

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA**



**"ESTUDIO DE MODERNIZACIÓN DE MAQUINARIA EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS
EMPRESAS DEDICADAS A LA ELABORACIÓN DEL CONCENTRADO PARA AVES DE
CORRAL"**

Trabajo de Investigación Presentado por:

López de Ramírez, Glenda Rosibel

Palacios Moreno, Yanira Rosibel

Mejía Rivera, Sandra Iveth

**Para optar al grado de
LICENCIADA EN CONTADURÍA PÚBLICA**

Marzo de 2013

San Salvador,

El Salvador,

Centro América

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

| | |
|---|---|
| Rector | : Ingeniero Mario Roberto Nieto Lovo |
| Vice- Rector Académico | : Maestra Ana María Glower de Alvarado |
| Secretaria General | : Doctora Ana Leticia Zavaleta de Amaya |
| Decano de la Facultad de Ciencias Económicas | : Máster Roger Armando Arias |
| Vice Decano de la Facultad de Ciencias Económicas | : Máster Álvaro Edgardo Calero Rodas |
| Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas | : Máster José Siriaco Gutiérrez Contreras |
| Directora de la Escuela de Contaduría Pública | : Licenciada María Margarita de Jesús Martínez Mendoza de Hernández |
| Coordinador del Seminario | : Licenciado Mauricio Ernesto Magaña Menéndez |
| Asesores Especialistas | : Máster Jonny Francisco Mercado Carrillo : Máster José Gustavo Benítez Estrada |
| Asesor Metodológico | : Máster Víctor René Osorio Amaya |
| Jurado | : Máster Jonny Francisco Mercado Carrillo : Máster Javier Enrique Miranda Rivera |

Marzo de 2013

San Salvador,

El Salvador,

Centro América

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios todo poderoso por su infinito amor y misericordia, a mi amada madre Dolores Claribel Vda. de López por su amor y esfuerzo, por darme todo cuando necesite para alcanzar este logro, a mi querida abuela Delfina de López (Q.E.P.D) que en vida me llevo en sus oraciones por cada evaluación que realizaba. A mi padre German Ernesto López (Q.E.P.D) por su ayuda y confianza, a mi esposo Rodolfo Antonio Ramírez por su amor y comprensión en este proceso, a mis familiares y amigos por sus palabras de ánimo y a todas aquellas personas que de una u otra manera influyeron en mi proceso de formación.

Glenda Rosibel López de Ramírez

Agradezco a Dios todo poderoso por haberme dado la capacidad y sabiduría para culminar exitosamente mi carrera. A mis padres Francisco Mejía Peñate, Sandra Dalila Rivera de Mejía y a mi abuelita Teresa de Jesús Herrera por su amor, esfuerzo económico y apoyo incondicional que me han brindado hasta este día, a mis hermanas Claudia, Karen y Sarai, familiares y amigos por sus palabras de ánimo y extenderme la mano cuando más lo necesitaba y estar conmigo siempre.

Sandra Iveth Mejía Rivera

Agradezco primeramente a Dios Todopoderoso por permitirme culminar esta meta. A mi madre Isabel Moreno por su apoyo incondicional porque sin ella esto no hubiera sido posible, a mi esposo Kirth Douglas Jiménez por impulsarme a seguir adelante, a mi hija María José por comprender el tiempo que no pude dedicarle, a mis hermanos Meri y Alex, familiares y amigos por estar cuando los necesite y brindarme su apoyo siempre.

Yanira Rosibel Palacios Moreno

INDICE

Nº DE PÁG.

| | |
|---|------------|
| RESUMEN EJECUTIVO | i |
| INTRODUCCIÓN | iii |
| CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO | 1 |
| 1.1. ANTECEDENTES DEL SECTOR AVÍCOLA | 1 |
| 1.2. CONCEPTOS Y DEFINICIONES | 2 |
| 1.3. ETAPAS EN UN PROCESO DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN | 3 |
| 1.4. CLASIFICACIÓN DEL SECTOR AVÍCOLA | 5 |
| 1.5. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA MODERNIZACIÓN DE MAQUINARIA | 7 |
| 1.6. OBJETIVOS DE LA MODERNIZACIÓN DE MAQUINARIA | 8 |
| 1.7. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA MODERNIZACIÓN DE MAQUINARIA | 8 |
| 1.8. SITUACIÓN ACTUAL | 9 |
| 1.9. BASE LEGAL | 10 |
| 1.10. BASE TÉCNICA | 11 |
| 1.11. DIAGNÓSTICO DE LA INVESTIGACIÓN | 14 |
| CAPÍTULO II: PROPUESTA DE ESTUDIO DE MODERNIZACIÓN DE MAQUINARIA PARA LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DEDICADAS A LA ELABORACIÓN DE CONCENTRADO PARA AVES DE CORRAL | 16 |
| 2.1. PLANTEAMIENTO DEL CASO PRÁCTICO | 16 |
| 2.2. EXPLICACIÓN GENERAL DE LA ESTRUCTURA Y FORMA QUE SERÁ ABORDADO | 16 |
| 2.3. DESARROLLO DEL CASO PRÁCTICO | 18 |
| A. Estudio de mercado | 19 |
| B. Estudio técnico | 21 |
| a. Tamaño del proyecto | 21 |
| C. Estudio económico | 25 |
| a. Inversión del proyecto | 25 |
| b. Determinación de la cuota anual | 26 |

| | | |
|-------|--|-----------|
| c. | Amortización del préstamo | 27 |
| d. | Gastos de operación | 28 |
| e. | Proyección de costo de producción con inversión | 31 |
| f. | Proyección de ventas con inversión | 35 |
| g. | Cálculo del costo de capital promedio ponderado (WACC) | 35 |
| h. | Flujo de caja proyectado con inversión | 36 |
| i. | Cálculo del VPN | 38 |
| j. | Cálculo de la TIR | 39 |
| k. | Estado de resultados proyectado con inversión | 40 |
| l. | Gastos de operación sin inversión | 41 |
| m. | Proyección de costo de producción sin inversión | 42 |
| n. | Proyección de ventas sin inversión | 43 |
| o. | Flujo de caja proyectado sin inversión | 44 |
| p. | Estado de resultado proyectado sin inversión | 45 |
| q. | Comparaciones | 45 |
| 2.4 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 48 |
| 2.4.1 | CONCLUSIONES | 48 |
| 2.4.2 | RECOMENDACIONES | 49 |
| | BIBLIOGRAFÍA | 50 |
| | ANEXOS | 52 |

INDICE DE TABLAS**Nº DE PÁG**

| | | |
|------------|--|----|
| Tabla n°1 | Base legal | 10 |
| Tabla n°2 | Base técnica | 12 |
| Tabla n°3 | Determinación de la demanda | 21 |
| Tabla n°4 | Maquinaria a adquirir | 22 |
| Tabla n°5 | Depreciación de molino de martillo | 23 |
| Tabla n°6 | Depreciación de mezcladora | 23 |
| Tabla n°7 | Depreciación de peletizadora | 24 |
| Tabla n°8 | Depreciación selladora de sacos | 24 |
| Tabla n°9 | Inversión del proyecto | 26 |
| Tabla n°10 | Amortización del préstamo | 27 |
| Tabla n°11 | Planilla de sueldos con carga patronal | 28 |
| Tabla n°12 | Proyección de gastos de administración | 29 |
| Tabla n°13 | Proyección de gastos de venta | 30 |
| Tabla n°14 | Proyección de gastos financieros | 30 |
| Tabla n°15 | Capacidad de la maquina actual | 31 |
| Tabla n°16 | Proyección de quintales por línea de producto | 32 |
| Tabla n°17 | Costo de producción año 2011 | 32 |
| Tabla n°18 | Costo de producción para 1 quintal año 2011 | 33 |
| Tabla n°19 | Costo de producción por línea de producto | 33 |
| Tabla n°20 | Proyección de costos de producción | 34 |
| Tabla n°21 | Proyección de ventas | 35 |
| Tabla n°22 | Costo de capital promedio ponderado | 36 |
| Tabla n°23 | Flujo de caja proyectado | 37 |
| Tabla n°24 | Estado de resultados proyectado | 40 |
| Tabla n°25 | Proyección de gastos de administración sin inversión | 41 |
| Tabla n°26 | Proyección de gastos de venta sin inversión | 42 |

| | | |
|------------|---|----|
| Tabla n°27 | Proyección de quintales por línea de producto | 42 |
| Tabla n°28 | Proyección de costos de producción sin inversión | 43 |
| Tabla n°29 | Proyección de ventas sin inversión | 44 |
| Tabla n°30 | Flujo de caja proyectado | 44 |
| Tabla n°31 | Estado de resultado proyectado sin inversión | 45 |
| Tabla n°32 | Comparaciones de resultados con y sin modernización | 46 |

INDICE DE ANEXOS

| | |
|---|---------|
| Metodología de la investigación | Anexo 1 |
| Instrumento de la investigación | Anexo 2 |
| Listado de empresas seleccionadas para encuesta | Anexo 3 |
| Análisis y tabulación de datos | Anexo 4 |
| Análisis financiero | Anexo 5 |
| Proyección de costos de materia prima con y sin inversión | Anexo 6 |

RESUMEN EJECUTIVO

La avicultura salvadoreña comienza a desarrollarse como actividad productiva comercial a partir de los años de 1960, ésta se concentraba en área doméstica rural, la falta de acceso a tecnología no permitía su desarrollo y por lo tanto, la baja productividad provocaba alzas en los precios de los productos avícolas para los consumidores. No obstante, en esa época se realizaron esfuerzos tales como incentivos fiscales, en los cuales se anularían una serie de aforos sobre la importación de maquinaria y equipo para impulsar la avicultura.

Se creó la Junta de Fomento Avícola como una institución autónoma, mediante la aplicación de la ley surgen diferentes empresas orientadas a la producción avícola, dando lugar a la necesidad de producir concentrado para aves, incrementándose la demanda de materias primas tales como: maíz, maicillo, soya, etc., maquinaria y otros tipos de técnicas procedentes del extranjero, originando que unas empresas se dedicaran a la producción de concentrados.

El objetivo principal es proporcionar una guía de modernización de maquinaria de producción para las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la elaboración y comercialización de concentrado para aves de corral.

Para realizar la investigación de campo fue necesario identificar las principales dificultades que afrontaban estas entidades al no contar con maquinaria moderna; para ello se utilizaron fuentes de información primarias, es decir, obtenida por medio de libros, tesis, leyes y páginas web. Asimismo, fuentes secundarias como cuestionarios dirigidos a los dueños y administradores, y la observación directa.

Para llevar a cabo el estudio se contó con la colaboración de 13 pequeñas y medianas empresas. De esta manera se obtuvo información que permitió diagnosticar que la mayoría de estas

entidades no cuentan con los conocimientos necesarios para realizar evaluación de proyectos de inversión y utilizan para los procesos productivos maquinaria que sobrepasa la vida útil.

Entre las principales conclusiones se encuentran:

Los administradores de las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la elaboración de concentrado para aves de corral, en su mayoría, no aplican los métodos, criterios técnicos y procedimientos adecuados, para evaluar los proyectos de inversión en maquinaria de producción.

No existen parámetros sobre aceptación o rechazo de proyectos de inversión que sirvan de herramientas a las pequeñas y medianas empresas en la toma de decisiones.

Las empresas tienen dificultad para competir en el mercado, por no evaluar adecuadamente los proyectos de inversión de maquinaria, lo que las coloca en desventaja frente a la gran empresa.

Se determinó que la mayor parte de estas empresas no cuenta con políticas y procedimientos para medir los gastos en el mantenimiento y rendimiento de la maquinaria lo que demuestra que no existe un control respecto a ello.

INTRODUCCIÓN

El avance de la tecnología en los últimos años, ha venido a innovar la manera en que las empresas llevan a cabo sus procesos productivos, mejorando con ello los niveles de productividad y trayendo consigo la disminución de los costos de operación, para aquellos sectores que han optado por invertir en esta tecnología; tal es el caso del sector avícola en la elaboración de concentrado para aves de corral.

En El Salvador quienes se han visto beneficiado por estos avances es la gran empresa, dejando atrás a la mediana y pequeña que en su mayoría poseen maquinaria antigua, lo que puede traer como repercusión el incremento de los costos de operación y la disminución de la productividad.

En el primer capítulo se presentan los antecedentes de la avicultura y del subsector de elaboración de concentrado; se incluye una lista de conceptos y definiciones relacionadas a la modernización de maquinaria, así como las generalidades de la misma. Se realiza un diagnóstico de la situación actual que permitirá realizar la propuesta que será plasmada en el siguiente capítulo.

En base al diagnóstico realizado se presenta el capítulo dos en el cual se describe la propuesta realizada por el grupo que contiene un planteamiento del caso práctico, explicación general de la estructura y forma que será abordado, y el desarrollo del caso práctico el cual se divide en tres apartados principales: el primero es el estudio de mercado, el cual sirve para definir los beneficios asociados a la implementación de un proyecto de inversión. El segundo es el estudio técnico, donde se identifica dónde, cuánto y cómo es el equipo productivo moderno que se adquirirá revisando aspectos técnicos operativos y el tercero es el estudio económico, se determina cuál será el costo de la inversión, su fuente de financiamiento, así como los costos e ingresos que este generará, mediante la evaluación financiera se facilita la toma de decisión, será aceptar o rechazar la propuesta.

El documento contiene las conclusiones y recomendaciones que se determinaron al finalizar el estudio, además la bibliografía consultada para el desarrollo de la investigación.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES DEL SECTOR AVÍCOLA

La avicultura salvadoreña comienza a desarrollarse como actividad productiva comercial a partir de los años de 1960, debido a que anteriormente se concentraba en área doméstica rural, sin la debida tecnificación y con una reducida producción que no era suficiente para abastecer el mercado nacional.

La falta de acceso a tecnología no permitía su desarrollo y por lo tanto, la baja productividad y las enfermedades que afectaban a las aves provocaban alzas en los precios de los productos avícolas para los consumidores. No obstante, en esa época se realizaron algunos esfuerzos tales como incentivos fiscales, en el cual se anularían una serie de aforos sobre la importación de maquinaria y equipo para impulsar la avicultura. Sin embargo, el gobierno reconoció que los estímulos que recibían los avicultores integrantes del Tratado General de Integración Económica Centroamericano, eran más ventajosos que los que recibía el agricultor salvadoreño.

En vista de lo anterior el 24 de noviembre de 1961, el Directorio Cívico Militar de El Salvador por medio del Decreto de Ley No. 471 publicado en el Diario Oficial, No. 233 tomo 193, del 19 de diciembre del mismo año, emitió la "Ley de Fomento Avícola". Se creó la Junta de Fomento Avícola, como una institución autónoma; mediante la aplicación de la ley surgen diferentes empresas orientadas a la producción avícola, dando lugar a la necesidad de producir concentrado para aves, incrementándose la demanda de materias primas tales como: maíz, maicillo, soya, etc., maquinaria y otros tipos de técnicas procedentes del extranjero, originando que unas empresas se dedicaran a la producción de concentrados.¹

¹ Esquivel Escobar, Melissa Jeniffer Flores Flores, Beatriz Azucena Laguardia Lima, Yaneth Morena (2005) "Plan Estratégico de Mercadeo para Generar la Demanda y El desarrollo del Mercado de Concentrado para Aves de Corral Producidos por las Empresas Dedicadas a este Servicio en el Municipio de San Pedro Perulapan, Departamento de Cuscatlán.

1.2. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Para comprender el desarrollo de un estudio de modernización de maquinaria productiva es importante conocer los siguientes conceptos fundamentales:

Pequeña y Mediana Empresa²

Son entidades que no tienen obligación pública de rendir cuentas y publican estados financieros con propósitos de información general para usuarios externos.

