadro 8, se ha proyectado a diez años que es el tiempo que dura el crédito, con lo que se pretende analizar su viabilidad financiera.

En el cuadro 9, con la información procedente del flujo de caja se realizó el cálculo del valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), y la relación beneficio costo, con una tasa de descuento del 12%, considerando que la tasa de interés del crédito es del 11% y la inflación del Ecuador en el año 2019 fue menos del 1%.

El VAN obtuvo un valor de USD 807,702, el TIR una tasa de 30.54% y la relación beneficio costo se ubicó en 1.11, indicadores que dan a entender que la inversión es factible en lo económico para la empresa Calaisa S.A., siendo una oportunidad que sin duda alguna los beneficiará de manera financiera, al contar con una planta propia de balanceado de camarón aminorando los costos de producción en cuanto a materia prima se refiere.

Cuadro 8. Flujo de caja proyectado en USD

Flujo de caja proyectado en USD										
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos										
Venta	<b>1,186,680.00</b>	<b>1,246,014.00</b>	<b>1,308,314.70</b>	<b>1,373,730.44</b>	<b>1,442,416.96</b>	<b>1,514,537.80</b>	<b>1,590,264.69</b>	<b>1,669,777.93</b>	<b>1,753,266.83</b>	<b>1,840,930.17</b>
Total ingresos	<b>1,325,095.18</b>	<b>1,520,992.86</b>	<b>1,751,799.25</b>	<b>2,019,411.73</b>	<b>2,325,296.90</b>	<b>2,672,046.90</b>	<b>3,054,166.71</b>	<b>3,481,583.29</b>	<b>3,956,660.56</b>	<b>4,481,865.25</b>
Egresos										
Costos de producción	<b>910,291.62</b>	<b>919,394.53</b>	<b>928,588.48</b>	<b>937,874.36</b>	<b>947,253.11</b>	<b>956,725.64</b>	<b>966,292.90</b>	<b>975,955.82</b>	<b>985,715.38</b>	<b>995,572.54</b>
<b>Materia prima directa</b>	809,622.00	817,718.22	825,895.40	834,154.36	842,495.90	850,920.86	859,430.07	868,024.37	876,704.61	885,471.66
<b>Mano de obra directa</b>	26,804.80	27,072.85	27,343.58	27,617.01	27,893.18	28,172.11	28,453.84	28,738.37	29,025.76	29,316.01
<b>Costos indirectos de producción</b>	73,864.82	74,603.47	75,349.50	76,103.00	76,864.03	77,632.67	78,408.99	79,193.08	79,985.01	80,784.86
Utilidad bruta en venta	<b>276,388.38</b>	<b>326,619.47</b>	<b>379,726.22</b>	<b>435,856.07</b>	<b>495,163.85</b>	<b>557,812.17</b>	<b>623,971.80</b>	<b>693,822.11</b>	<b>767,551.44</b>	<b>845,357.63</b>
Gastos operacionales	<b>95,702.73</b>	<b>91,663.56</b>	<b>87,156.98</b>	<b>81,230.58</b>	<b>75,620.67</b>	<b>63,234.67</b>	<b>56,251.29</b>	<b>48,459.80</b>	<b>39,766.69</b>	<b>30,067.62</b>
<b>Gastos administrativos</b>	31,427.74	31,427.74	31,427.74	30,529.40	30,529.40	24,402.50	24,402.50	24,402.50	24,402.50	24,402.50
Gastos no operacionales										
<b>Intereses CFN</b>	64,274.99	60,235.82	55,729.25	50,701.18	45,091.26	38,832.17	31,848.79	24,057.30	15,364.19	5,665.12
Utilidad antes participación trabajadores	<b>180,685.65</b>	<b>234,955.91</b>	<b>292,569.24</b>	<b>354,625.49</b>	<b>419,543.18</b>	<b>494,577.49</b>	<b>567,720.51</b>	<b>645,362.30</b>	<b>727,784.75</b>	<b>815,290.01</b>
<b>- 15% participación de trabajadores</b>	27,102.85	35,243.39	43,885.39	53,193.82	62,931.48	74,186.62	85,158.08	96,804.35	109,167.71	122,293.50
Utilidad antes impuesto a la renta	<b>153,582.81</b>	<b>199,712.52</b>	<b>248,683.85</b>	<b>301,431.67</b>	<b>356,611.71</b>	<b>420,390.87</b>	<b>482,562.43</b>	<b>548,557.96</b>	<b>618,617.04</b>	<b>692,996.51</b>
<b>- 22% impuesto a la renta</b>	33,788.22	43,936.75	54,710.45	66,314.97	78,454.58	92,485.99	106,163.73	120,682.75	136,095.75	152,459.23
Total egresos	<b>1,066,885.41</b>	<b>1,090,238.23</b>	<b>1,114,341.30</b>	<b>1,138,613.73</b>	<b>1,164,259.83</b>	<b>1,186,632.93</b>	<b>1,213,866.00</b>	<b>1,241,902.72</b>	<b>1,270,745.54</b>	<b>1,300,392.89</b>
Utilidad líquida del ejercicio	<b>119,794.59</b>	<b>155,775.77</b>	<b>193,973.40</b>	<b>235,116.70</b>	<b>278,157.13</b>	<b>327,904.88</b>	<b>376,398.70</b>	<b>427,875.21</b>	<b>482,521.29</b>	<b>540,537.28</b>
<b>Saldo inicial</b>	<b>138,415.18</b>	<b>274,978.86</b>	<b>443,484.55</b>	<b>645,681.30</b>	<b>882,879.94</b>	<b>1,157,509.10</b>	<b>1,463,902.01</b>	<b>1,811,805.36</b>	<b>2,203,393.73</b>	<b>2,640,935.08</b>
+ Depreciaciones	<b>50,745.20</b>	<b>50,745.20</b>	<b>50,745.20</b>	<b>49,631.87</b>	<b>49,631.87</b>	<b>38,835.87</b>	<b>38,835.87</b>	<b>38,835.87</b>	<b>38,835.87</b>	<b>38,835.87</b>
+ Amortizaciones	<b>928.90</b>	<b>928.90</b>	<b>928.90</b>	<b>928.90</b>	<b>928.90</b>					
- Abono a préstamo CFN	34,905.02	38,944.19	43,450.76	48,478.83	54,088.75	60,347.83	67,331.21	75,122.70	83,815.82	93,514.89
Saldo final	<b>274,978.86</b>	<b>443,484.55</b>	<b>645,681.30</b>	<b>882,879.94</b>	<b>1,157,509.10</b>	<b>1,463,902.01</b>	<b>1,811,805.36</b>	<b>2,203,393.73</b>	<b>2,640,935.08</b>	<b>3,126,793.34</b>

Cuadro 9. VAN, TIR, Relación Beneficio-Costo de la inversión en USD

Años	Ingreso	Egreso	Beneficios	Deprecia- ciones	Amortiza- ciones	Financia- miento	Flujo de Fondos	Ingresos Actualizados	Egresos Actualizados	Flujo de fondos Actualizados
<b>0</b>		684,238.40	-684,238.40				-684,238.40	0.00	684,238.40	-684,238.40
<b>1</b>	1,186,680.00	1,066,885.41	119,794.59	50,745.20	928.90	34,905.02	136,563.68	1,059,535.71	937,603.86	121,931.86
<b>2</b>	1,246,014.00	1,090,238.23	155,775.77	50,745.20	928.90	38,944.19	168,505.69	993,314.73	858,983.03	134,331.70
<b>3</b>	1,308,314.70	1,114,341.30	193,973.40	50,745.20	928.90	43,450.76	202,196.75	931,232.56	787,312.91	143,919.65
<b>4</b>	1,373,730.44	1,138,613.73	235,116.70	49,631.87	928.90	48,478.83	237,198.64	873,030.53	722,286.50	150,744.03
<b>5</b>	1,442,416.96	1,164,259.83	278,157.13	49,631.87	928.90	54,088.75	274,629.16	818,466.12	662,634.16	155,831.96
<b>6</b>	1,514,537.80	1,186,632.93	327,904.88	38,835.87		60,347.83	306,392.91	767,311.99	612,083.80	155,228.18
<b>7</b>	1,590,264.69	1,213,866.00	376,398.70	38,835.87		67,331.21	347,903.35	719,354.99	561,981.18	157,373.81
<b>8</b>	1,669,777.93	1,241,902.72	427,875.21	38,835.87		75,122.70	391,588.37	674,395.30	516,239.32	158,155.98
<b>9</b>	1,753,266.83	1,270,745.54	482,521.29	38,835.87		83,815.82	437,541.34	632,245.59	474,463.80	157,781.79
<b>10</b>	1,840,930.17	1,300,392.89	540,537.28	38,835.87		93,514.89	485,858.26	592,730.24	436,296.89	156,433.36
12%							<b>2,304,139.75</b>	<b>8,061,617.76</b>	<b>7,254,123.85</b>	<b>807,493.91</b>

$$\text{VAN} = \sum \text{ingresos actualizados} - \sum \text{egresos actualizados} \quad [1]$$

$$\text{VAN} = 8,061,617.76 - 7,254,123.85$$

$$\text{VAN} = 807,493.91$$

$$\text{TIR} = \text{Inversión/flujo de fondos} \quad [2]$$

$$\text{TIR} = 30.54\%$$

$$\text{RB/C} = \sum \text{Ingresos actualizados} / \sum \text{Egresos actualizados} \quad [3]$$

$$\text{RB/C} = 8,061,617.76 / 7,254,123.85$$

$$\text{RB/C} = 1.11$$

Se obtendría que los indicadores financieros como el VAN, el TIR, Relación Beneficio-Costo son positivos, haciendo atractiva la inversión. Para conocer el tiempo en que se recuperará la inversión del proyecto, se realiza el siguiente cálculo:

$$\text{Periodo de recuperación del capital} = \text{Inversión total} / \text{Utilidad del ejercicio} \quad [4]$$

$$\text{Periodo de recuperación del capital} = 684,224.65 / 119,903.98$$

$$\text{Periodo de recuperación del capital} = 5.70$$

<b>Cálculo de los meses</b>		<b>Cálculo de los días</b>	
1 año	12 meses	1 mes	30 días
0.70	X	0.40	X
$X = \frac{0.70 \times 12}{1}$		$X = \frac{0.40 \times 30}{1}$	
X = 8.40 meses		X = 12 días	

El proyecto de la planta de balanceado de camarón recuperará la inversión a los cinco años, ocho meses y doce días.