Maquinaria Productiva³

Es el conjunto de bienes tangibles adquiridos por las empresas, destinadas para el desarrollo del giro normal de las operaciones del negocio, se espera que sean utilizadas durante más de un período en la producción.

Producción de una Máquina⁴

Es la cantidad de la actividad específica que realiza la máquina en una unidad de tiempo previamente definida.

Modernización de Maquinaria Productiva⁵

Proceso dinámico de innovación de un conjunto de activos para lograr una mayor eficiencia en la producción de bienes y servicios, que permita producir a menor costo y ser competitivos en los mercados.

Análisis Financiero⁶

Es una técnica o herramienta que, mediante el empleo de métodos de estudio, permite entender y comprender el comportamiento del pasado financiero de una entidad y conocer su capacidad de financiamiento e inversión propia.

² Norma Internacional de Información Financiera para las Pequeñas y Medianas Empresas, Glosario de términos.

³ Ayala, Carlos Afrodisio, Vásquez Hernández, Héctor Antonio. "Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión en Maquinaria y Equipo, para la Mediana Empresa Sector Industria de Madera". Para optar al grado de: Licenciado en Contaduría Pública. Marzo 2000.

⁴ Recuperado el 19/09/2012 de <http://www.docentes.unal.edu.co/eazapata/docs/MAQ-CLASE%2014.pdf>.

⁵ Recuperado el 19/09/2012 de <http://www.portinos.com/14451/modernizacion-tecnologica-con-sistemas-de-gestion>.

⁶ Besley, Scott y Brigham, Eugene F. Fundamentos de Administración Financiera, 12ª Edición, Editorial Mc Graw Hill, México, 2001, p.124

1.3. ETAPAS EN UN PROCESO DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

a. Estudio de mercado⁷

Al realizar un proyecto de modernización de maquinaria productiva, la información que provee un estudio de mercado sirve para definir los beneficios asociados a su implementación con el fin de reducir el riesgo inmerso que posee, teniendo un parámetro sobre la estructura del sector avícola, enfocándose principalmente en el subsector de concentrado en el cual se implantará el reemplazo del equipo de producción, esto es posible a través del análisis de los siguientes aspectos:

- **Competidores potenciales.** Permite analizar las amenazas actuales y nuevos competidores en el subsector de concentrado, ya que la creación de nuevas empresas representa mayor competencia lo que puede obligar a disminuir los precios y por tanto la rentabilidad; como consecuencia un sector que en su momento es atractivo puede dejar de serlo. Al contar con maquinaria moderna la empresa se vuelve más competitiva ya que cuenta con la capacidad productiva que el mercado demanda.
- **Amenaza de productos sustitutos.** La modernización de maquinaria trae consigo mejorar la calidad del producto y nuevas formas de presentación brindando mayores opciones como la peletización, es decir la presentación del concentrado en forma de grano o pellet, esto se logra a través de la adquisición de tecnología de punta.
- **El poder de negociación de los compradores.** Al brindar un producto de mayor calidad a un precio competitivo se abren nuevos mercados determinando así la

⁷Ayala, Carlos Afrodicio, Vásquez Hernández, Héctor Antonio. "Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión en Maquinaria y Equipo, para la Mediana Empresa Sector Industria de Madera". Para optar al grado de: Licenciado en Contaduría Pública. Marzo 2000.

existencia de compradores que tienen capacidad de influir en los precios de ventas, esto sucede si un cliente adquiere grandes volúmenes con relación a las ventas del sector.

- **El poder de negociación de los proveedores.** Una de las ventajas de la modernización de maquinaria es incrementar la capacidad productiva de la empresa aumentando los volúmenes de venta, mejorando la capacidad de pago de los proveedores, ya que podrían existir distribuidores que tienen mucho poder de negociación sobre los precios, esto ocurre cuando el mercado se ve abastecido por pocas empresas o las materias primas son importadas.
- **La forma de distribución.** Al aumentar las ventas es importante analizar la cantidad y calidad de los canales de distribución que se utilizarán pues es necesario considerar el efecto de este factor en la demanda del producto, debido a que la forma de distribución puede influir en el incremento del precio al finalizar el producto y por ende en una disminución en la demanda, ya que uno de los objetivos de contar con maquinaria moderna es disminuir los costos de producción.
- **Determinación de la demanda.** La estimación de la demanda del producto es un aspecto fundamental en la evaluación de proyectos de inversión, ya que esta sirve de base para estimar los flujos de efectivo de ingresos que generará el proyecto.

b. Estudio técnico⁸

El estudio técnico permite identificar a dónde, cuánto, cuándo y cómo es el equipo productivo moderno que se adquirirá, revisando aspectos técnicos-operativos relacionados con el funcionamiento y operatividad del mismo, identificando los posibles problemas que se podrían presentar al poner en marcha la nueva maquinaria.

⁸ Recuperado el 19/09/2012 de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lat/camacho_o_g/capitulo3.pdf

El objetivo del estudio técnico es determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente de la nueva maquinaria y determinar el tamaño óptimo, la localización, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizar la producción.

c. Estudio económico⁹

El objetivo del estudio económico es determinar cuál será el costo total de la inversión y la fuente de financiamiento que se utilizará así como los costos e ingresos que este generará, facilitando la toma de decisiones, será simplemente aceptar o rechazar la propuesta. Entre los principales métodos utilizados están: valor presente neto, tasa interna de retorno.

Un criterio previamente definido incluye las condiciones de rentabilidad exigidas por la empresa, un plan de reemplazo de activos es de vital importancia en todo proceso económico, al optar por una mala decisión trae como consecuencia una disminución de liquidez y un reemplazo tardío causa pérdida; esto ocurre por los aumentos de costo de operación y mantenimiento, por lo tanto debe establecerse el momento oportuno, a fin de obtener las mayores ventajas económica.

1.4. CLASIFICACIÓN DEL SECTOR AVÍCOLA¹⁰

El sector avícola está compuesto por cuatro subsectores básicos que son:

a. Industria de la carne de aves

En este subsector se agrupan las diferentes granjas destinadas a la cría y engorde de los pollitos para ser enviados al rastro.

El período en el cual se engordan es de 6 semanas, para obtener la carne que saldrá lista para la venta, se deben ejecutar las actividades que se mencionan a continuación:

⁹ Ochoa Setzer, Guadalupe (2002) "Administración Financiera" (Capítulo 18). Editorial Imprenta McGraw-Hill, México.

¹⁰ Esquivel Escobar, Melissa Jeniffer Flores Flores, Beatriz Azucena Laguardia Lima, Yaneth Morena (2005) "Plan Estratégico de Mercadeo para Generar la Demanda y El desarrollo del Mercado de Concentrado para Aves de Corral Producidos por las Empresas Dedicadas a este Servicio en el Municipio de San Pedro Perulapan, Departamento de Cuscatlán".

- Se preparan las aves para el sacrificio, dejándolas en ayunas por algunas horas.
- Matanza de los pollos y desplume.
- Destace y extracción de vísceras
- Control sanitario.
- Pesado de pollos y empackado.
- Entrega al cuarto frío.

b. Producción de huevos

Es uno de los subsectores mas explotados en el país, debido a la gran demanda de huevos para el consumo. El huevo además de ser consumido en El Salvador se exporta a otros países.

c. Incubación

Este subsector puede desarrollarse en dos formas: por medio de las aves, llamada incubación "natural" y que generalmente se desarrolla en forma doméstica. Y la otra mediante el uso de aparatos mecánicos, llamada incubación "artificial".

La incubación artificial es la que llevan a cabo las empresas dedicadas a tal actividad, ya que éstas tienen la capacidad de poder invertir en la compra del equipo necesario. Es la etapa inicial del ave, el período de duración de esta etapa es de 21 días, de los cuales 19 tarda en la incubadora, donde el huevo permanece con el calor, humedad y temperatura adecuadas. Posteriormente son colocados en las nacedoras, para lo cual requieren de un periodo de 2 días.

d. Fabricación de concentrados

Este subsector es de gran importancia, debido a que el concentrado se utiliza tanto en la etapa de incubación-reproducción, como en la de postura o engorde.

Además, representa el costo más importante del sector, para elaborarlo se necesita de componentes tales como: mezcla de maíz amarillo, soya y aditivos. Sin embargo, se ve afectado cuando se da aumento en los precios de los granos (maíz amarillo y soya).

1.5. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA MODERNIZACIÓN DE MAQUINARIA¹¹

Sustitución de activos:

- Es una propuesta de invertir una cantidad importante de recursos en el presente para obtener un beneficio económico en el futuro.
- Representa uno de los elementos fundamentales de la estrategia de desarrollo de una empresa.
- Determina la tecnología básica y el progreso económico de una empresa.
- Una sustitución apresurada o indebida origina a la empresa una disminución en su capital y por lo tanto una disminución en la disponibilidad de dinero.
- Un remplazó retardado origina excesivos costos de operación y mantenimiento para la empresa.
- Una sustitución se debe a la insuficiencia e ineptitud, mantenimiento excesivo, eficiencia decreciente o antigüedad.
- Se debe considerar características tecnológicas de los equipos que son candidatos a sustituir.
- Los flujos de efectivo de operaciones son los beneficios económicos que justifican la inversión.
- La tasa interna de rendimiento (TIR) y el valor actual neto (VAN), es la clave para aceptar o rechazar un proyecto de inversión.

¹¹ Ochoa Setzer, Guadalupe (2002) "Administración Financiera" (Capítulo 18). Editorial Imprenta McGraw-Hill, México.

1.6. OBJETIVOS DE LA MODERNIZACIÓN DE MAQUINARIA

El objetivo está orientado a realizar una propuesta de modernización de equipo productivo, llevando a cabo un estudio que muestre que una sustitución de activos minimiza costos de producción y maximiza los rendimientos en los procesos productivos y sirva como una herramienta de consulta para las empresas de este sub sector económico.

Con el estudio de modernización de maquinaria productiva los propietarios o administradores de estas entidades, conocerán los factores a considerar al llevar a cabo un proyecto de inversión que permita innovar los activos que actualmente poseen, así como un análisis financiero que se obtendrá con la implementación del mismo.

Al realizar una modernización se persigue generar mayor productividad, agilizar los procesos productivos, mejorar el posicionamiento en el mercado, obtener menores costos de producción y mantenimiento de maquinaria, elaborar productos de mejor calidad, mayor competitividad y generar más valor a las empresas.

1.7. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA MODERNIZACIÓN DE MAQUINARIA

Ventajas

Algunas de las ventajas que traería consigo la modernización de la maquinaria productiva del sub- sector de elaboración de concentrado para aves son las siguientes:

- Procesos productivos eficientes.
- Mayor competitividad dentro del mercado.
- Incremento del valor de los activos de la empresa.
- Mejores oportunidades de crecimiento.

Desventajas¹²

La falta de modernización de la maquinaria productiva, podría traer desventajas para las pequeñas y medianas entidades del sub- sector tales como:

- Pérdida de clientes por incumplimiento o atraso en los pedidos.
- Baja productividad.
- Falta de acceso a nuevos mercados.
- Deficiente infraestructura económica.

1.8. SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad la globalización e innovación tecnológica promueven la competitividad dentro de todos los sectores económicos, con el fin de que el producto a comercializar sea con mejores condiciones de precio y calidad en el mercado. Dentro del sector avícola, se encuentra el subsector de concentrados para aves de corral. Sin embargo, este emplea un alto nivel de mecanización para la transformación de las materias primas. La avicultura ha mantenido un crecimiento sostenido que lo ha posicionado como uno de los sectores más dinámicos del país ya que ha contribuido en la generación de empleo y fuentes de ingresos para muchas familias.

La industria de concentrado está considerada como complejo agro industrial que involucra varias fases productivas, con un enfoque de cadena, partiendo desde la producción y transformación de las materias primas agrícolas, producción y comercialización de productos terminados.

Las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la fabricación de concentrado para aves de corral, se ven en la necesidad de establecer políticas eficientes de reemplazo para cada activo que utilizan en la producción. Actualmente en El Salvador existen muchas entidades que se

¹² T.Blank, Leland J.Tarquin, Anthony.1999. Cuarta edición.Ingeniería Económica". Editorial Mc Graw Hill, Bogotá ,1999.

dedican a la avicultura, para las que se vuelve una dificultad competir a la par de la gran empresa, pues la oportunidad de expandir los mercados y aumentar la productividad es difícil por la débil estructura organizativa y la falta de estandarización y modernización del equipo productivo con el que cuentan dando como resultado baja capacidad de producción y competitividad dentro del mercado y sector económico al que pertenecen, al operar con maquinaria obsoleta y antigua aumentan los costos de producción y baja la productividad lo que hace disminuir la rentabilidad financiera.

1.9. BASE LEGAL

Los aspectos legales son dictados por entes reguladores de acuerdo a la actividad comercial que se dedican las diferentes empresas, en cuanto a la forma en que se elaboran y se comercializan los productos o servicios, a continuación se muestra las leyes aplicables al sub sector de concentrado.

Tabla N° 1 Base legal

| LEYES | BASE LEGAL | ASUNTO |
|--------------------------|-------------------------|--|
| Código Tributario | Artículo 140 lit. f) | Establece la obligación para las empresas de tipo industrial de llevar registros especiales, donde se detallen los costos de materia prima, productos elaborados y en proceso. |
| | Artículo 143 | Las empresas pueden adoptar cualquiera de los siguientes métodos para valuar los inventarios: Costo de adquisición, Primeras Entradas Primeras Salidas. |

| LEYES | BASE LEGAL | ASUNTO |
|--|---------------------------|--|
| Ley de Impuesto Sobre la Renta | Artículo 29 numeral 10 | Cuando las empresas adquieren préstamos para invertir en la fuente generadora de ingresos, los intereses que resulten serán deducibles de la renta obtenida. |
| | Artículo 30 | Establece como deducible de la renta obtenida el importe de la depreciación, que para el caso de la maquinaria no puede ser mayor del 20% anual. |
| Ley de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios | Artículo 65 numeral 2 | En la adquisición de bienes muebles destinados al activo fijo, el crédito fiscal resultante es deducible. |
| Ley Sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos Para Uso Agropecuario | Artículo 8 | Todo interesado en producir, comercializar, distribuir o importar alimentos concentrados y sus materias primas destinados a la nutrición animal, deberá solicitarlo por escrito al departamento de Defensa Agropecuaria. |
| | Artículo 63 | El monto a cancelar por los derechos de registro y renovación de inscripción de los productos y materias primas, serán de veinticinco colones en cada caso o su equivalente en dólares. |

1.10. BASE TÉCNICA

Los aspectos técnicos, están basados en la Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas empresas (NIIF para PYMES), aplicables al sub sector de elaboración de concentrado en relación a la modernización de maquinaria.

Tabla N°2 Base técnica

| NIIF PARA LAS PYMES | PÁRRAFOS | DESCRIPCIÓN |
|---|---------------|--|
| <p style="text-align: center;">Sección 17</p> <p style="text-align: center;">Propiedades, Planta y Equipo</p> | 17.1 | <p>Cuando la empresa decide sustituir una maquinaria, lo hace con el propósito de poder utilizarla por más de un período y mantenerla en uso en la producción, cuya finalidad es la de mejorar sus procesos productivos. Por lo tanto esta sección es de aplicación al hecho económico de adquirir una nueva maquinaria.</p> |
| | 17.4 | <p>Las empresas esperan por medio de la adquisición de nueva maquinaria obtener beneficios económicos futuros, ahorrando gastos relacionados al mantenimiento de la maquinaria, aumento en la producción por ende en ingresos y de abastecer la demanda de nuevos clientes. Además el costo de adquirir una maquinaria se puede medir fiablemente, debido a que existen empresas nacionales e internacionales que las comercializan.</p> |
| | 17.10 y 17.13 | <p>Para determinar el costo de un elemento de propiedades, planta y equipo las empresas deben incluir el precio de adquisición y todos los costos directamente atribuibles a la ubicación del activo en el lugar y en las condiciones necesarias para que este pueda operar. Para medir el costo de la maquinaria será el precio equivalente en efectivo en la fecha de reconocimiento sea al contado o al crédito. Si la entidad decide alargar los términos normales de crédito, el costo es el valor presente de todos los pagos futuros.</p> |

| NIIF PARA LAS PYMES | PÁRRAFOS | DESCRIPCIÓN |
|---|-------------------|---|
| <p style="text-align: center;">Sección 17</p> <p>Propiedades, Planta y Equipo</p> | 17.15 | <p>La empresa deberá reconocer los costos del mantenimiento diario en los resultados del período en el que incurra en ellos. Así mismo, medir la maquinaria tras su reconocimiento inicial al costo menos la depreciación acumulada y cualesquier pérdida por deterioro del valor acumulado.</p> |
| | 17.18 y 17.20 | <p>Una entidad deberá distribuir el importe depreciable de la maquinaria, de forma sistemática a lo largo de su vida útil. La depreciación comenzará cuando la maquinaria esté disponible para su uso, es decir, cuando se encuentre en la ubicación y en las condiciones necesarias para operar de la forma prevista por la administración.</p> |
| <p style="text-align: center;">Sección 25</p> <p>Costos por Préstamos</p> | 25.1; 25.2 y 25.3 | <p>Si la empresa considera adquirir una nueva maquinaria con la opción de financiamiento, deberá tener en cuenta los costos por préstamos que incluye los intereses y otros costos en los que una entidad incurre, que están relacionados con los fondos que ha tomado prestados. Reconociéndolos como gasto en resultados en el período en el que se incurre en ellos.</p> |
| <p style="text-align: center;">Sección 27</p> <p>Deterioro del Valor de los Activos</p> | 27.1; 27.5 | <p>Una pérdida por deterioro en la maquinaria se produce cuando el importe en libros de un activo es superior a su importe recuperable, la entidad reconocerá una pérdida por deterioro del valor inmediatamente como un gasto.</p> |

| NIIF PARA LAS PYMES | PÁRRAFOS | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| <p style="text-align: center;">Sección 27</p> <p style="text-align: center;">Deterioro del Valor de los Activos</p> | <p style="text-align: center;">27.9 (b), (d), (g)</p> | <p>Para evaluar si existe algún indicio de deteriorado en el valor de la maquinaria, la empresa considerará como mínimo los siguientes indicios: cambios tecnológicos, obsolescencia o deterioro físico, bajo rendimiento económico que implica baja productividad.</p> |

1.11. DIAGNÓSTICO DE LA INVESTIGACIÓN

El resultado obtenido de la investigación, sobre la modernización en maquinaria y equipo de 11 pequeñas y 2 medianas empresas del sub sector de elaboración de concentrado encuestadas es el siguiente:

De las empresas encuestadas, 7 equivalente a un 54% poseen controles en el inventario de productos en proceso y producto terminado el cual sirve de parámetro para determinar cuánto está produciendo la maquinaria y el tiempo que se tarda en la elaboración de un quintal de concentrado, así como la calidad del producto terminado. Además, 7 cuentan con políticas para medir los gastos en el mantenimiento del equipo lo que demuestra que no existe un verdadero control de estas erogaciones.

La mayor parte de los encuestados considera la tecnología como un factor en un análisis de reemplazo, dado el alto nivel de mecanización de esta industria, pues el objetivo principal de una modernización es ayudar a generar mayor productividad, agilizar los procesos productivos, mejorar el posicionamiento en el mercado, obtener menores costos de producción y elaborar productos de mejor calidad.

De las etapas del proceso de evaluación de proyectos de inversión 9 que son el 69% de las empresas aplica la evaluación económica desde la perspectiva de si posee o no el dinero para implementar el proyecto, 3 respondieron que el estudio de mercado y 1 control y seguimiento.

De las empresas encuestadas 6 equivalente al 46% no utiliza ningún método en la toma de decisiones cuando realiza un proyecto de inversión. Sin embargo, 4 es decir el 31% de las entidades utilizan el método índice de rentabilidad, y 2 manifiestan utilizar el período de recuperación de la inversión para determinar en cuantos años se recuperará la inversión inicial, solamente 1 utiliza la tasa de rendimiento.

De las empresas encuestadas 6 manifiestan no haber realizado ningún tipo de análisis financiero, ya que al tratarse de pequeñas y medianas empresas la administración no cuenta con los conocimientos necesarios para realizarlo, 4 han realizado análisis de razones financieras y 3 sobre reemplazo de activos. De las 13 entidades el 85% es decir 11 utilizan para los procesos productivos maquinaria que sobrepasa la vida útil, la cual poseen desde el inicio de operaciones, de estas 8 mantienen esos equipos en la producción debido a que según su evaluación rinde lo necesario de acuerdo a los volúmenes de venta que poseen y el resto por falta de recursos, sin embargo, 8 manifiestan que el retraso en la entrega de los pedidos es el principal problema que han tenido, el 46% consideran importante realizar un reemplazo para poder aumentar la producción y tener mayores oportunidades de crecimiento, y un 69% es decir 9 entidades consideran que el principal beneficio que percibirá como producto de la modernización es la disminución de los costos de producción y ser más competitivos en el mercado.

Las limitantes que poseen este tipo de empresas para no poder reemplazar sus activos es la falta de financiamiento, ya que no cumplen los requisitos que exigen los bancos al no poseer garantías; no obstante el 85% que es equivalente a 11 optarían por un préstamo bancario para financiar la adquisición de nueva maquinaria.

Del total, 12 empresas que representan un 92% consideran importante un documento que contenga un estudio de factibilidad y los lineamientos para el reemplazo de maquinaria de producción de concentrado, ya que con esta se analizan las ventajas, desventajas y se tiene un parámetro económico de cuanto se invertirá en realizar una sustitución, proponiendo una alternativa viable que contribuya al crecimiento económico de las pequeñas y medianas empresas del subsector.

CAPÍTULO II: PROPUESTA DE ESTUDIO DE MODERNIZACIÓN DE MAQUINARIA PARA LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DEDICADAS A LA ELABORACIÓN DE CONCENTRADO PARA AVES DE CORRAL

2.1. PLANTEAMIENTO DEL CASO PRÁCTICO

CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A DE C.V es una pequeña empresa dedicada a la elaboración y comercialización de concentrado para aves de corral, inició operaciones en el año 1989, desde entonces la empresa ha venido elaborando su producto con la misma maquinaria, no habiendo realizado ningún estudio sobre proyectos de inversión para renovar los activos fijos que posee, situación que la coloca en desventaja con respecto a la competencia. Por tal razón, se decide realizar un estudio sobre modernización de la maquinaria, para comprobar si es factible llevar a cabo dicho reemplazo, que permita incrementar la competitividad en el mercado, volver los procesos más eficientes, reducir los gastos por mantenimiento y atraso en entregas de pedidos.

Para llevar a cabo esta evaluación se realizarán los estudios pertinentes como son el estudio de mercado, técnico y económico; además, se elaborarán estados financieros proyectados y posteriormente se aplicarán los métodos necesarios para la evaluación de proyectos de inversión como el VPN y TIR a partir de los cuales se determinarán los resultados de la propuesta.

2.2. EXPLICACIÓN GENERAL DE LA ESTRUCTURA Y FORMA QUE SERÁ ABORDADO

Importancia

Un estudio de modernización de activos es importante para determinar el progreso económico de una empresa, sobre todo si se considera los avances tecnológicos en la industria de elaboración de concentrados y la competitividad que opera en el sector, dado el alto nivel de mecanización de esta industria, por lo que se hace necesario que existan políticas de reemplazo eficientes

para los activos que se utilizan. Existen varias causas que llevan a reemplazar un activo; sin embargo, se debe analizar el momento oportuno para llevarlo a cabo, ya que una sustitución apresurada puede traer una disminución acelerada de capital y el retraso de este puede originar costos excesivos, pérdida de clientes, falta de competitividad entre otros, debido a ello se deben tomar decisiones que estén bien orientadas basadas en un estudio previo.

A. Estudio de mercado

Se realizará un estudio de mercado que ayude a tener un parámetro sobre la estructura del sector avícola, enfocándose principalmente en el subsector de concentrado en el cual se llevará a cabo la modernización de maquinaria.

B. Estudio técnico

El estudio técnico tendrá por objetivo definir el equipo productivo moderno que se adquirirá, determinando la función de producción óptima para la utilización eficiente de la nueva maquinaria, localización, instalaciones, proveedores de maquinaria y los aspectos técnicos-operativos para su funcionamiento.

➤ Requerimiento de maquinaria

Se describirá la maquinaria a adquirir como la marca, la vida útil, el proveedor, unidades que produce, el costo unitario y otras especificaciones de la misma.

➤ Depreciación de maquinaria

Se utilizará el método de unidades producidas debido a la naturaleza de las operaciones de la empresa.

C. Estudio económico

Servirá para determinar cuál será el costo total de la inversión y la fuente de financiamiento que se utilizará así como los costos e ingresos que este generará facilitando la toma de decisiones. El estudio económico incluirá:

➤ **Gastos de operación**

Se proyectarán los gastos que se generan en la operación para producción de concentrado, los administrativos, de venta y financieros.

➤ **Inversión del proyecto**

Se determinará el monto total de la inversión y la forma de financiamiento del mismo, realizando los cálculos para conocer la cuota del préstamo con la fórmula de la anualidad, se detallará la tasa de interés, en fin, todas las generalidades del financiamiento así como su debida amortización.

➤ **Evaluación financiera**

La evaluación financiera se hará, con el fin de conocer mediante proyecciones con y sin la implementación de la modernización, las ventas y costo de producción. Asimismo, se elaborará el flujo de caja proyectado para 5 años, estados de resultado que muestren la utilidad de operación que se obtendrá año con año.

Se calculará el valor presente neto de los ingresos futuros utilizándola tasa del costo de capital promedio ponderado (WACC), comparando esta con la tasa interna de retorno (TIR), para determinar si es o no viable la modernización del equipo de producción.

Si el valor presente neto es mayor que cero y si la tasa interna de retorno (TIR) es mayor que el costo de capital (WACC), la empresa aceptará el proyecto.

2.3 DESARROLLO DEL CASO PRÁCTICO

En este apartado se desarrollará cada punto planteado anteriormente realizando las respectivas proyecciones, presupuestos, depreciaciones, amortizaciones, estados financieros, con el fin de evaluar el proyecto para determinar si es aceptado o no por la empresa que lo pondrá en marcha.

A. Estudio de mercado

Existen proyectos en los cuales es necesario realizar un estudio de mercado, como en los de lanzamiento de un nuevo producto, el mejoramiento de la calidad de servicio e incluso la creación de una nueva empresa. Sin embargo, cuando se trata de proyectos de sustituir maquinaria de tecnología obsoleta, es difícil pensar directamente en el mercado porque lo que la empresa puede esperar, no sea incrementar sus ventas sino un ahorro en gastos debido a menos desperdicios o menos gastos de mantenimiento.

Con el presente estudio se obtendrá la información que permitirá calcular los beneficios de la inversión, que podrían resultar en incremento en ingresos, un mejor aprovechamiento de recursos, una disminución en gastos, entre otros.

Competidores potenciales

Debido a que este estudio está enfocado en las medianas y pequeñas empresas del subsector elaboración de concentrado, existe una competencia potencial, debido a las grandes compañías que cuentan con maquinaria moderna utilizada en sus procesos productivos.

Muchas de las entidades dedicadas a la comercialización de carne y huevo, que optan por elaborar su propio concentrado para el consumo de sus granjas, limitan la expansión de las industrias de elaboración de concentrado.

Amenaza de productos sustituto

De acuerdo a investigación previa en el mercado de la industria de concentrado para aves de corral, actualmente no existe un producto directamente sustituible.

El poder de negociación de los compradores

Según información proporcionada por la empresa, la cartera de clientes en su mayoría están ubicados en el municipio de Tonacatepeque, Apopa, Santo Tomás, Chalatenango, Guazapa, entre otros. Ninguno de ellos tiene influencia directa en la fijación de precios.

El poder de negociación de los proveedores

Las principales materias primas empleadas en el proceso productivo son el maíz amarillo y la soya, ingredientes que son importados para la elaboración del concentrado. Por lo que está sujeta a los precios del mercado.

Forma de distribución

No cuenta con salas de venta, sino que directamente de la fábrica distribuyen los pedidos solicitados, con lo cual programan la producción y al estar completo el pedido envía el producto a bodegas de los clientes.

Determinación de la demanda

Según datos históricos de la empresa el comportamiento de los ingresos ha ido en aumento de los años 2009 al 2011, sin embargo se considera que la demanda no se está cubriendo en su totalidad, debido a que su proceso productivo se basa en atender los pedidos que los clientes hacen directamente al administrador y no cuenta con la debida promoción de su producto.

Con la modernización de maquinaria, se considera que incrementaría el mercado, abarcando mayor cantidad de clientes y abasteciendo los pedidos solicitados, ha tiempo y con calidad.

Los pedidos atendidos en 2011, son los que se logran cumplir con la capacidad de la maquinaria actual por lo tanto, la empresa para el año 2013 espera cubrir un 40% más de la demanda en relación con el 2011. Para los años 2014 al 2017 como política de la empresa se espera se incremente en un 2% más cada año con respecto al 2013.

Tabla N°3 Determinación de la demanda

| AÑO 2011 | | | |
|--|-------------------------|----------------------------|------------------|
| LÍNEA DE PRODUCTO | PEDIDOS ATENDIDOS QQ | PEDIDOS NO ATENDIDOS QQ | TOTAL DE PEDIDOS |
| INICIO ENGORDE | 15,897 | 6,359 | 22,256 |
| FINAL ENGORDE | 26,897 | 10,759 | 37,656 |
| TOTAL PRODUCIDO | 42,794 | 17,118 | 59,912 |
| INCREMENTO NECESARIO PARA CUBRIR LA DEMANDA | | 40% | |

Para calcular la demanda no atendida se efectuaron los siguientes cálculos:

INCREMENTO NECESARIO PARA CUBRIR LA DEMANDA

Pedidos no atendidos / Pedidos atendidos = Total

$$17,118 \text{ QQ} / 42,794 \text{ QQ} = 0.4 \times 100 = 40\%$$

B. Estudio técnico

a. Tamaño del proyecto

➤ **Requerimiento de maquinaria**

El uso de la maquinaria en el proceso productivo de concentrado no es complejo, y no necesita de un mayor entrenamiento; ya que puede ser utilizado por cualquier persona, dado que al inicio del proceso los pasos son manuales, y el resto lo hace la máquina monitoreado por las personas.

La siguiente tabla muestra el detalle de la nueva maquinaria que reemplazará a la actual de llevarse a cabo la modernización.