La empresa Calaisa S.A. al invertir en la planta de balanceado como una empresa de integración, al producir 38,280 sacos de balanceado de camarón tendrá ahorros anuales de más de USD 112,596 optimizando sus costos de producción para incrementar sus utilidades económicas. En el cuadro 10, se realiza la explicación del ahorro para la empresa.

Cuadro 10. Ahorro de la empresa de integración vertical

<b>Descripción</b>	<b>10 ha</b>	<b>100 ha</b>	<b>6 corridas anuales</b>	<b>200 ha</b>	<b>6 corridas anuales</b>
Presentación: 21 kg					
# sacos de balanceado	510	5,100	30,600	10,200	61,200
Precio	USD 21.23	USD 108,273	USD 649,638	USD 216,546	USD 1,299,276
Presentación: Saco de 40 kg					
# sacos de balanceado	319	3,190	19,140	6,380	38,280
Precio	USD 31	USD 98,890	USD 593,340	USD 197,780	USD 1,186,680

La empresa Calaisa S.A. viene comprando el balanceado para el camarón a un precio de USD 21.23 el saco de 21 kg, gastando anualmente USD 1,299,276. Con la implantación de la planta de balanceados el saco de 40 kg. tendrá un valor de venta de USD 31, que generará USD 118,6680 anuales, lo que significa un ahorro de USD 112,596 en el año. Esto provoca una reducción de los costos de producción en beneficio de la organización.



Parte importante del estudio financiero es conocer el punto de equilibrio para determinar cuando el nivel de ventas mínimo se iguala a los costos totales. En el cuadro 11 y 12 se expone la manera para calcular el punto de equilibrio.

Cuadro 11. Cálculo del punto de equilibrio

<b>Rubros</b>	<b>Costos fijos (USD)</b>	<b>Costos variables (USD)</b>	<b>Costos totales (USD)</b>
Materia Prima Directa		809,622.00	809,622.00
Mano de Obra Directa	26,804.80		26,804.80
Costos Indirectos de Producción	73,864.82		
Gastos Administrativos	31,262.74		31,262.74
Gastos Financieros	64,274.99		64,274.99
<b>Total</b>	<b>196,207.35</b>	<b>809,622.00</b>	<b>1,005,829.35</b>

Cuadro 12. Valores para el cálculo del punto de equilibrio

<b>Rubros</b>	<b>Valores (USD)</b>
Ventas totales	1,186,680.00
Productos vendidos	38,280.00
Precio venta unitario	31.00
Costos variable unitario	21.15

Precio de venta unitario (PVU) es el resultado de dividir las ventas en valores monetarios entre la cantidad de bienes y/o servicios vendidos.

Costo variable unitario (CVU) se obtiene dividiendo los costos variables totales entre la cantidad de bienes y/o servicios vendidos.

### 1) Cálculo del punto de equilibrio de las ventas

$$PE = \frac{\text{Costo fijo}}{1 - \frac{\text{Costo variable}}{\text{Ventas}}} \quad [5]$$

$$PE = \frac{196,207.35}{1 - \frac{809,622.00}{1,186,680.00}}$$

$$PE: 617,505.36$$

El punto de equilibrio de las ventas se ubicará en USD 617,505.36.

### 2) Cálculo del punto de equilibrio de las cantidades producidas

$$P.E. = \frac{CF}{P - CVU} \quad [6]$$

CF: Costos fijos

P: Precio unitario

CVU: Costos variables unitarios

$$P.E. = \frac{196,207.35}{31-21.15}$$

$$P.E. = 19,919.53$$

En la figura 7 se demuestra que el punto de equilibrio de las cantidades producidas será de 19,919.53 sacos de balanceado de camarón.