Tabla N°4 Maquinaria a adquirir

| EQUIPO (MAQUINARIA) | DESCRIPCIÓN (CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN QQ) | MARCA | PROVEEDOR | UNIDADES O CANTIDAD | COSTO UNITARIO | GASTO INSTALACIÓN Y TRANSPORTE | COSTO TOTAL | IVA |
|---|--|--------|----------------------------------|---------------------|----------------|--------------------------------|--------------|-------------|
| Molino de martillo combinado con picadora motor diesel de 10 hp y tráiler agrícola rin 14 | con capacidad 45-48 quintales por hora en molido y en picado de 45-48 quintales por hora | Kama | Montajes Agrícolas | 1 | \$ 20,420.00 | \$ 421.11 | \$ 20,841.11 | \$ 2,654.60 |
| Mezcladora para concentrado húmedo y seco con un motor eléctrico hp | 45-48 quintales por hora | Baldor | Montajes Agrícolas | 1 | \$ 21,690.00 | \$ 447.30 | \$ 22,137.30 | \$ 2,819.70 |
| Peletizadora con motor de 7hp 220v monofásico, tolva de entrada, bróker o interruptor y kit de ruedas | 50 quintales por hora | Baldor | Maquinaria Agrícola S.A. de C.V. | 1 | \$ 29,876.00 | \$ 616.12 | \$ 30,492.12 | \$ 3,883.88 |
| Selladora de sacos | 35 pies por minuto a 4 puntadas por pulgada (24.4 mm) | | Sagrisa | 1 | \$ 750.00 | \$ 15.47 | \$ 765.47 | \$ 97.50 |
| Total | | | | | \$ 72,736.00 | \$ 1,500.00 | \$ 74,236.00 | \$ 9,455.68 |

| | |
|------------------------|--------------------|
| COSTO DE MAQUINARIA | \$ 72,736.00 |
| GASTOS DE INSTALACIÓN | \$ 1,500.00 |
| INVERSIÓN TOTAL | \$74,236.00 |

Los \$1,500.00 en concepto de instalación se distribuyen en cada uno de los bienes adquiridos según el porcentaje que representan de la inversión.

➤ **Depreciación de la maquinaria**

La depreciación de la maquinaria a utilizar se realizará por el método de unidades producidas, tomando como producción anual, las proyecciones de la tabla N° 16, detallado de la siguiente manera:

✓ **Depreciación de molino de martillo combinado con picadora**

$$20,420 + (1,500 * 28.0741311\%) = \$ 20,841.11$$

$$\frac{\text{costo - valor de desecho}}{\text{unidades de producción}} = \text{monto de la depreciación por unidad de asignación} \quad X \quad \text{n}^\circ \text{ de unidades}$$

$$\frac{20,841.11 - 0}{426,335} = 0.048884351$$

Tabla N°5 Depreciación de molino de martillo

| Años | Depreciación por unidad | Producción anual | Depreciación anual | Depreciación acumulada | Valor en libros |
|------|-------------------------|------------------|--------------------|------------------------|-----------------|
| | | | | | \$ 20,841.11 |
| 1 | 0.048884351 | 59,912 | \$ 2,928.93 | \$ 2,928.93 | \$ 17,912.18 |
| 2 | 0.048884351 | 61,110 | \$ 2,987.51 | \$ 5,916.45 | \$ 14,924.66 |
| 3 | 0.048884351 | 62,332 | \$ 3,047.26 | \$ 8,963.71 | \$ 11,877.40 |
| 4 | 0.048884351 | 63,579 | \$ 3,108.21 | \$ 2,071.92 | \$ 8,769.19 |
| 5 | 0.048884351 | 64,850 | \$ 3,170.37 | \$ 15,242.30 | \$ 5,598.81 |

✓ **Depreciación de mezcladora para concentrado húmedo y seco**

$$21,690 + (1,500 * 29.82017158\%) = \$ 22,137.30$$

$$\frac{\text{costo - valor de desecho}}{\text{unidades de producción}} = \text{monto de la depreciación por unidad de asignación} \quad X \quad \text{n}^\circ \text{ de unidades}$$

$$\frac{22,137.30 - 0}{426,335} = 0.05192466$$

Tabla N°6 Depreciación de mezcladora

| Años | Depreciación por unidad | Producción anual | Depreciación anual | Depreciación acumulada | Valor en libros |
|------|-------------------------|------------------|--------------------|------------------------|-----------------|
| | | | | | \$ 22,137.30 |
| 1 | 0.05192466 | 59,912 | \$ 3,111.10 | \$ 3,111.10 | \$ 19,026.20 |
| 2 | 0.05192466 | 61,110 | \$ 3,173.32 | \$ 6,284.42 | \$ 15,852.88 |
| 3 | 0.05192466 | 62,332 | \$ 3,236.79 | \$ 9,521.20 | \$ 12,616.10 |
| 4 | 0.05192466 | 63,579 | \$ 3,301.52 | \$ 12,822.72 | \$ 9,314.58 |
| 5 | 0.05192466 | 64,850 | \$ 3,367.55 | \$ 16,190.27 | \$ 5,947.03 |

✓ **Depreciación de máquina peletizadora**

$$29,876 + (1,500 * 41.07457105\%) = \$ 30,492.12$$

$$\frac{\text{costo} - \text{valor de desecho}}{\text{unidades de producción}} = \text{monto de la depreciación por unidad de asignación} \times \text{n}^\circ \text{ de unidades}$$

$$\frac{30,492.12 - 0}{426,335} = 0.071521503$$

Tabla N°7 Depreciación de máquina peletizadora

| Años | Depreciación por unidad | Producción anual | Depreciación anual | Depreciación acumulada | Valor en libros |
|------|-------------------------|------------------|--------------------|------------------------|-----------------|
| | | | | | \$ 30,492.12 |
| 1 | 0.071521503 | 59,912 | \$ 4,285.25 | \$ 4,285.25 | \$ 26,206.87 |
| 2 | 0.071521503 | 61,110 | \$ 4,370.96 | \$ 8,656.21 | \$ 21,835.91 |
| 3 | 0.071521503 | 62,332 | \$ 4,458.38 | \$ 13,114.59 | \$ 17,377.53 |
| 4 | 0.071521503 | 63,579 | \$ 4,547.55 | \$ 17,662.13 | \$ 12,829.99 |
| 5 | 0.071521503 | 64,850 | \$ 4,638.50 | \$ 22,300.63 | \$ 8,191.49 |

✓ **Depreciación de selladora de sacos**

$$750 + (1,500 * 1.03112626\%) = \$ 765.47$$

$$\frac{\text{costo} - \text{valor de desecho}}{\text{unidades de producción}} = \text{monto de la depreciación por unidad de asignación} \times \text{n}^\circ \text{ de unidades}$$

$$\frac{765.47 - 0}{426,335} = 0.00179546$$

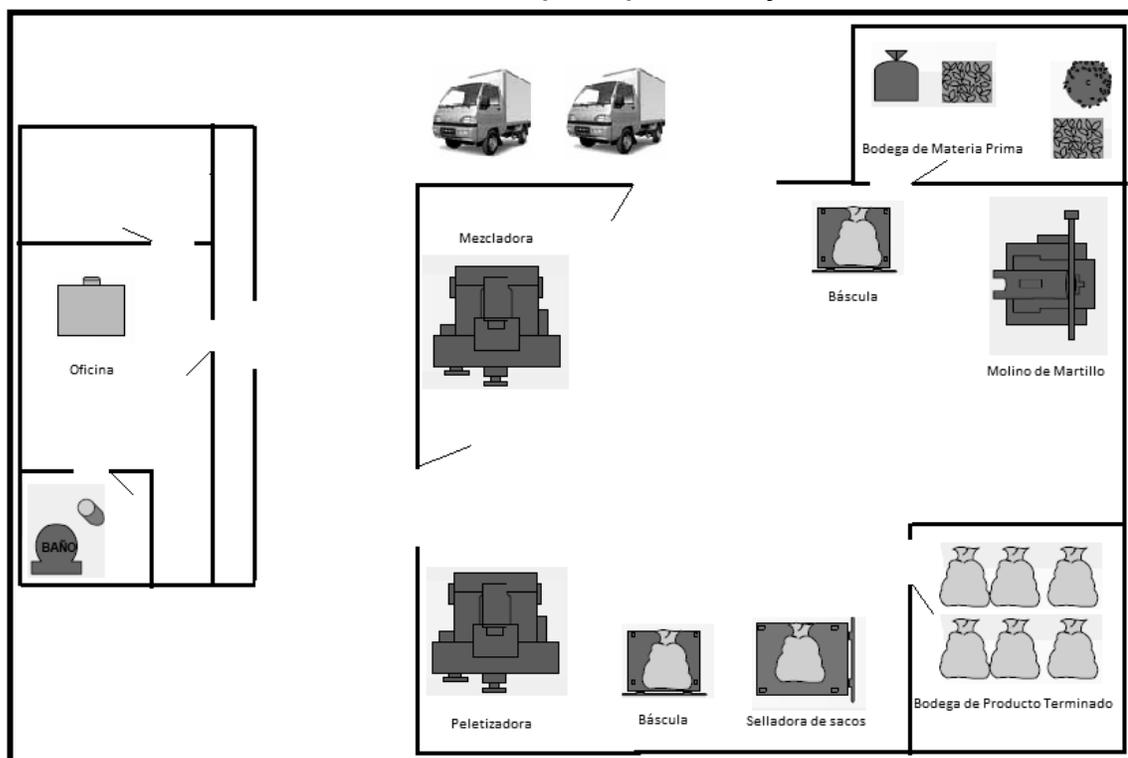
Tabla N°8 Depreciación de selladora de sacos

| Años | Depreciación por unidad | Producción anual | Depreciación anual | Depreciación acumulada | Valor en libros |
|------|-------------------------|------------------|--------------------|------------------------|-----------------|
| | | | | | \$ 765.47 |
| 1 | 0.00179546 | 59,912 | \$ 107.58 | \$ 107.58 | \$ 657.89 |
| 2 | 0.00179546 | 61,110 | \$ 109.73 | \$ 217.30 | \$ 548.17 |
| 3 | 0.00179546 | 62,332 | \$ 111.92 | \$ 329.23 | \$ 436.24 |
| 4 | 0.00179546 | 63,579 | \$ 114.16 | \$ 443.39 | \$ 322.08 |
| 5 | 0.00179546 | 64,850 | \$ 116.44 | \$ 559.83 | \$ 205.64 |

➤ Instalaciones de la planta productiva y oficinas

A continuación se presenta la planta de producción con la distribución de la maquinaria que incluye la propuesta de localización que tendría con la modernización.

Localización de la planta productiva y oficinas ¹³



C. Estudio económico

a. Inversión del proyecto

La inversión del proyecto será de \$72,736.00 en compra de maquinaria más \$1,500.00 en gastos de instalación y transporte, distribuidos en el costo de cada uno de los bienes adquiridos según el porcentaje que representan de la inversión, haciendo un total de \$74,236.00.

En la siguiente tabla se detalla el costo de la maquinaria propuesta.

¹³ Fuente: elaborado por grupo de trabajo

Tabla N°9 Inversión del proyecto

| EQUIPO (MAQUINARIA) | UNIDADES O CANTIDAD | COSTO UNITARIO | GASTO INSTALACIÓN Y TRANSPORTE | COSTO TOTAL |
|---|---------------------------|-------------------|--------------------------------------|----------------|
| Molino de martillo combinado con picadora | 1 | \$ 20,420.00 | \$ 421.11 | \$ 20,841.11 |
| Mezcladora para concentrado | 1 | \$ 21,690.00 | \$ 447.30 | \$ 22,137.30 |
| Peletizadora | 1 | \$ 29,876.00 | \$ 616.12 | \$ 30,492.12 |
| Selladora de sacos | 1 | \$ 750.00 | \$ 15.47 | \$ 765.47 |
| Total | | \$ 72,736.00 | \$ 1,500.00 | \$ 74,236.00 |

b. Determinación de la cuota anual

Para la adquisición de la maquinaria se financiará el 80.82% de la inversión por medio de préstamo en el Banco ProCredit, .S.A. a una tasa de interés efectiva del 26.82% más 1.5% de seguro de deuda¹⁴ a 5 años plazo por la cantidad de \$60,000.00, y un 19.18% se financiará con fondos propios.

Para calcular la cuota anual se hace uso de la fórmula de la anualidad que se presenta a continuación:

Fórmula de la anualidad

$$A = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Donde:

A = Anualidad

P = Capital

¹⁴ Recuperado el 10/11/2012 de <http://www.bancoprocredit.com.sv/uploaded/content/category/432495105.PDF>

i = Tasa de interés

n =Tiempo

Sustituyendo:

$$A = 60,000.00 \frac{0.2832(1 + 0.2832)^5}{(1 + 0.2832)^5 - 1}$$

$$A = \$23,845.99$$

El resultado obtenido es la cuota que se pagará anualmente durante 5 años, tiempo que durará el préstamo.

c. Amortización del préstamo

A continuación se muestra la tabla de amortización anual para un préstamo a una tasa de interés del 28.32% gestionado a través del Banco Procredit, el cual será cancelado en un periodo de 5 años; con una cuota anual de \$ 23,845.99 que será necesario para la inversión inicial del proyecto:

Tabla N°10 Amortización del préstamo

| AÑO | PAGO PROGRAMADO | INTERES 28.32% | AMORTIZACIÓN | SALDO |
|------|-----------------|----------------|--------------|--------------|
| 0 | | | | \$ 60,000.00 |
| 2013 | \$ 23,845.99 | \$ 16,992.00 | \$ 6,853.99 | \$ 53,146.01 |
| 2014 | \$ 23,845.99 | \$ 15,050.95 | \$ 8,795.04 | \$ 44,350.97 |
| 2015 | \$ 23,845.99 | \$ 2,560.19 | \$ 11,285.80 | \$ 33,065.17 |
| 2016 | \$ 23,845.99 | \$ 9,364.06 | \$ 14,481.93 | \$ 18,583.24 |
| 2017 | \$ 23,845.99 | \$ 5,262.77 | \$ 18,583.24 | \$ 0.00 |

d. Gastos de operación

Para producir el concentrado de aves de corral se requiere 2 operarios que elaboraran el producto, el gasto de ellos se incluye en el costo de producción, 2 motoristas y 1 ayudante de carga, los sueldos se incorporan en los gastos de venta, 1 administrador este sueldo irá en los gastos de administración, cabe mencionar que la contabilidad será llevada por un despacho contable. Se aplican las retenciones de ley correspondiente a los trabajadores.

Se presenta la planilla de sueldo correspondiente al año 2011:

Tabla N°11 Planilla de sueldos con carga patronal 2011

| CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A. DE C.V. | | | | | ANUAL | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|-------------------|--------------------|------------------|------------------|----------------------|
| CARGO | TIEMPO DE SERVICIO | SALARIO MENSUAL | SUELDO ANUAL | SUELDO /DIARIO | ISSS 7.5% | AFP 6,75% | PRIMA VACACIONAL | AGUINALDO | TOTAL PATRONAL ANUAL |
| Operario 1 | 10 años | \$ 219.30 | \$ 2,631.60 | \$ 7.31 | \$ 197.37 | \$ 177.63 | \$ 32.90 | \$ 109.65 | \$ 517.55 |
| Operario 2 | 9 años | \$ 219.30 | \$ 2,631.60 | \$ 7.31 | \$ 197.37 | \$ 177.63 | \$ 32.90 | \$ 109.65 | \$ 517.55 |
| Motorista 1 | 8 años | \$ 250.00 | \$ 3,000.00 | \$ 8.33 | \$ 225.00 | \$ 202.50 | \$ 37.50 | \$ 125.00 | \$ 590.00 |
| Ayudante de carga | 4 años | \$ 219.30 | \$ 2,631.60 | \$ 7.31 | \$ 197.37 | \$ 177.63 | \$ 32.90 | \$ 109.65 | \$ 517.55 |
| Motorista 2 | 7 años | \$ 250.00 | \$ 3,000.00 | \$ 8.33 | \$ 225.00 | \$ 202.50 | \$ 37.50 | \$ 125.00 | \$ 590.00 |
| Administrador | 23 años | \$ 600.00 | \$ 7,200.00 | \$ 20.00 | \$ 540.00 | \$ 486.00 | \$ 90.00 | \$ 360.00 | \$ 1,476.00 |
| TOTALES | | \$ 1,757.90 | \$21,094.80 | | \$1,582.11 | \$ 1,423.90 | \$ 263.69 | \$ 938.95 | \$ 4,208.64 |

➤ Gastos de administración

En los gastos de administración se consideran honorarios, cargas patronales, papelería y útiles, energía eléctrica y teléfono, así como otros gastos que estén relacionados, los cuales se estima incrementarán un 4% cada año como producto del incremento de las ventas.

Los cálculos se realizan de la siguiente manera:

Honorarios

Año 2013 \$ 3,000.00 * 1.04 = \$3,120.00 Año 2014 \$ 3,120.00 * 1.04 = \$3,244.80

Tabla N°12 Proyecciones de gastos de administración

| AÑO BASE | | PROYECCIONES | | | | |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 2011 | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| GASTOS DE ADMINISTRACIÓN | | | | | | |
| HONORARIOS | \$ 3,000.00 | \$ 3,120.00 | \$ 3,244.80 | \$ 3,374.59 | \$ 3,509.58 | \$ 3,649.96 |
| ENERGÍA ELÉCTRICA | \$ 1,138.45 | \$ 1,183.99 | \$ 1,231.35 | \$ 1,280.60 | \$ 1,331.83 | \$ 1,385.10 |
| AGUA | \$ 624.00 | \$ 648.96 | \$ 674.92 | \$ 701.92 | \$ 729.99 | \$ 759.19 |
| TELÉFONO | \$ 830.00 | \$ 863.20 | \$ 897.73 | \$ 933.64 | \$ 970.98 | \$ 1,009.82 |
| PAPELERÍA Y ÚTILES | \$ 980.00 | \$ 1,019.20 | \$ 1,059.97 | \$ 1,102.37 | \$ 1,146.46 | \$ 1,192.32 |
| SUELDOS ADMINISTRADOR | \$ 7,200.00 | \$ 7,488.00 | \$ 7,787.52 | \$ 8,099.02 | \$ 8,422.98 | \$ 8,759.90 |
| CARGAS PATRONALES | \$ 1,476.00 | \$ 1,535.04 | \$ 1,596.44 | \$ 1,660.30 | \$ 1,726.71 | \$ 1,795.78 |
| TOTALES | \$15,248.45 | \$15,858.39 | \$16,492.72 | \$17,152.43 | \$17,838.53 | \$18,552.07 |

➤ **Gastos de ventas**

Los gastos de venta son aquellos en los que incurre la empresa como sueldos y salarios de vendedores y sus respectivas cargas patronales, publicidad y otros gastos relacionados a la venta del producto. Los gastos relacionados al mantenimiento de equipo de transporte y combustible se incrementarán un 4% cada año, los sueldos y carga patronales un 1% como resultado el aumento de las ventas de la empresa.

Los cálculos se realizan de la siguiente manera:

Combustible

Año 2013 $\$11,225.19 * 1.04 = \$11,674.20$

Sueldos

Año 2013 $\$8,631.60 * 1.01 = \$8,717.92$

Tabla N°13 Proyección de gastos de venta

| AÑO BASE | | PROYECCIONES | | | | |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 2011 | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| GASTOS DE VENTAS | | | | | | |
| MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE TRANSPORTE | \$ 2,651.41 | \$ 2,757.47 | \$ 2,867.77 | \$ 2,982.48 | \$ 3,101.77 | \$ 3,225.85 |
| COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES | \$ 11,225.19 | \$ 11,674.20 | \$ 12,141.17 | \$ 12,626.81 | \$ 13,131.88 | \$ 13,657.16 |
| SUELDOS Y SALARIO | \$ 8,631.60 | \$ 8,717.92 | \$ 8,805.10 | \$ 8,893.15 | \$ 8,982.08 | \$ 9,071.90 |
| CARGAS PATRONALES | \$ 1,697.55 | \$ 1,714.52 | \$ 1,731.67 | \$ 1,748.99 | \$ 1,766.48 | \$ 1,784.14 |
| SALARIOS EVENTUALES | \$ 2,618.44 | \$ 2,644.62 | \$ 2,671.07 | \$ 2,697.78 | \$ 2,724.76 | \$ 2,752.01 |
| TOTALES | \$ 26,824.19 | \$ 27,508.73 | \$ 28,216.77 | \$ 28,949.20 | \$ 29,706.97 | \$ 30,491.05 |

➤ **Gastos financieros**

Los gastos financieros serán la cantidad de intereses que se pagará por el préstamo otorgado para la compra del equipo de producción; los cuales han sido calculados según la tabla de amortización (Tabla N°10), así mismo se determina el cálculo del escudo fiscal, para el cual se aplica el 25% según el Art. 41 de la Ley de Impuesto Sobre la Renta.

Tabla N°14 Proyección de gastos financieros

| AÑO | INTERES 28.32% | APLICACIÓN DE ESCUDO FISCAL (1-0.30) |
|--------------|---------------------|--------------------------------------|
| 0 | | |
| 2013 | \$ 16,992.00 | \$ 11,894.40 |
| 2014 | \$ 15,050.95 | \$ 10,535.67 |
| 2015 | \$ 12,560.19 | \$ 8,792.14 |
| 2016 | \$ 9,364.06 | \$ 6,554.84 |
| 2017 | \$ 5,262.77 | \$ 3,683.94 |
| TOTAL | \$ 59,229.98 | \$ 41,460.98 |

El resultado de los intereses que tiene aplicado el escudo fiscal se traslada al flujo de caja proyectado para determinar el flujo del inversionista. (Ver Tabla 23).

e. Proyección de costo de producción con inversión

Para la estimación de los quintales a producir se toma en cuenta la capacidad de la maquinaria nueva del 100% más de la actual, que operará al 70% de su capacidad para el primer año de funcionamiento (28qq por hora, lo que representa un 40% más de producción con respecto al 2011), con lo que la empresa considera que cubrirá la demanda, posteriormente incrementándose el 2% anual respecto del año inmediato anterior.

Tabla N°15 Capacidad de la maquinaria actual

| CAPACIDAD DE LA MAQUINARIA ACTUAL | |
|--|---------------------------|
| Quintales producidos para el año 2011 42,794 | |
| QQ PRODUCIDOS POR HORAS EFECTIVAS | |
| 42,794 qq /12 meses = | 3,566 qq por mes |
| 3,566qq /22dias= | 162 qq por día de trabajo |
| 162qq /8horas= | 20 qq por hora de trabajo |

$$20 \text{ qq por hora de trabajo} \times 40\% = 8\text{qq} + 20\text{qq} = 28 \text{ qq}$$

Con la modernización de maquinaria los quintales por hora de trabajo aumentarían a 28 quintales lo que representa un 40% más de producción con respecto al 2011.

Para estimar los quintales a producir por línea de producto, se multiplica los quintales producidos en 2011 por el incremento que se espera con la capacidad de la maquinaria nueva que es de 40% más para 2013 y luego es resultado por el 2% para los años posteriores.

$$\text{Inicio de engorde 2013: } 15,897 \text{ qq} \times 1.40 = 22,256 \text{ qq}$$

$$\text{Inicio de engorde 2014: } 22,256 \text{ qq} \times 1.02 = 22,701 \text{ qq}$$

Tabla N°16 Proyección de quintales por línea de producto

| LÍNEA DE PRODUCTO | QQ POR AÑO | | | | | |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2011 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| INICIO ENGORDE | 15,897 | 22,256 | 22,701 | 23,155 | 23,618 | 24,091 |
| FINAL ENGORDE | 26,897 | 37,656 | 38,409 | 39,177 | 39,960 | 40,760 |
| TOTAL | 42,794 | 59,912 | 61,110 | 62,332 | 63,579 | 64,850 |

A continuación se muestra la cantidad de material directo, mano de obra y costos indirectos que se utiliza para determinar el costo de producción del año 2011 por línea de producto.

Tabla N°17 Costo de producción año 2011

| COSTO DE PRODUCCIÓN ANUAL | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| DETALLE | INICIO DE ENGORDE | | | FINAL DE ENGORDE | | | TOTAL PRODUCTO |
| | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | TOTAL | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | TOTAL | |
| MAIZ AMARILLO | \$ 10.35 | 15,897 | \$ 164,538.89 | \$ 12.85 | 26,897 | \$ 345,518.63 | \$ 510,057.53 |
| HARINA DE SOYA | \$ 10.43 | 15,897 | \$ 165,812.16 | \$ 7.68 | 26,897 | \$ 206,523.06 | \$ 372,335.22 |
| CARBONATO DE CALCIO | \$ 0.25 | 15,897 | \$ 3,974.31 | \$ 0.89 | 26,897 | \$ 24,028.70 | \$ 28,003.01 |
| VITAMINA INICIO | \$ 0.45 | 15,897 | \$ 7,153.76 | \$ - | 26,897 | \$ - | \$ 7,153.76 |
| VITAMINAS FINAL | \$ - | 15,897 | \$ - | \$ 0.95 | 26,897 | \$ 25,557.53 | \$ 25,557.53 |
| TIXOLEX | \$ 0.05 | 15,897 | \$ 794.86 | \$ 0.15 | 26,897 | \$ 4,034.55 | \$ 4,829.41 |
| GRASA | \$ 0.85 | 15,897 | \$ 13,512.66 | \$ 1.05 | 26,897 | \$ 28,241.85 | \$ 41,754.51 |
| COLORANTE CAROPHIL | \$ 0.50 | 15,897 | \$ 7,948.62 | \$ 0.68 | 26,897 | \$ 18,289.96 | \$ 26,238.58 |
| MELAZA | \$ 0.15 | 15,897 | \$ 2,384.59 | \$ 0.42 | 26,897 | \$ 11,296.74 | \$ 13,681.33 |
| METHIONINA | \$ 0.10 | 15,897 | \$ 1,589.72 | \$ 0.50 | 26,897 | \$ 13,448.50 | \$ 15,038.22 |
| FOSFATO MONOCALCICO | \$ 0.34 | 15,897 | \$ 5,405.06 | \$ 0.60 | 26,897 | \$ 16,138.20 | \$ 21,543.26 |
| TOTAL MATERIA PRIMA | | | \$ 373,114.65 | | | \$ 693,077.72 | \$1,066,192.37 |
| MANO DE OBRA | \$ 0.14 | 15,897 | \$ 2,204.42 | \$ 0.15 | 26,897 | \$ 4,093.88 | \$ 6,298.30 |
| CIF | \$ 1.17 | 15,897 | \$ 18,617.10 | \$ 1.29 | 26,897 | \$ 34,574.21 | \$ 53,191.28 |
| COSTO DE PRODUCCIÓN PARA 2011 | \$ 24.78 | | \$ 393,936.18 | \$ 27.21 | | \$ 731,745.81 | \$1,125,681.94 |

La siguiente tabla detalla el costo de cada ingrediente de materia prima, mano de obra directa, costos indirectos de fabricación que se utiliza para 1 quintal de concentrado.

Tabla N°18 Costo de producción para 1 quintal 2011

| COSTO DE MATERIA PRIMA PARA 1 QUINTAL 2011 | | |
|--|-----------------|-----------------|
| DESCRIPCIÓN | INICIO ENGORDE | FINAL ENGORDE |
| 2011 | | |
| MAÍZ AMARILLO | \$ 10.35 | \$ 12.85 |
| HARINA DE SOYA | \$ 10.43 | \$ 7.68 |
| CARBONATO DE CALCIO | \$ 0.25 | \$ 0.89 |
| VITAMINA INICIO | \$ 0.45 | \$ - |
| VITAMINAS FINAL | \$ - | \$ 0.95 |
| TIXOLEX | \$ 0.05 | \$ 0.15 |
| GRASA | \$ 0.85 | \$ 1.05 |
| COLORANTE CAROPHIL | \$ 0.50 | \$ 0.68 |
| MELAZA | \$ 0.15 | \$ 0.42 |
| METHIONINA | \$ 0.10 | \$ 0.50 |
| FOSFATO MONOCALCICO | \$ 0.34 | \$ 0.60 |
| TOTAL MATERIA PRIMA | \$ 23.47 | \$ 25.77 |
| MANO DE OBRA | \$ 0.14 | \$ 0.15 |
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | \$ 1.17 | \$ 1.29 |
| TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN POR QUINTAL | \$ 24.78 | \$ 27.21 |

Para el año 2011 la producción por líneas de concentrado representó 35% en inicio engorde y 65% en final engorde, se estima se mantendrá la misma distribución en la proyección para los siguientes 5 años.

Tabla N°19 Costo de producción por línea de producto

| LÍNEA DE PRODUCTO | % | 2011 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-------------------|-------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| INICIO ENGORDE | 35% | \$ 393,988.68 | \$ 534,408.64 | \$ 545,053.81 | \$ 555,911.81 | \$ 566,986.92 | \$ 578,283.48 |
| FINAL ENGORDE | 65% | \$ 731,693.26 | \$ 992,473.19 | \$ 1,012,242.78 | \$ 1,032,407.64 | \$ 1,052,975.70 | \$ 1,073,955.04 |
| TOTAL | 100% | \$ 1,125,681.94 | \$ 1,526,881.84 | \$ 1,557,296.59 | \$ 1,588,319.45 | \$ 1,619,962.62 | \$ 1,652,238.52 |

Los costos se han proyectado considerando que los precios de los materiales directos y de empaque se mantienen constantes. La mano de obra según datos históricos aumenta en 1%, la energía eléctrica con disminución del 1.5% respecto al año base como producto del ahorro en el consumo de energía de la maquina nueva. (Ver anexo 6).

Tabla N°20 Proyección de costo de producción con inversión

| CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A. DE C.V. PROYECCION COSTO DE PRODUCCIÓN | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| MATERIALES DIRECTOS | 2011 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| MAÍZ AMARILLO | \$ 510,057.53 | \$ 714,078.79 | \$ 728,360.37 | \$ 742,927.57 | \$ 757,786.12 | \$772,941.85 |
| HARINA DE SOYA | \$ 372,335.22 | \$ 521,268.26 | \$ 531,693.63 | \$ 542,327.50 | \$ 553,174.05 | \$ 564,237.53 |
| CARBONATO DE CALCIO | \$ 28,003.01 | \$ 39,204.09 | \$ 39,988.17 | \$ 40,787.94 | \$ 41,603.70 | \$ 42,435.77 |
| VITAMINA INICIO | \$ 7,153.76 | \$ 10,015.26 | \$ 10,215.57 | \$ 10,419.88 | \$ 10,628.28 | \$ 10,840.84 |
| VITAMINAS FINAL | \$ 25,557.53 | \$ 35,780.41 | \$ 36,496.02 | \$ 37,225.94 | \$ 37,970.46 | \$ 38,729.87 |
| TIXOLEX | \$ 4,829.41 | \$ 6,761.16 | \$ 6,896.38 | \$ 7,034.31 | \$ 7,174.99 | \$ 7,318.49 |
| GRASA | \$ 41,754.51 | \$ 58,456.17 | \$ 59,625.29 | \$ 60,817.80 | \$ 62,034.15 | \$ 63,274.84 |
| COLORANTE CAROPHIL | \$ 26,238.58 | \$ 36,733.92 | \$ 37,468.60 | \$ 38,217.97 | \$ 38,982.33 | \$ 39,761.98 |
| MELAZA | \$ 13,681.33 | \$ 19,153.80 | \$ 19,536.88 | \$ 19,927.61 | \$ 20,326.17 | \$ 20,732.69 |
| METHIONINA | \$ 15,038.22 | \$ 21,053.45 | \$ 21,474.52 | \$ 21,904.01 | \$ 22,342.09 | \$ 22,788.93 |
| FOSFATO MONOCALCICO | \$ 21,543.26 | \$ 30,160.49 | \$ 30,763.70 | \$ 31,378.97 | \$ 32,006.55 | \$ 32,646.68 |
| TOTAL MATERIA PRIMA | \$1,066,192.37 | \$1,492,665.80 | \$1,522,519.12 | \$1,552,969.50 | \$1,584,028.89 | \$1,615,709.47 |
| MANO DE OBRA | | | | | | |
| OPERARIOS | \$ 5,263.20 | \$ 5,315.83 | \$ 5,368.99 | \$ 5,422.68 | \$ 5,476.91 | \$ 5,531.68 |
| CARGA PATRONAL | \$ 1,035.10 | \$ 1,045.45 | \$ 1,055.90 | \$ 1,066.46 | \$ 1,077.13 | \$ 1,087.90 |
| TOTAL MANO DE OBRA | \$ 6,298.30 | \$ 6,361.28 | \$ 6,424.89 | \$ 6,489.14 | \$ 6,554.03 | \$ 6,619.57 |
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | |
| ENERGÍA ELÉCTRICA | \$ 19,823.90 | \$ 20,121.26 | \$ 20,423.08 | \$ 20,729.42 | \$ 21,040.36 | \$ 21,355.97 |
| MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA | \$ 27,024.18 | \$ 1,200.00 | \$ 1,200.00 | \$ 1,200.00 | \$ 1,200.00 | \$ 1,200.00 |
| MATERIAL DE EMPAQUE | \$ 6,343.20 | \$ 6,533.50 | \$ 6,729.50 | \$ 6,931.39 | \$ 7,139.33 | \$ 7,353.51 |
| TOTAL CIF | \$ 53,191.28 | \$ 27,854.75 | \$ 28,352.58 | \$ 28,860.81 | \$ 29,379.69 | \$ 29,909.48 |
| COSTO DE PRODUCCIÓN | \$1,125,681.94 | \$1,526,881.84 | \$1,557,296.59 | \$1,588,319.45 | \$1,619,962.62 | \$1,652,238.52 |

f. Proyección de ventas con inversión

Para la proyección de ventas se considera que los precios se mantienen constantes en los próximos 5 años. Las ventas se proyectan multiplicando los quintales a producir por el precio de venta.