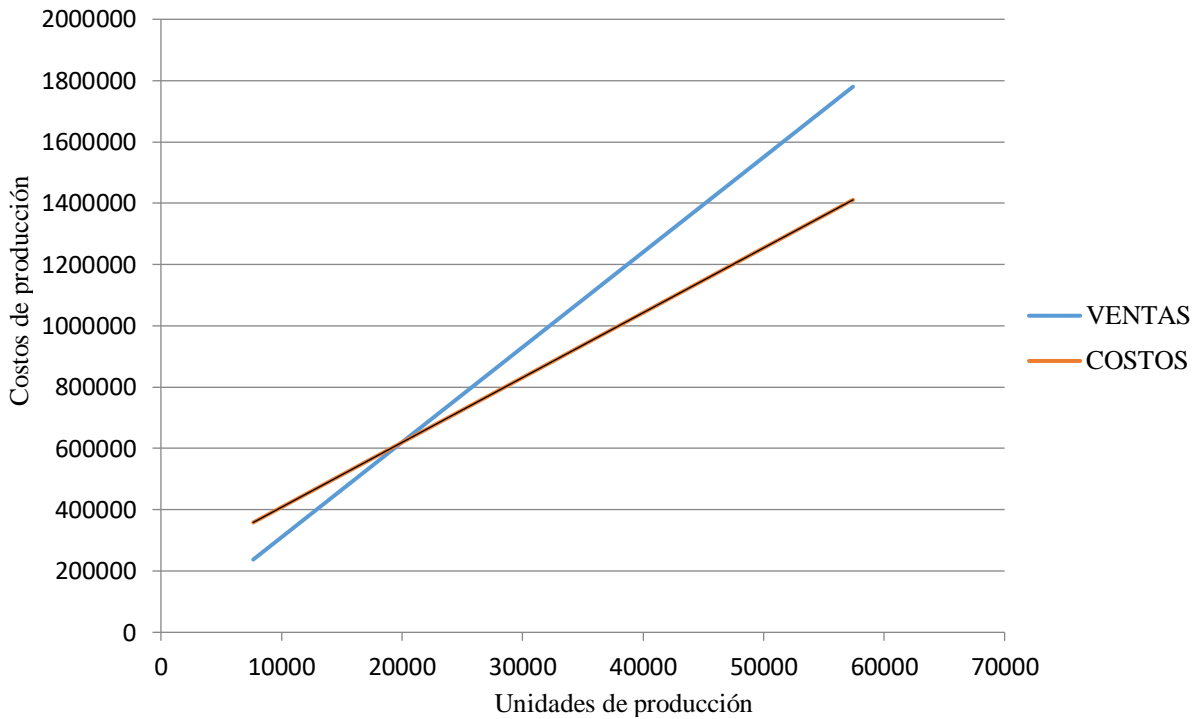


Figura 7: Gráfico de punto de equilibrio

La planta de balanceado logrará su punto de equilibrio cuando haya vendido USD 617,505.36 y comercializado 19,919.53 unidades de sacos de balanceado de camarón. En este momento, la empresa habrá logrado cubrir sus costos operativos sin obtener ni pérdidas ni ganancias.

## 4. CONCLUSIONES

- La planta de balanceado de camarón que se convertirá en una empresa de integración vertical para la compañía Calaisa S.A. es factible económica y financieramente, al obtenerse indicadores financieros positivos que avalan la implantación de la fábrica, que tiene asegurada la comercialización de su producción.
- El tiempo estimado para recuperar la inversión de la fábrica de balanceado de camarón será de 5 años, 8 meses y 12 días. Tiempo considerado como buenos para sus inversionistas.
- La empresa Calaisa S.A. ahorrará más de USD 112,596 anuales en la compra de balanceado de camarón, con lo que se optimizarán sus costos de producción, maximizando las utilidades económicas para la organización.

## 5. RECOMENDACIONES

- La planta de balanceado de camarón necesita cumplir con lo estipulado en el presente proyecto desde el punto de vista técnico, económico y financiero para asegurar el éxito de su implantación como una empresa de integración vertical para la compañía Calaisa S.A.
- El tiempo estimado que se tiene para recuperar la inversión de la fábrica de balanceado de camarón es en el mediano plazo, convirtiéndose en una oportunidad para la empresa Calaisa S.A. para incursionar en este nuevo negocio.
- El ahorro producido en la empresa Calaisa S.A. por la compra de balanceado de camarón es importante considerando que este insumo es uno de los más altos dentro de los costos de producción, contribuyendo a su optimización, además de asegurar el tiempo de entrega del insumo durante todo el año.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Alderete, A., y Rodríguez, M. (2016). ¿Son importantes los estudios de mercado? La opinión de un grupo de empresarios oaxaqueños. *Cathedra et Scientia*, 1(2), 183-187.
- Andes. (2015). Cepal confirma en 0,4% previsión de crecimiento de Ecuador para 2016. pág. 8.
- Ángel, M., Guasch, T., Casanovas, J., y Ramos, J. J. (2006). *Cómo mejorar la logística de su empresa mediante la simulación*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
- Auria, L., Llerena, K., & Lara, E. (Septiembre de 2017). Plan de negocio para la creación de una empresa coworking para emprendedores. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 1-36.
- Fuervergel, Y., y Argota, L. E. (2018). Estudio de factibilidad económica del producto sistema automatizado cubano para el control de equipos médicos. *3C Tecnología*, 6(4), 46-63.
- León, G. (2012). *Planeación y Distribución de Instalaciones*. México: Universidad Autónoma de Tamaulipas.
- Montenegro, A., Zamora, R., y Arias, V. (2017). Análisis de factibilidad en la producción de calzado ortopédico para niños en la provincia de Tungurahua. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 7(14), 131-145.
- Proecuador. (2016). *Perfil sectorial de acuacultura 2016*. Quito: Dirección de Inteligencia comercial e inversiones - PROECUADOR.
- Sornoza, D., Cobo, M., y Machado, O. (2017). Plan de negocio para la creación de una empresa comercializadora de productos homeopáticos en el sector norte de Guayaquil. *Revista Observatorio de la Economía*, 1-32.
- Urbina, G. (2003). *Evaluación de Proyectos*. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana.

## 7. ANEXOS

### Anexo 1. Terrenos y adecuaciones

En USD					
		ÁREA		V/Unit.	Valor Total
	Descripción	Cant.	Unidad		
<b>A.</b>	<b>Terrenos</b>				
	Predio Urbano	1		50,000.00	50,000.00
	Obra civil	1		40,000.00	40,000.00
	<b>Subtotal terrenos</b>				<b>90,000.00</b>
<b>B.</b>	<b>Adecuaciones</b>				
	Producción	200	m <sup>2</sup>	40.00	8,000.00
	Administración	50	m <sup>2</sup>	60.00	3,000.00
	<b>Subtotal construcciones</b>				<b>11,000.00</b>
	<b>Total terrenos y construcciones</b>				<b>101,000.00</b>

## Anexo 2. Maquinaria y equipo

<b>En USD</b>				
	<b>Denominación</b>	<b>Cant.</b>	<b>V/Unit.</b>	<b>V/Total</b>
<b>1.</b>	<b>Maquinaria</b>			
	Sistema de recepción de materia prima	1	12,770.00	12,770.00
	Primer sistema de mezcla	1	26,270.00	26,270.00
	Sistema de molienda	1	57,300.00	57,300.00
	segundo sistema de dosificación	1	11,850.00	11,850.00
	Segundo sistema de mezcla	1	22,640.00	22,640.00
	Sistema de peletizacion	1	153,667.00	153,667.00
	Sistema de ensacado	1	20,580.00	20,580.00
	Ingeniería y servicios	1	12,000.00	12,000.00
	Aplicación LA liquid	1	19,700.00	19,700.00
	<b>Subtotal maquinaria</b>			<b>336,777.00</b>
<b>2.</b>	<b>Equipos</b>			
	Transformad. de Energía Eléctrica	1	1,500.00	1,500.00
	Extractor de Aire	4	800.00	3,200.00
	Balanza 50 libras	2	350.00	700.00
	Balanza 300 libras	2	600.00	1,200.00
	Medidor	3	140.00	420.00
	<b>Subtotal equipos</b>			<b>7,020.00</b>
	<b>Subtotal Maquinaria y Equipos</b>			<b>343,797.00</b>
<b>3.</b>	<b>10% instalac. maq y equipos</b>			<b>34,379.70</b>
	<b>Total maquinaria, equipos e instalaciones</b>			<b>378,176.70</b>

**Anexo 3. Otros activos**

<b>En USD</b>				
	<b>Denominación</b>	<b>Cant.</b>	<b>V/unit.</b>	<b>V/total</b>
<b>1.</b>	<b>Muebles y enseres</b>			
<b>A.</b>	<b><i>Dpto. De administración</i></b>			
	Escritorio tipo gerente	3	220.00	660.00
	Sillón tipo gerente	3	45.00	135.00
	Escritorio sencillo con gavetero	2	180.00	360.00
	Silla tipo secretaria	1	45.00	45.00
	Archivador grande	2	90.00	180.00
	Sillas unipersonales	3	25.00	75.00
	Portapapeles	3	30.00	90.00
	Pizarra tiza líquida	1	50.00	50.00
	Cestos para basura	2	5.00	10.00
	<b>Subtotal dpto. Administración</b>			<b>1,605.00</b>
<b>B.</b>	<b><i>Dpto. De producción</i></b>			
	Escritorio	1	180.00	180.00
	Sillas ejecutivas	1	45.00	45.00
	Archivadores grandes	1	90.00	90.00
	Sillas plásticas	1	7.00	7.00
	Pizarra tiza líquida pequeña	1	25.00	25.00
	Tachos de basura grande	5	15.00	75.00
	<b>Subtotal dpto. De producción</b>			<b>422.00</b>
	<b>Total muebles y enseres</b>			<b>2,027.00</b>
<b>2.</b>	<b>Equipo de oficina</b>			
<b>A.</b>	<b><i>Dpto. De administración</i></b>			
	Dispensador de agua	1	35.00	35.00
	Aire acondicionado	1	350.00	350.00
	Equipo de radio y comunicación	2	400.00	800.00
	Central telefónica	1	250.00	250.00
	<b>Subtotal dpto. De administración</b>			<b>1,435.00</b>
<b>B.</b>	<b><i>Dpto. De producción</i></b>			
	Dispensador de agua	1	170.00	170.00
	Equipo de radio y comunicación	2	150.00	300.00
	Equipo seguridad	3	50.00	150.00
	<b>Subtotal dpto. De producción</b>			<b>620.00</b>
	<b>Total equipo de oficina</b>			<b>2,055.00</b>



**Continuación anexo 3.**

<b>3.</b>	<b>Equipo de cómputo</b>			
<b>A.</b>	<b><i>Dpto. De administración</i></b>			
	Computadora portatil intel cel core duo 1.66 gh	3	600.00	1,800.00
	Impresora Epson inyección color	1	250.00	250.00
	Computador+super multi dvd re-writer lg+impresora hp multifunción	1	600.00	600.00
	Ups	1	45.00	45.00
	<b>Subtotal dpto. De administración</b>			<b>2,695.00</b>
<b>B.</b>	<b><i>Dpto. De producción</i></b>			
	Computador+super multi dvd re-writer lg+impresora hp multifunción	1	600.00	600.00
	Ups	1	45.00	45.00
	<b>Subtotal dpto. De producción</b>			<b>645.00</b>
	<b>Total equipo de cómputo</b>			<b>3,340.00</b>
<b>4.</b>	<b>Vehículos</b>			
<b>A.</b>	<b><i>Dpto. De administración</i></b>			
	Camioneta jac j6 diesel	1	25,990.00	25,990.00
	<b>Subtotal dpto. De administración</b>			<b>25,990.00</b>
<b>B.</b>	<b><i>Dpto. De producción</i></b>			
	Camion liviano 6 tn jac	1	27,990.00	27,990.00
				0,00
	<b>Subtotal dpto. De producción</b>			<b>27,990.00</b>
	<b>Total vehículos</b>			<b>53,980.00</b>
<b>5.</b>	<b>Laboratorios</b>			
	Equipo completo de laboratorio	1	600.00	600.00
	<b>Total laboratorios</b>			<b>600.00</b>
	<b>Denominación</b>	<b>Cant.</b>	<b>V/unit.</b>	<b>V/total</b>
<b>6.</b>	<b>Diferidos</b>			
<b>6.1</b>	Pruebas e investig. Preliminares	1	600.00	600.00
<b>6.2</b>	Gastos de constitución	1	300.00	300.00
<b>6.3</b>	Patentes	1	1,400.00	1,400.00
<b>6.4</b>	Gastos del diseño de embalaje del producto	1	200.00	200.00
<b>6.5</b>	Registro sanitario	1	500.00	500.00
<b>6.6</b>	Registro de marca	1	400.00	400.00
<b>6.7</b>	Estudio de factibilidad	3%	<b>41,484.00</b>	1,244.52
	<b>Total diferidos</b>			<b>4,644.52</b>
	<b>Total de otros activos</b>			<b>66,646.52</b>