Año 2013

Inicio engorde 22,256 *\$27.00= \$ 600,915.87

Final engorde 37,656 *\$29.00=\$1,092,014.25

Venta proyectada \$1,692,930.12

Tabla N°21 Proyección de ventas

| AÑOS | INICIO ENGORDE | | | FINAL ENGORDE | | | TOTAL VENTA PROYECTADA |
|------|----------------|-----------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|------------------------|
| | QQ | PRECIO DE VENTA | VENTA PROYECTADA | QQ | PRECIO DE VENTA | VENTA PROYECTADA | |
| 2013 | 22,256 | \$ 27.00 | \$ 600,915.87 | 37,656 | \$ 29.00 | \$ 1,092,014.25 | \$ 1,692,930.12 |
| 2014 | 22,701 | \$ 27.00 | \$ 612,934.19 | 38,409 | \$ 29.00 | \$ 1,113,854.54 | \$ 1,726,788.73 |
| 2015 | 23,155 | \$ 27.00 | \$ 625,192.87 | 39,177 | \$ 29.00 | \$ 1,136,131.63 | \$ 1,761,324.50 |
| 2016 | 23,618 | \$ 27.00 | \$ 637,696.73 | 39,960 | \$ 29.00 | \$ 1,158,854.26 | \$ 1,796,550.99 |
| 2017 | 24,091 | \$ 27.00 | \$ 650,450.67 | 40,760 | \$ 29.00 | \$ 1,182,031.34 | \$ 1,832,482.01 |

g. Cálculo del costo de capital promedio ponderado (WACC)

Para el cálculo del costo de la deuda se utiliza la tasa efectiva anual de 26.82% más el 1.5% de seguro de deuda establecida por el banco. Para determinar el costo de los fondos propios se estima el 20%, basado en el rendimiento sobre capital (ROE) del año 2011, el cual ha sido muy fluctuante en los últimos años, siendo este el rendimiento mínimo que los inversionistas esperarían obtener respecto de su inversión. Además se considera el escudo fiscal de 25% sobre los intereses.

Fórmula WACC

$$WACC = \frac{E}{VM} r_e + (1-T) \frac{D}{VM} r_d$$

Donde:

$\frac{E}{VM} r_e$: Deuda de capital propio

(1-T) : Tasa impositiva

$\frac{D}{VM} r_d$: Deuda con terceros

Tabla N°22 Costo de capital promedio ponderado (WACC)

| | MONTO | COSTO (rd) | PONDERACION MONTO / TOTAL | DEDUCIBLE: (1 - T)X RD | NO DEDUCIBLE: (re) | WACC |
|-------------------------|---------------------|------------|---------------------------|------------------------|--------------------|---------------|
| DEUDA CON TERCEROS | \$ 60,000.00 | 28.32% | 43.80% | 19.82% | | 8.68% |
| DEUDA DE CAPITAL PROPIO | \$ 76,999.41 | 20.00% | 56.20% | | 20.00% | 11.24% |
| TOTAL: | \$136,999.41 | | 100.00% | | | 19.92% |

TASA IMPOSITIVA (T) 30.00%

Esta tasa representa el costo de capital, entendido éste como una media ponderada entre la proporción de recursos propios y recursos ajenos, que para el caso representa el 19.92%.

h. Flujo de caja proyectado con inversión

El flujo de caja proyectado, muestra las entradas y salidas de efectivo que se tendrán cada año como resultado de la inversión.

Tabla N°23 Flujo de caja proyectado

CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A. DE C.V.
(Expresado en Dólares de los Estados Unidos de América)

| CONCEPTO | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| VENTA | | \$1,692,930.12 | \$1,726,788.73 | \$1,761,324.50 | \$1,796,550.99 | \$1,832,482.01 |
| TOTAL INGRESOS | | \$1,692,930.12 | \$1,726,788.73 | \$1,761,324.50 | \$1,796,550.99 | \$1,832,482.01 |
| COSTO DE PRODUCCIÓN | | \$1,526,881.84 | \$1,557,296.59 | \$1,588,319.45 | \$1,619,962.62 | \$1,652,238.52 |
| MARGEN DE | | | | | | |
| CONTRIBUCIÓN | | \$ 166,048.29 | \$ 169,492.14 | \$ 173,005.05 | \$ 176,588.37 | \$ 180,243.49 |
| GASTOS DE | | | | | | |
| ADMINISTRACIÓN | | \$ 15,858.39 | \$ 16,492.72 | \$ 17,152.43 | \$ 17,838.53 | \$ 18,552.07 |
| GASTOS DE VENTA | | \$ 27,508.73 | \$ 28,216.77 | \$ 28,949.20 | \$ 29,706.97 | \$ 30,491.05 |
| DEPRECIACIÓN | | \$ 10,432.20 | \$ 10,640.85 | \$ 10,853.66 | \$ 11,070.74 | \$ 11,292.15 |
| TOTAL DE EGRESOS | | \$ 53,799.32 | \$ 55,350.33 | \$ 56,955.30 | \$ 58,616.24 | \$ 60,335.27 |
| UTILIDAD ANTES DE | | | | | | |
| IMPUESTOS | | \$ 112,248.97 | \$ 114,141.80 | \$ 116,049.75 | \$ 117,972.14 | \$ 119,908.22 |
| IMPUESTO SOBRE LA | | | | | | |
| RENTA (30%) | | \$ 33,674.69 | \$ 34,242.54 | \$ 34,814.93 | \$ 35,391.64 | \$ 35,972.47 |
| UTILIDAD NETA | | \$ 78,574.28 | \$ 79,899.26 | \$ 81,234.83 | \$ 82,580.50 | \$ 83,935.75 |
| DEPRECIACIÓN | | \$ 10,432.20 | \$ 10,640.85 | \$ 10,853.66 | \$ 11,070.74 | \$ 11,292.15 |
| TOTAL FLUJO DE | | | | | | |
| PROYECTO | \$(74,236.00) | \$ 89,006.48 | \$ 90,540.11 | \$ 92,088.49 | \$ 93,651.23 | \$ 95,227.90 |
| VAN DEL PROYECTO | | \$ 200,007.37 | | | | |
| TASA DE DESCUENTO | | 19.92% | | | | |
| TASA INTERNA DE | | | | | | |
| RETORNO | | 119.02% | | | | |
| PAGO DE INTERES | | \$ 11,894.40 | \$ 10,535.67 | \$ 8,792.14 | \$ 6,554.84 | \$ 3,683.94 |
| PAGO DE CAPITAL | \$(60,000.00) | \$ 6,853.99 | \$ 8,795.04 | \$ 11,285.80 | \$ 14,481.93 | \$ 18,583.22 |
| FLUJO DEL | | | | | | |
| INVERSIONISTA | \$(14,236.00) | \$ 70,258.09 | \$ 71,209.40 | \$ 72,010.56 | \$ 72,614.46 | \$ 72,960.75 |
| | | 20% | | | | |
| VAN DEL INVERSIONISTA | | \$ 199,775.99 | | | | |
| TIR DEL INVERSIONISTA | | 494.76% | | | | |

El inversionista obtiene un VPN y una tasa interna de retorno mayor que la mínima esperada, por lo que se puede determinar que el proyecto es rentable para los accionistas, ya que al descontar los flujos estimados a una tasa del 494% el valor presente neto sería igual a cero.

i. Cálculo del VPN

El cálculo del valor presente neto en el proyecto refleja la rentabilidad en dinero que rinde a lo largo de 5 años. Los datos utilizados son provenientes del total flujo de efectivo proyectado.

Fórmula VPN

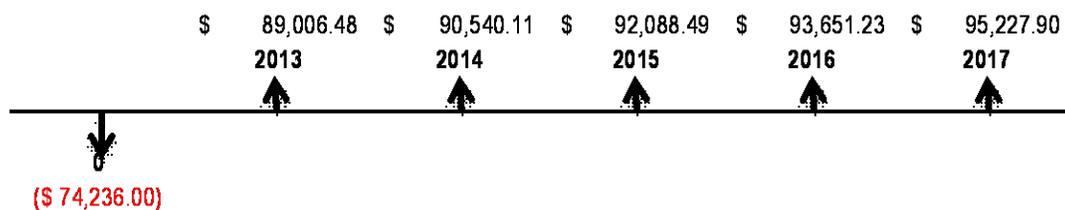
$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{BNt}{(1+r)^t} - I_0$$

Donde:

I_0 : Inversión Inicial del proyecto.

BNt : Valor presente de las entradas de efectivo.

r : Tasa equivalente al costo de capital de la empresa.



$$\frac{\$ 89,006.48}{(1+0.1992)^1} + \frac{\$ 90,540.11}{(1+0.1992)^2} + \frac{\$ 92,088.49}{(1+0.1992)^3} + \frac{\$ 93,651.23}{(1+0.1992)^4} + \frac{\$ 95,227.90}{(1+0.1992)^5} - \$74,236.00$$

VPN del proyecto = \$200,007.37

Debido al resultado obtenido de la técnica del VPN el proyecto debe aceptarse, debido a que si:

VPN \geq 0 se debe aceptar

VPN < 0 se debe rechazar

j. Cálculo de la TIR

La TIR es la tasa que permite que los flujos netos actualizados de la inversión inicial se igualen a cero. El análisis de la tasa interna de retorno se realizará con la siguiente fórmula tomando como base los flujos de caja proyectados.

Fórmula de la TIR

$$\sum_{t=1}^n \frac{BNt}{(1+r)^t} - I_0 = 0$$

Donde:

I₀: Inversión Inicial del proyecto.

BNt: Valor presente de las entradas de efectivo.

r: Tasa Interna de Rendimiento

$$\text{TIR} = \frac{\$ 89,006.48}{(1+1.1902)^1} + \frac{\$ 90,540.11}{(1+1.1902)^2} + \frac{\$ 92,088.49}{(1+1.1902)^3} + \frac{\$ 93,651.23}{(1+1.1902)^4} + \frac{\$ 95,227.90}{(1+1.1902)^5} - \$74,236.00 = 0$$

Según el resultado obtenido mediante la aplicación del criterio de evaluación de la tasa interna de retorno (TIR), es mayor que el costo de capital promedio ponderado (WACC) es decir 119.02% > 19.92 %

k. Estado de resultados proyectado con inversión

A continuación se presenta el estado de resultado proyectado que muestra la utilidad de operación que se obtendría en los próximos 5 años con la maquinaria nueva, en el cual se determinan los ingresos estimados, de los cuales se resta los costos de producción y los gastos de operación del negocio, además los intereses provenientes del financiamiento de la inversión.

Tabla N°24 Estado de resultado proyectado

CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A. DE C.V.
(Expresado en Dólares de los Estados Unidos de América)

| CONCEPTO | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| VENTAS | \$1,692,930.12 | \$1,726,788.73 | \$1,761,324.50 | \$1,796,550.99 | \$1,832,482.01 |
| TOTAL INGRESOS | \$ 1,692,930.12 | \$ 1,726,788.73 | \$ 1,761,324.50 | \$ 1,796,550.99 | \$ 1,832,482.01 |
| COSTO DE PRODUCCIÓN | \$ 1,526,881.84 | \$ 1,557,296.59 | \$ 1,588,319.45 | \$ 1,619,962.62 | \$ 1,652,238.52 |
| UTILIDAD BRUTA | \$ 166,048.29 | \$ 169,492.14 | \$ 173,005.05 | \$ 176,588.37 | \$ 180,243.49 |
| GASTOS DE OPERACIÓN | \$ 70,791.32 | \$ 70,401.28 | \$ 69,515.49 | \$ 67,980.29 | \$ 65,598.05 |
| GASTOS DE ADMINISTRACIÓN | \$ 15,858.39 | \$ 16,492.72 | \$ 17,152.43 | \$ 17,838.53 | \$ 18,552.07 |
| GASTOS DE VENTA | \$ 27,508.73 | \$ 28,216.77 | \$ 28,949.20 | \$ 29,706.97 | \$ 30,491.05 |
| DEPRECIACIÓN | \$ 10,432.20 | \$ 10,640.85 | \$ 10,853.66 | \$ 11,070.74 | \$ 11,292.15 |
| INTERESES | \$ 16,992.00 | \$ 15,050.95 | \$ 12,560.19 | \$ 9,364.06 | \$ 5,262.77 |
| UTILIDAD DE OPERACIÓN | \$ 95,256.97 | \$ 99,090.85 | \$ 103,489.56 | \$ 108,608.08 | \$ 114,645.44 |
| RESERVA LEGAL (7%) | \$ 6,667.99 | \$ 6,936.36 | \$ 7,244.27 | \$ 7,602.57 | \$ 8,025.18 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | \$ 88,588.98 | \$ 92,154.49 | \$ 96,245.29 | \$ 101,005.51 | \$ 106,620.26 |
| IMPUESTO SOBRE LA RENTA (30%) | \$ 26,576.69 | \$ 27,646.35 | \$ 28,873.59 | \$ 30,301.65 | \$ 31,986.08 |
| UTILIDAD NETA | \$ 62,012.29 | \$ 64,508.14 | \$ 67,371.70 | \$ 70,703.86 | \$ 74,634.18 |

Después de aplicar los métodos de evaluación de proyecto de inversión: Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno, se determina que el proyecto de modernización de maquinaria es aceptable ya que los resultados se encuentra dentro de los parámetros de aceptación.