**Anexo 4. Capital de trabajo**

<b>En USD</b>			
<b>Rubro</b>	<b>Valor anual</b>	<b>Tiempo en Meses</b>	<b>Valor</b>
Mano de Obra Directa	26,804.80	1	2,233.73
Materia Prima	809,622.00	1	67,468.50
Costos Indirectos de Producción	73,864.82	1	6,155.40
Gastos de Administración	31,262.74	1	2,605.23
Gastos financieros	64,274.99	1	5,356.25
<b>Total capital de operación</b>	<b>1,005,829.35</b>		<b>83,819.11</b>

**Anexo 5. Costo unitario de producción**

<b>En USD</b>	
<b>Rubro</b>	<b>V/Total</b>
Materia Prima	809,622.00
Mano de Obra Directa	26,804.80
Costos Indirectos de Producción	73,864.82
<b>Total costos de producción</b>	<b>910,291.62</b>
<b>Unidades producidas</b>	<b>38,280</b>
<b>Valor unitario</b>	<b>23.78</b>

**Anexo 6. Materia prima**

<b>En USD</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cant.</b>	<b>V/Total</b>
Harina de pescado	Kg.	38,280	133,980.00
Pasta de soya	Kg.	38,280	164,604.00
Cono de arroz	Kg.	38,280	91,872.00
Harina Cebada	Kg.	38,280	84,981.60
Carbonato	Kg.	38,280	18,374.40
Antifungico pro acic	Kg.	38,280	47,850.00
Aminoacidos Biomas	Kg.	38,280	143,550.00
Nucleo (Marmos)	Kg.	38,280	114,840.00
Empaque	U.	38,280	9,570.00
<b>Total materia prima</b>			<b>809,622.00</b>

**Anexo 7. Mano de obra directa**

<b>En USD</b>					
<b>Cargo</b>	<b>Cant.</b>	<b>S.B.S</b>	<b>Benf. Soc.</b>	<b>V/Mensual</b>	<b>V/Anual</b>
Operador	4	400.00	158.43	558.43	26,804.80
<b>Total mano de obra directa</b>					<b>26,804.80</b>

**Anexo 8.** Costos indirectos de producción

<b>En USD</b>			
<b>A.</b>	<b>Materiales indirectos</b>		
	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>V/Unit.</b>
	Hilo	800.00	1.50
	<b>Subtotal Materiales Indirectos</b>		<b>1,200.00</b>

<b>B. MANO DE OBRA INDIRECTA</b>						
	<b>Cargo</b>	<b>Cant.</b>	<b>Sueldo</b>	<b>Benef. Soc.</b>	<b>V/Mensual</b>	<b>V/Anual</b>
	Jefe de Producción	1	400.00	158.43	558.43	6,701.20
	<b>Subtotal M.O.I.</b>				<b>558.43</b>	<b>6,701.20</b>

<b>C. OTROS COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN</b>					
<b>C.</b>	<b>1.</b>	<b>Depreciaciones</b>			
	<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>		<b>%</b>	<b>V/Deprec.</b>
	Edificio	8,000.00		5%	400.00
	Maquinaria y Equipos	378,176.70		10%	37,817.67
	Muebles y Enseres	422.00		10%	42.20
	Equipos de Oficina	620.00		10%	62.00
	Equipos de Cómputo	645.00		33.33%	215.00
	Vehículo	27,990.00		20%	5,598.00
	Laboratorio	600.00		10%	60.00
	<b>Subtotal Depreciaciones</b>				<b>44,194.87</b>
<b>C.</b>	<b>2.</b>	<b>Reparación y mantenimiento</b>			
	<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>		<b>%</b>	<b>V/Total</b>
	Edificio	8,000.00		1%	80.00
	Maquinaria y Equipos	378,176.70		1%	3,781.77
	Muebles y Enseres	422.00		1%	4.22
	Equipos de Oficina	620.00		1%	6.20
	Equipos de Computo	645.00		1%	6.45
	Vehículo	27,990.00		1%	279.90
	Laboratorio	600.00		1%	6.00
	<b>Subtotal Reparación y Mantenimiento</b>				<b>4,164.54</b>

Continuación del anexo 8.

<b>C. 3. Seguros</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>		<b>%</b>	<b>V/Total</b>
	Edificio	8,000.00		3%	240.00
	Maquinaria y Equipos	378,176.70		3%	11,345.30
	Muebles y Enseres	422.00		3%	12.66
	Equipos de Oficina	620.00		3%	18.60
	Equipos de Cómputo	645.00		3%	19.35
	Vehículo	27,990.00		3%	839.70
	Laboratorio	600.00		3%	18.00
	<b>Subtotal Seguros</b>				<b>12,493.61</b>
<b>C. 4. Suministros</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Cant.</b>		<b>V. Unitario</b>	<b>V/Anual</b>
	Combustible	480		1.37	657.60
	Aceite Lubricante	12		20.00	240.00
	Útiles de Oficina	12		20.00	240.00
	Útiles de Aseo	12		30.00	360.00
	Bidones de Agua	12		1.50	18.00
	<b>Subtotal de Suministros</b>				<b>1,515.60</b>
<b>C. 5. Otros</b>					
	Cursos y Seminarios	1		250.00	250.00
	Uniformes	10		20.00	200.00
	<b>Subtotal Otros</b>				<b>450.00</b>
<b>C. 6. Pruebas preliminares</b>					
	<b>Materia Prima</b>				
	Balanceado	40	Kg.	1.50	60.00
	Asistencia Técnica				250.00
	<b>Subtotal Pruebas Preliminares</b>				<b>310.00</b>
<b>C. 7 Costos varios</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>		<b>v. unitario</b>	<b>V/Total</b>
	Energía Eléctrica	13,333.33	Kw.	0.18	2,400.00
	Agua	12	mes	10.00	120.00
	Frecuencia de Radio	12	mes	20.00	240.00
	Celular	3	unidad	25.00	75.00
	<b>Subtotal Gastos Generales</b>				<b>2,835.00</b>
	<b>Total otros costos indirectos de producción</b>				<b>65,963.62</b>
	<b>Total costos indirectos de producción</b>				<b>73,864.82</b>

**Anexo 9.** Gastos administrativos

En USD							
<b>A. Sueldo personal administrativo</b>							
	<b>Cargo</b>	<b>Cant.</b>	<b>S.B.S.</b>	<b>Benf. Soc.</b>		<b>V/Mensual</b>	<b>V/Anual</b>
	Gerente	1	500.00	191.42		691.42	8,297.00
	Contador	1	200.00	92.47		292.47	3,509.60
	Secretaria	1	400.00	158.43		558.43	6,701.20
	<b>Subtotal Sueldo</b>						<b>18,507.80</b>
<b>B. Depreciaciones</b>							
	<b>Descripción</b>		<b>Monto</b>		<b>% Deprecia</b>	<b>V/Deprec.</b>	
	Edificio		1,500.00		5%	75.00	
	Muebles y Enseres		1,605.00		10%	160.50	
	Equipos de Oficina		1,435.00		10%	143.50	
	Equipos de Computo		2,695.00		33.33%	898.33	
	Vehículo		25,990.00		20%	5,198.00	
	<b>Subtotal Depreciaciones</b>						<b>6,475.33</b>
<b>C. Reparación y mantenimiento</b>							
	<b>Descripción</b>		<b>Monto</b>		<b>%</b>	<b>V/Total</b>	
	Edificio		1,500.00		2%	30.00	
	Muebles y Enseres		1,605.00		2%	32.10	
	Equipos de Oficina		1,435.00		2%	28.70	
	Equipos de Computo		2,695.00		2%	53.90	
	Vehículo		25,990.00		2%	519.80	
	<b>Subtotal Reparación y Mantenimiento</b>						<b>664.50</b>
<b>D. Seguros</b>							
	<b>Descripción</b>		<b>Monto</b>		<b>%</b>	<b>V/Total</b>	
	Edificio		1,500.00		4%	60.00	
	Muebles y Enseres		1,605.00		4%	64.20	
	Equipos de Oficina		1,435.00		4%	57.40	
	Equipos de Computo		2,695.00		4%	107.80	
	Vehículo		25,990.00		4%	1,039.60	
	<b>Subtotal Seguros</b>						<b>1,329.00</b>

**Continuación anexo 9.**

<b>E. Suministros</b>					
<b>Descripción</b>		<b>Cant.</b>		<b>V. Unitario</b>	<b>V/Anual</b>
Útiles de Aseo y Limpieza		12		30.00	360.00
Útiles de Oficina		12		20.00	240.00
Bidones de Agua		48		1.50	72.00
<b>Subtotal de Suministros</b>					<b>672.00</b>
<b>F. Capacitación</b>					
Cursos y Seminarios		1		250.00	250.00
<b>Subtotal capacitaciones</b>					<b>250.00</b>
<b>G. Asesoría jurídica, contable y financiera</b>					
Abogado		1		300.00	300.00
					0.00
<b>Subtotal asesoría jurídica, contable, financiera</b>					<b>300.00</b>
<b>H Amortizaciones de activos diferidos</b>					
<b>Descripción</b>		<b>Monto</b>		<b>%</b>	<b>V/Total</b>
Pruebas e Investig. Preliminares		600.00		20%	120.00
Gastos de Constitución		300.00		20%	60.00
Patentes		1,400.00		20%	280.00
Gastos del Diseño de Embalaje del Producto		200.00		20%	40.00
Registro sanitario		500.00		20%	100.00
Registro de marca		400.00		20%	80.00
Estudio de Factibilidad		1,244.52		20%	248.90
<b>Subtotal Amorti.</b>					<b>928.90</b>
<b>I Gastos generales</b>					
<b>Descripción</b>		<b>Cant.</b>		<b>V. Unitario</b>	<b>V/Anual</b>
Energía Eléctrica		3,500.00	Kw.	0.14	490.00
Internet		12.00		33.60	403.20
Agua Potable		12.00		6.00	72.00
Telefonía		12.00		50.00	600.00
Frecuencia de Radio		12.00		5.00	60.00
Impuestos Prediales		1.00		30.00	30.00
Suscripciones		2.00		240.00	480.00
<b>Subtotal Gastos Generales</b>					<b>2,135.20</b>
<b>Total gastos administrativos</b>					<b>31,262.74</b>