Proyecciones sin inversión

I. Gastos de operación sin inversión

➤ Gastos de administración

Según datos históricos de la empresa se estima que los gastos de administración incrementarán en 1% respecto al año anterior. Los cálculos se realizan de la siguiente manera:

Honorarios

Año 2013 $3,000.00 * 1.01 = \$3,030.00$

Tabla N°25 Proyección de gastos de administración sin inversión

| AÑO BASE | | PROYECCIONES | | | | |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 2011 | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| GASTOS DE ADMINISTRACIÓN | | | | | | |
| HONORARIOS | \$ 3,000.00 | \$ 3,030.00 | \$ 3,060.30 | \$ 3,090.90 | \$ 3,121.81 | \$ 3,153.03 |
| ENERGÍA ELÉCTRICA | \$ 1,138.45 | \$ 1,149.83 | \$ 1,161.33 | \$ 1,172.95 | \$ 1,184.68 | \$ 1,196.52 |
| AGUA | \$ 624.00 | \$ 630.24 | \$ 636.54 | \$ 642.91 | \$ 649.34 | \$ 655.83 |
| TELÉFONO | \$ 830.00 | \$ 838.30 | \$ 846.68 | \$ 855.15 | \$ 863.70 | \$ 872.34 |
| PAPELERÍA Y ÚTILES | \$ 980.00 | \$ 989.80 | \$ 999.70 | \$ 1,009.69 | \$ 1,019.79 | \$ 1,029.99 |
| SUELDOS ADMINISTRADOR | \$ 7,200.00 | \$ 7,272.00 | \$ 7,344.72 | \$ 7,418.17 | \$ 7,492.35 | \$ 7,567.27 |
| CARGAS PATRONALES | \$ 1,476.00 | \$ 1,490.76 | \$ 1,505.67 | \$ 1,520.72 | \$ 1,535.93 | \$ 1,551.29 |
| TOTALES | \$ 15,248.45 | \$ 15,400.93 | \$ 15,554.94 | \$ 15,710.49 | \$ 15,867.60 | \$ 16,026.27 |

➤ Gastos de ventas

Los gastos de mantenimiento incrementarán en un 4%, combustible, sueldos y salarios, cargas patronales en 1%.

Mantenimiento de vehículo

Año 2013 $\$2,651.41 * 1.04 = \$2,757.47$

Sueldos

Año 2013 $\$8,631.60 * 1.01 = \$8,717.92$

Tabla N°26 Proyección de gastos de venta sin inversión

| AÑO BASE | | PROYECCIONES | | | | |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 2011 | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| GASTOS DE VENTAS | | | | | | |
| MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE TRANSPORTE | \$ 2,651.41 | \$ 2,757.47 | \$ 2,867.77 | \$ 2,982.48 | \$ 3,101.77 | \$ 3,225.85 |
| COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES | \$ 11,225.19 | \$ 11,337.44 | \$ 11,450.82 | \$ 11,565.32 | \$ 11,680.98 | \$ 11,797.79 |
| SUELDOS Y SALARIO | \$ 8,631.60 | \$ 8,717.92 | \$ 8,805.10 | \$ 8,893.15 | \$ 8,982.08 | \$ 9,071.90 |
| CARGAS PATRONALES | \$ 1,697.55 | \$ 1,714.52 | \$ 1,731.67 | \$ 1,748.99 | \$ 1,766.48 | \$ 1,784.14 |
| SALARIOS EVENTUALES | \$ 2,618.44 | \$ 2,644.62 | \$ 2,671.07 | \$ 2,697.78 | \$ 2,724.76 | \$ 2,752.01 |
| TOTALES | \$ 26,824.19 | \$ 27,171.97 | \$ 27,526.42 | \$ 27,887.71 | \$ 28,256.06 | \$ 28,631.68 |

m. Proyección de costo de producción sin inversión

Para la estimación de los quintales a producir se toma en cuenta la capacidad de la maquinaria actual la cual opera al 100% (20qq/h), por lo que se estima que el nivel de producción será constante.

Tabla N°27 Proyección de quintales por línea de producto

| LÍNEA DE PRODUCTO | QQ POR AÑO | | | | | |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2011 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| INICIO ENGORDE | 15,897 | 15,897 | 15,897 | 15,897 | 15,897 | 15,897 |
| FINAL ENGORDE | 26,897 | 26,897 | 26,897 | 26,897 | 26,897 | 26,897 |
| TOTAL | 42,794 | 42,794 | 42,794 | 42,794 | 42,794 | 42,794 |

La proyección de costos se ha realizado tomando en cuenta que los precios de material directo y de empaque se mantienen constantes. La mano de obra según datos históricos aumenta en 1%. (Ver anexo 6).

Tabla N°28 Proyección de costos de producción sin inversión

| CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A. DE C.V. PROYECCION COSTO DE PRODUCCIÓN | | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| MATERIALES DIRECTOS | 2011 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| MAÍZ AMARILLO | \$ 510,057.53 | \$ 510,057.53 | \$ 510,057.53 | \$ 510,057.53 | \$ 510,057.53 | \$ 510,057.53 |
| HARINA DE SOYA | \$ 372,335.22 | \$ 372,335.22 | \$ 372,335.22 | \$ 372,335.22 | \$ 372,335.22 | \$ 372,335.22 |
| CARBONATO DE CALCIO | \$ 28,003.01 | \$ 28,003.01 | \$ 28,003.01 | \$ 28,003.01 | \$ 28,003.01 | \$ 28,003.01 |
| VITAMINA INICIO | \$ 7,153.76 | \$ 7,153.76 | \$ 7,153.76 | \$ 7,153.76 | \$ 7,153.76 | \$ 7,153.76 |
| VITAMINAS FINAL | \$ 25,557.53 | \$ 25,557.53 | \$ 25,557.53 | \$ 25,557.53 | \$ 25,557.53 | \$ 25,557.53 |
| TIXOLEX | \$ 4,829.41 | \$ 4,829.41 | \$ 4,829.41 | \$ 4,829.41 | \$ 4,829.41 | \$ 4,829.41 |
| GRASA | \$ 41,754.51 | \$ 41,754.51 | \$ 41,754.51 | \$ 41,754.51 | \$ 41,754.51 | \$ 41,754.51 |
| COLORANTE CAROPHIL | \$ 26,238.58 | \$ 26,238.58 | \$ 26,238.58 | \$ 26,238.58 | \$ 26,238.58 | \$ 26,238.58 |
| MELAZA | \$ 13,681.33 | \$ 13,681.33 | \$ 13,681.33 | \$ 13,681.33 | \$ 13,681.33 | \$ 13,681.33 |
| METHIONINA | \$ 15,038.22 | \$ 15,038.22 | \$ 15,038.22 | \$ 15,038.22 | \$ 15,038.22 | \$ 15,038.22 |
| FOSFATO MONOCALCICO | \$ 21,543.26 | \$ 21,543.26 | \$ 21,543.26 | \$ 21,543.26 | \$ 21,543.26 | \$ 21,543.26 |
| TOTAL MATERIA PRIMA | \$1,066,192.37 | \$1,066,192.37 | \$1,066,192.37 | \$1,066,192.37 | \$1,066,192.37 | \$1,066,192.37 |
| MANO DE OBRA | | | | | | |
| OPERARIOS | \$ 5,263.20 | \$ 5,315.83 | \$ 5,368.99 | \$ 5,422.68 | \$ 5,476.91 | \$ 5,531.68 |
| CARGA PATRONAL | \$ 1,035.10 | \$ 1,045.45 | \$ 1,055.90 | \$ 1,066.46 | \$ 1,077.13 | \$ 1,087.90 |
| TOTAL MANO DE OBRA | \$ 6,298.30 | \$ 6,361.28 | \$ 6,424.89 | \$ 6,489.14 | \$ 6,554.03 | \$ 6,619.57 |
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | |
| ENERGÍA ELÉCTRICA | \$ 19,823.90 | \$ 19,823.90 | \$ 19,823.90 | \$ 19,823.90 | \$ 19,823.90 | \$ 19,823.90 |
| MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA | \$ 27,024.18 | \$ 27,024.18 | \$ 27,024.18 | \$ 27,024.18 | \$ 27,024.18 | \$ 27,024.18 |
| MATERIAL DE EMPAQUE | \$ 6,343.20 | \$ 6,343.20 | \$ 6,343.20 | \$ 6,343.20 | \$ 6,343.20 | \$ 6,343.20 |
| TOTAL CIF | \$ 53,191.28 |
| COSTO DE PRODUCCIÓN | \$1,125,681.94 | \$1,125,744.93 | \$1,125,808.54 | \$1,125,872.79 | \$1,125,937.68 | \$1,126,003.22 |

n. Proyección de ventas sin inversión

Las ventas se proyectan manteniendo los precios de venta ya establecidos en el año 2011, siendo estos constantes para los próximos 5 años.

Tabla N°29 Proyección de ventas sin inversión

| AÑOS | INICIO ENGORDE | | | FINAL ENGORDE | | | TOTAL VENTA PROYECTADA |
|------|----------------|-----------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|------------------------|
| | QQ | PRECIO DE VENTA | VENTA PROYECTADA | QQ | PRECIO DE VENTA | VENTA PROYECTADA | |
| 2013 | 15,897 | \$ 27.00 | \$ 429,225.62 | 26,897 | \$ 29.00 | \$ 780,010.18 | \$ 1,209,235.80 |
| 2014 | 15,897 | \$ 27.00 | \$ 429,225.62 | 26,897 | \$ 29.00 | \$ 780,010.18 | \$ 1,209,235.80 |
| 2015 | 15,897 | \$ 27.00 | \$ 429,225.62 | 26,897 | \$ 29.00 | \$ 780,010.18 | \$ 1,209,235.80 |
| 2016 | 15,897 | \$ 27.00 | \$ 429,225.62 | 26,897 | \$ 29.00 | \$ 780,010.18 | \$ 1,209,235.80 |
| 2017 | 15,897 | \$ 27.00 | \$ 429,225.62 | 26,897 | \$ 29.00 | \$ 780,010.18 | \$ 1,209,235.80 |

o. Flujo de caja proyectado sin inversión

La siguiente tabla muestra los ingresos y egresos que tendrá la empresa sin llevar a cabo la inversión en maquinaria.

Tabla N°30 Flujo de caja proyectado

CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A. DE C.V.
(Expresado en Dólares de los Estados Unidos de América)

| CONCEPTO | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| VENTAS | \$1,209,235.80 | \$1,209,235.80 | \$1,209,235.80 | \$1,209,235.80 | \$ 1,209,235.80 |
| TOTAL INGRESOS | \$1,209,235.80 | \$1,209,235.80 | \$1,209,235.80 | \$1,209,235.80 | \$1,209,235.80 |
| COSTO DE PRODUCCIÓN | \$1,125,744.93 | \$1,125,808.54 | \$1,125,872.79 | \$1,125,937.68 | \$ 1,126,003.22 |
| MARGEN DE CONTRIBUCIÓN | \$ 83,490.88 | \$ 83,427.26 | \$ 83,363.02 | \$ 83,298.12 | \$ 83,232.58 |
| GASTOS DE ADMINISTRACIÓN | \$ 15,400.93 | \$ 15,554.94 | \$ 15,710.49 | \$ 15,867.60 | \$ 16,119.93 |
| GASTOS DE VENTA | \$ 27,171.97 | \$ 27,526.42 | \$ 27,887.71 | \$ 28,256.06 | \$ 28,631.68 |
| TOTAL DE EGRESOS | \$ 42,572.91 | \$ 43,081.36 | \$ 43,598.21 | \$ 44,123.66 | \$ 44,751.61 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | \$ 40,917.97 | \$ 40,345.90 | \$ 39,764.81 | \$ 39,174.46 | \$ 38,480.98 |
| IMPUESTO SOBRE LA RENTA (30%) | \$ 12,275.39 | \$ 12,103.77 | \$ 11,929.44 | \$ 11,752.34 | \$ 11,544.29 |
| UTILIDAD NETA | \$ 28,642.58 | \$ 28,242.13 | \$ 27,835.37 | \$ 27,422.12 | \$ 26,936.68 |
| TOTAL FLUJO DE PROYECTO | \$ 28,642.58 | \$ 28,242.13 | \$ 27,835.37 | \$ 27,422.12 | \$ 26,936.68 |
| VAN DEL PROYECTO | \$ 83,639.49 | | | | |
| TASA DE DESCUENTO | 20.00% | | | | |

p. Estado de resultado proyectado sin inversión

Tabla N°31 Estado de resultado proyectado

CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A. DE C.V.
(Expresado en Dólares de los Estados Unidos de América)

| CONCEPTO | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| VENTAS | \$1,209,235.80 | \$ 1,209,235.80 | \$ 1,209,235.80 | \$1,209,235.80 | \$ 1,209,235.80 |
| TOTAL INGRESOS | \$ 1,209,235.80 |
| COSTO DE PRODUCCIÓN | \$ 1,125,744.93 | \$ 1,125,808.54 | \$ 1,125,872.79 | \$1,125,937.68 | \$ 1,126,003.22 |
| UTILIDAD BRUTA | \$ 83,490.88 | \$ 83,427.26 | \$ 83,363.02 | \$ 83,298.12 | \$ 83,232.58 |
| GASTOS DE OPERACIÓN | \$ 42,572.91 | \$ 43,081.36 | \$ 43,598.21 | \$ 44,123.66 | \$ 44,751.61 |
| GASTOS DE ADMINISTRACIÓN | \$ 15,400.93 | \$ 15,554.94 | \$ 15,710.49 | \$ 15,867.60 | \$ 16,119.93 |
| GASTOS DE VENTA | \$ 27,171.97 | \$ 27,526.42 | \$ 27,887.71 | \$ 28,256.06 | \$ 28,631.68 |
| UTILIDAD DE OPERACIÓN | \$ 40,917.97 | \$ 40,345.90 | \$ 39,764.81 | \$ 39,174.46 | \$ 38,480.98 |
| RESERVA LEGAL (7%) | \$ 2,864.26 | \$ 2,824.21 | \$ 2,783.54 | \$ 2,742.21 | \$ 2,693.67 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | \$ 38,053.71 | \$ 37,521.69 | \$ 36,981.27 | \$ 36,432.25 | \$ 35,787.31 |
| IMPUESTO SOBRE LA RENTA (30%) | \$ 11,416.11 | \$ 11,256.51 | \$ 11,094.38 | \$ 10,929.67 | \$ 10,736.19 |
| UTILIDAD NETA | \$ 26,637.60 | \$ 26,265.18 | \$ 25,886.89 | \$ 25,502.57 | \$ 25,051.12 |

q. Comparaciones

De los años proyectados se hace la comparación de las ventas, costos de producción, utilidad bruta y utilidad neta para determinar las diferencias al implementar o no una modernización, las cuales se detallan a continuación:

Tabla N°32 Comparaciones de resultados con y sin modernización

| AÑO | | CON MODERNIZACIÓN | SIN MODERNIZACIÓN | DIFERENCIA |
|------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| 2013 | Ventas | \$ 1,692,930.12 | \$ 1,209,235.80 | \$ 483,694.30 |
| | Costos de producción | \$ 1,526,881.84 | \$ 1,125,744.93 | \$ 401,136.91 |
| | Utilidad bruta | \$ 166,048.29 | \$ 83,490.88 | \$ 82,557.41 |
| | Utilidad neta | \$ 62,012.29 | \$ 26,637.60 | \$ 35,374.69 |
| 2014 | Ventas | \$ 1,726,788.73 | \$ 1,209,235.80 | \$ 517,552.92 |
| | Costos de producción | \$ 1,557,296.59 | \$ 1,125,808.54 | \$ 431,488.05 |
| | Utilidad bruta | \$ 169,492.14 | \$ 83,427.26 | \$ 86,064.87 |
| | Utilidad neta | \$ 64,508.14 | \$ 26,265.18 | \$ 38,242.96 |
| 2015 | Ventas | \$ 1,761,324.50 | \$ 1,209,235.80 | \$ 552,088.70 |
| | Costos de producción | \$ 1,588,319.45 | \$ 1,125,872.79 | \$ 462,446.67 |
| | Utilidad bruta | \$ 173,005.05 | \$ 83,363.02 | \$ 89,642.03 |
| | Utilidad neta | \$ 67,371.70 | \$ 25,886.89 | \$ 41,484.81 |
| 2016 | Ventas | \$ 1,796,550.99 | \$ 1,209,235.80 | \$ 587,315.19 |
| | Costos de producción | \$ 1,619,962.62 | \$ 1,125,937.68 | \$ 494,024.94 |
| | Utilidad bruta | \$ 176,588.37 | \$ 83,298.12 | \$ 93,290.25 |
| | Utilidad neta | \$ 70,703.86 | \$ 25,502.57 | \$ 45,201.28 |
| 2017 | Ventas | \$ 1,832,482.01 | \$ 1,209,235.80 | \$ 623,246.21 |
| | Costos de producción | \$ 1,652,238.52 | \$ 1,126,003.22 | \$ 526,235.30 |
| | Utilidad bruta | \$ 180,243.49 | \$ 83,298.12 | \$ 96,945.37 |
| | Utilidad neta | \$ 74,634.18 | \$ 25,051.12 | \$ 49,583.07 |

| | VPN | TIR |
|-------------------|---------------|---------|
| CON MODERNIZACIÓN | \$ 200,007.37 | 119.02% |
| SIN MODERNIZACIÓN | \$ 83,639.49 | -- |

Según los resultados obtenidos de las dos proyecciones (con inversión y sin inversión), es posible determinar que la modernización de maquinaria es conveniente para el logro de los objetivos de la empresa, ya que al aplicar los métodos de evaluación de proyectos de inversión se obtiene una tasa interna de rendimiento y un VPN mayor con la maquina nueva por lo tanto, se puede establecer que el reemplazo contribuirá al crecimiento económico de la empresa, ya que incrementa el nivel de producción y la rentabilidad de la misma, generando mayor competitividad en el mercado.