**Anexo 10.** Rol de pagos

En USD											
N°	Cargo	Cant.	Beneficios sociales						Total beneficios sociales	Total mensual	Total anual
			Sueldo	XIII	XIV	Vacac.	Fondo de Reserva	Aporte Patronal, IECE, Secap			
	<b>Dpto. de administración</b>										
1	Gerente	1	500.00	41.67	26.50	20.83	41.67	60.75	191.42	691.42	8,297.00
2	Contador	1	200.00	16.67	26.50	8.33	16.67	24.30	92.47	292.47	3,509.60
3	Secretaria	1	400.00	33.33	26.50	16.67	33.33	48.60	158.43	558.43	6,701.20
	<b>Subtotal Administración</b>	<b>3</b>	<b>1,100.00</b>	<b>91.67</b>							<b>18,507.80</b>
	<b>Dpto. de producción</b>										
	<i>Mano de Obra Directa</i>										
4	Operador	4	400.00	33.33	26.50	16.67	33.33	48.60	158.43	558.43	26,804.80
	<b>Subtotal M.O.D.</b>	<b>4</b>	<b>400.00</b>	<b>33.33</b>						<b>498.60</b>	<b>26,804.80</b>
	<i>Mano de Obra Indirecta</i>										
5	Jefe de Producción	1	400.00	33.33	26.50	16.67	33.33	48.60	158.43	558.43	6,701.20
	<b>Subtotal M.O.I.</b>	<b>1</b>								<b>558.43</b>	<b>6,701.20</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>8</b>								<b>1,057.03</b>	<b>52,013.80</b>












# Estudio factibilidad Integracion vertical mediante fabrica alimento balanceado para camaron compania CALAISA ultima correccion pdf

Final Audit Report

2020-11-18


Created:	2020-11-18
By:	Luis Sandoval (lsandoval@zamorano.edu)
Status:	Signed
Transaction ID:	CBJCHBCAABAAGDFlpyTE1DctOllwWEKt65I6IZU2avRU

## "Estudio factibilidad Integracion vertical mediante fabrica alimento balanceado para camaron compania CALAISA ultima correccion pdf" History


-  Document created by Luis Sandoval (lsandoval@zamorano.edu)  
2020-11-18 - 1:27:14 AM GMT- IP address: 190.99.22.59
-  Document emailed to Ana Maier (amaier@zamorano.edu) for signature  
2020-11-18 - 1:28:27 AM GMT
-  Email viewed by Ana Maier (amaier@zamorano.edu)  
2020-11-18 - 2:45:06 AM GMT- IP address: 190.181.198.48
-  Document e-signed by Ana Maier (amaier@zamorano.edu)  
Signature Date: 2020-11-18 - 12:44:02 PM GMT - Time Source: server- IP address: 190.181.198.48
-  Document emailed to Rommel Reconco (rreconco@zamorano.edu) for signature  
2020-11-18 - 12:44:04 PM GMT
-  Email viewed by Rommel Reconco (rreconco@zamorano.edu)  
2020-11-18 - 1:15:46 PM GMT- IP address: 190.181.194.66
-  Document e-signed by Rommel Reconco (rreconco@zamorano.edu)  
Signature Date: 2020-11-18 - 1:16:00 PM GMT - Time Source: server- IP address: 190.181.194.66
-  Document emailed to Raul Soto (rsoto@zamorano.edu) for signature  
2020-11-18 - 1:16:02 PM GMT
-  Email viewed by Raul Soto (rsoto@zamorano.edu)  
2020-11-18 - 1:19:35 PM GMT- IP address: 186.32.241.103

 Document e-signed by Raul Soto (rsoto@zamorano.edu)


Signature Date: 2020-11-18 - 1:19:59 PM GMT - Time Source: server- IP address: 186.32.241.103

 Document emailed to Luis Fernando Osorio (ctrejo@zamorano.edu) for signature

2020-11-18 - 1:20:01 PM GMT

 Email viewed by Luis Fernando Osorio (ctrejo@zamorano.edu)

2020-11-18 - 3:45:13 PM GMT- IP address: 181.115.64.94

 Document e-signed by Luis Fernando Osorio (ctrejo@zamorano.edu)

Signature Date: 2020-11-18 - 3:45:47 PM GMT - Time Source: server- IP address: 181.115.64.94

 Agreement completed.

2020-11-18 - 3:45:47 PM GMT