2.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

2.4.1 CONCLUSIONES

- Los administradores de las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la elaboración de concentrado para aves de corral, en su mayoría, no aplican los métodos, criterios técnicos y procedimientos adecuados, para evaluar los proyectos de inversión en maquinaria de producción.

- No existen parámetros sobre aceptación o rechazo de proyectos de inversión que sirvan de herramientas a las pequeñas y medianas empresas en la toma de decisiones.

- Las empresas tienen dificultad para competir en el mercado, por no evaluar adecuadamente los proyectos de inversión de maquinaria, lo que las coloca en desventaja frente a la gran empresa.

- Se determinó que la mayor parte de estas empresas no cuenta con políticas y procedimientos para medir los gastos en el mantenimiento y rendimiento de la maquinaria lo que demuestra que no existe un control respecto a ello.

2.4.2 RECOMENDACIONES

- Para el buen funcionamiento y desarrollo de las actividades de las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la elaboración y comercialización de concentrados para aves de corral, se recomienda llevar a cabo capacitaciones sobre la aplicación de métodos, criterios técnicos y procedimientos sobre evaluación de proyectos de inversión en maquinaria de producción, que permitan dar seguimiento oportuno al desempeño operativo de la empresa.
- Determinar los parámetros que faciliten la decisión de aceptar o rechazar un proyecto de inversión, contribuyendo en la toma de decisiones de las pequeñas y medianas empresas, ya que son una herramienta importante que debe ser tomado en cuenta por los inversionistas, con el objetivo de poder asignar los recursos financieros, alcanzando así un mejor nivel competitivo.
- Crear políticas y procedimientos por escrito, respecto a la medición de los gastos en mantenimiento de maquinaria productiva y evaluar el rendimiento que estas generan en la producción, permitiendo obtener mayor control por parte de la administración.
- Al llevar cabo una modernización de activos se recomienda, hacer uso de un estudio de mercado ya que a través de este recurso se mide la aceptación, disponibilidad, y competencia a la que la empresa se enfrenta, ayudando a conocer en qué punto se encuentra la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

Ayala, Carlos Afrodicio, Vásquez Hernández, Héctor Antonio.

“Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión en Maquinaria y Equipo, para la Mediana Empresa Sector Industria de Madera”. Para optar al grado de: Licenciado en Contaduría Pública.

Marzo 2000.

Aparicio Parada, Helen Maritza, Lizama Guzmán, Felicita Portillo Portillo, Norma Carolina.

“Diseño de un plan de comercialización para los huevos de gallina de las pequeñas empresas avícolas del municipio de san miguel”. Para optar al grado de: Licenciada en Administración de Empresas.

Enero 2003.

Esquivel Escobar, Melissa Jennifer Flores Flores, Beatriz Azucena Laguardia Lima, Yaneth Morena.

“Plan estratégico de mercadeo para generar la demanda y el desarrollo del mercado de concentrado para aves de corral producidos por las empresas dedicadas a este servicio en el municipio de San Pedro Perulapán, departamento de Cuscatlán”. Para optar al grado de: licenciado(a) en Administración de Empresas. Noviembre 2005.

Gómez Pérez, Jennifer verónica, Palacios Martínez, Mirna Elizabeth Portillo, Marleny del tránsito.

“Estudio de factibilidad técnico económico para la apertura de una fábrica de concentrado para ganado bovino lechero en la asociación cooperativa ACOVIFEM DE R.L. ubicada en el municipio de Jiquilisco, departamento de Usulután.”. Para optar al grado de: licenciado(a) en Administración de Empresas. Febrero 2010.

http://www.digestyc.gob.sv/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=45:directorio-de-empresas&Itemid=79

<http://www.aves.com.sv/main.php?id=45&s=5>

Fidias G. Arias. "El Proyecto de Investigación, Guía para su elaboración (3ra. Edición). Editorial Episteme, Oriol Ediciones, Caracas, 1999.

Ralph S. Polimeni. Contabilidad de Costos, Conceptos y Aplicaciones para la Toma de Decisiones Gerenciales, 3ª Edición, Editorial Mc Graw Hill, Bogotá ,1989.

Gitman, Lawrence J. Administración Financiera Básica, México Harla, 1996.

T.Blank, Leland J.Tarquin, Anthony.1999. Cuarta edición. Ingeniería Económica". Editorial Mc Graw Hill, Bogotá ,1999.

Gitman, Lawrence J. Principios de Administración Financiera, México Pearson educación, 2000.

Besley, Scott y Brigham, Eugene F. Fundamentos de Administración Financiera, 12ª Edición, Editorial Mc Graw Hill, México, 2001.

Sapag Chain Nassir. Evaluacion de Proyectos de Inversion en la Empresa, Argentina Pretice Hall, 2001.

Ochoa Setzer, Guadalupe (2002), Administración Financiera, Editorial Imprenta McGraw-Hill, México

Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad, IASB (2009), Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para las PYMES).

ANEXOS

Metodología de la investigación

1.1. Tipo de estudio

La investigación se llevó a cabo aplicando el método analítico-descriptivo, ya que se especificó las características y elementos de la maquinaria de producción actual, se analizó la propuesta de modernización y la incidencia que esto traería a los resultados del negocio.

1.2. Unidad de análisis

La unidad de análisis se constituyó por el propietario y administrador de la fábrica, por ser las personas que se relacionan directamente con el funcionamiento y organización de las empresas; además de ser quienes evalúan y toman las decisiones que han de dirigir el rumbo del negocio.

1.3. Universo y muestra

El trabajo de campo se realizó tomando como universo, las empresas que se dedican a la producción y comercialización de concentrado de aves para corral en los Departamentos de San Salvador y La Libertad según información de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), dependencia del Ministerio de Economía, actualmente existen 13 empresas que efectúan este tipo de actividad en la zona antes mencionada.

No se efectuó el cálculo de la muestra, debido a que el universo total para realizar la investigación se conformó por 13 empresas, para realizar este tipo de cálculo, era necesario tener un universo mayor a 40 elementos.

1.4. Instrumentos y técnicas a utilizar en la investigación

Los instrumentos que se utilizaron para la investigación fueron:

➤ **Fuentes Primarias**

Las fuentes primarias constituyeron la información bibliográfica que ayudó a sustentar teóricamente el contenido de la investigación como:

- a. Libros.
- b. Tesis.
- c. Leyes.
- d. Internet; y otros relacionados con el objeto de estudio.

5.4.1. Fuentes Secundarias

Constituyeron la información oral y escrita que se obtuvo durante la investigación.

a. Cuestionario

Consistió en una lista de preguntas escritas, orientadas a un conjunto de posibles respuestas. Fue dirigido a los propietarios y administradores de las empresas en estudio; las fechas en que se llenaron estos cuestionarios comprendieron del 6 al 8 de septiembre de 2012. Por cada una de las preguntas se obtuvo información sobre las variables en estudio, el instrumento contenía 16 preguntas, conformado por 15 de opciones múltiples y 1 abierta.

b. Observación Directa

Esta técnica se utilizó para recolectar información sobre las condiciones actuales de la empresa y otros datos que no se lograron obtener mediante la encuesta y la entrevista, que se consideraron necesarios para apoyar la investigación.

1.5. Procesamiento de la investigación

Se utilizó Microsoft Word 2007 como editor de texto para trabajar toda la parte teórica en el procesamiento de los datos obtenidos mediante los instrumentos y técnicas de investigación, se realizó la tabulación por medio de Microsoft Excel 2007, ya que es útil en relación a los cálculos

de datos numéricos, al mismo tiempo posee otras herramientas las cuales ayudaron a una mejor comprensión de los resultados y de esta manera se llegó a una conclusión razonable de las variables que se estudiaron.

1.6. Análisis e interpretación de los datos

Con la información recolectada de los diferentes instrumentos y técnicas utilizados en la investigación para el análisis e interpretación de datos se realizó lo siguiente:

- Se desarrolló un análisis descriptivo y profesional por cada variable planteada, que ayudó a mostrar una clara perspectiva de los resultados obtenidos.
- Se sintetizó en cuadros que muestran la distribución de frecuencias absolutas y porcentajes así como gráficas de pastel de cada respuesta obtenidas en cada pregunta.
- Se elaboraron interpretaciones por cada una de las preguntas del cuestionario, según los datos recolectados en la investigación.

1.7. Diagnóstico

Se desarrolló un diagnóstico general que razonablemente detalló las variables encontradas, como resultado del análisis de los datos obtenidos a través de las técnicas e instrumentos.

Instrumento de la investigación



Universidad de El Salvador
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Contaduría Pública

ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN

Reciban un cordial saludo de parte de la Universidad de El Salvador. La presente encuesta está dirigida a los administradores o propietarios de las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la elaboración y comercialización de concentrado para aves de corral de los departamentos de San Salvador y La Libertad, mediante la cual se recopilará información que servirá para sustentar el trabajo de investigación denominado **"ESTUDIO DE MODERNIZACIÓN DE MAQUINARIA EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DEDICADAS A LA ELABORACIÓN DE CONCENTRADO PARA AVES DE CORRAL"**

Agradecemos su valioso tiempo y colaboración por la información que será proporcionada, garantizamos que la misma será utilizada con la confidencialidad y profesionalismo del caso.

Integrantes del Equipo de Investigación:

López de Ramírez, Glenda Rosibel _____

Palacios Moreno, Yanira Rosibel _____

Mejía Rivera, Sandra Iveth _____

1. ¿De los siguientes análisis cuales ha realizado la empresa anteriormente?

Reemplazo de activo

Análisis vertical

Análisis horizontal

Análisis de razones financieras

Ninguno de los anteriores

2. ¿Posee actualmente la empresa maquinaria en uso que sobrepase el tiempo de vida útil de funcionamiento, para los procesos productivos?

SI

NO

3. Sí su respuesta es afirmativa. ¿Por qué motivo la empresa sigue utilizando dicha maquinaria?

Falta de recursos.

Falta de financiamiento

Considera que rinde lo necesario en la producción

4. ¿Según su evaluación como considera la maquinaria utilizada en sus proceso productivo?

Muy adecuada

Adecuada

Poco adecuada

Inadecuada

5. De los siguientes controles cuales posee y aplica dentro de la empresa:

Control en el mantenimiento y funcionamiento de la maquinaria productiva.

Control en el inventario de productos en proceso y producto terminado.

Control en cuentas por cobrar y pagar

Control de materia prima

6. ¿Posee políticas que contengan procedimientos para medir los gastos relacionados al mantenimiento de la maquinaria utilizada en el proceso productivo?

SI

NO

7. ¿Cómo considera que son los gastos de mantenimiento de maquinaria de producción financieramente para la empresa?

Bajos

Medios

Altos

8. ¿De los siguientes problemas cuales son los que ha ocasionado la maquinaria utilizada en el proceso productivo?

- Retraso en la entrega de pedidos
- Pérdida de clientes
- Altos costos en la producción
- Ninguno

9. ¿De las siguientes opciones cual considera usted que es más importante al adquirir nueva maquinaria?

- Disminuirán los costos en la producción.
- Aumento en la producción
- Incremento en la cartera de clientes
- Mayor competitividad de la empresa dentro del mercado

10. ¿De las siguientes opciones de financiamiento cual consideraría que es factible para la empresa al optar a la adquisición de nueva maquinaria?

- Financiamiento por medio de capital accionario.
- Préstamos bancarios.
- Leasing.

11. ¿Por cuál de las siguientes causas considera usted que debe realizarse una modernización de activos?

Mantenimiento excesivo de maquinaria de producción

Por antigüedad u obsolescencia de maquinaria productiva

Por baja productividad

Por combinación de factores anteriormente dichos

12. ¿De las siguientes etapas del proceso de evaluación de proyectos de inversión cuales aplica la empresa?

Estudio de mercado

Estudio técnico

Evaluación económica

Implantación

Control y seguimiento

Ninguna

13. ¿De los siguientes métodos utilizados para facilitar la toma de decisión de un proyecto de inversión cual aplica la empresa?

- | | |
|---|--------------------------|
| Tasa promedio de rendimiento | <input type="checkbox"/> |
| Período de recuperación de la inversión | <input type="checkbox"/> |
| Valor presente neto (VPN) | <input type="checkbox"/> |
| Tasa interna de rendimiento (TIR) | <input type="checkbox"/> |
| Índice de rentabilidad | <input type="checkbox"/> |
| Ninguno | <input type="checkbox"/> |

14. De los siguientes factores a considerar en un análisis de reemplazo ¿Cuáles conoce?

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Horizonte de planeación | <input type="checkbox"/> |
| Tecnología | <input type="checkbox"/> |
| Comportamiento de ingresos y gastos | <input type="checkbox"/> |
| Disponibilidad de capital | <input type="checkbox"/> |
| Ninguno | <input type="checkbox"/> |

15. ¿Cuáles de los siguientes beneficios, considera que se percibirá como producto de la modernización de maquinaria productiva?

Generación de empleo

Fortalecimiento de la media y pequeña empresa de este subsector.

Disminución de costos de producción y precios competitivos.

16. ¿Considera importante un documento que contenga un estudio de la factibilidad y los lineamientos para el remplazo de maquinaria de producción de concentrado para aves de corral para las pequeñas y medianas empresas? ¿Por qué?

SI

NO

Listado de empresas seleccionadas para encuesta¹⁵

| NOMBRE COMERCIAL | RAZON SOCIAL | MUNICIPIO | ACTIVIDAD |
|--|---|------------------|---|
| CONAC, S.A. DE C.V. | CONAC, S.A. DE C.V. | San Martin | Fabricación de alimento para ganado y otros animales de granja. |
| RODRIGO JAVIER CONTRERAS VASQUEZ | RODRIGO JAVIER CONTRERAS VASQUEZ | San Salvador | Fabricación de alimentos para ganado y otros animales de granjas. |
| INVERSIONES SOL MARENCO | INVERSIONES SOL MARENCO, S. A. DE C. V. | Colon | Fabricación de alimentos para ganado y otros animales de granjas. |
| EMPRESAS INDUSTRIALES SAN BENITO , S.A. DE C.V. | EMPRESAS INDUSTRIALES SAN BENITO , S.A. DE C.V. | San Salvador | Fabricación de alimentos para ganado y otros animales de granja.s |
| HERNANDEZ AGUILAR Y RODRIGUEZ (HEAGRO) | HERNANDEZ AGUILAR Y RODRIGUEZ, S. A. DE C. V. | Ciudad Arce | Fabricación de alimentos para ganado y otros animales de granjas. |
| BIOTECSAL | BIOTECNOLOGIA DE EL SALVADOR, S. A DE C. V. | San Salvador | Fabricación de alimentos para ganado y otros animales de granjas. |

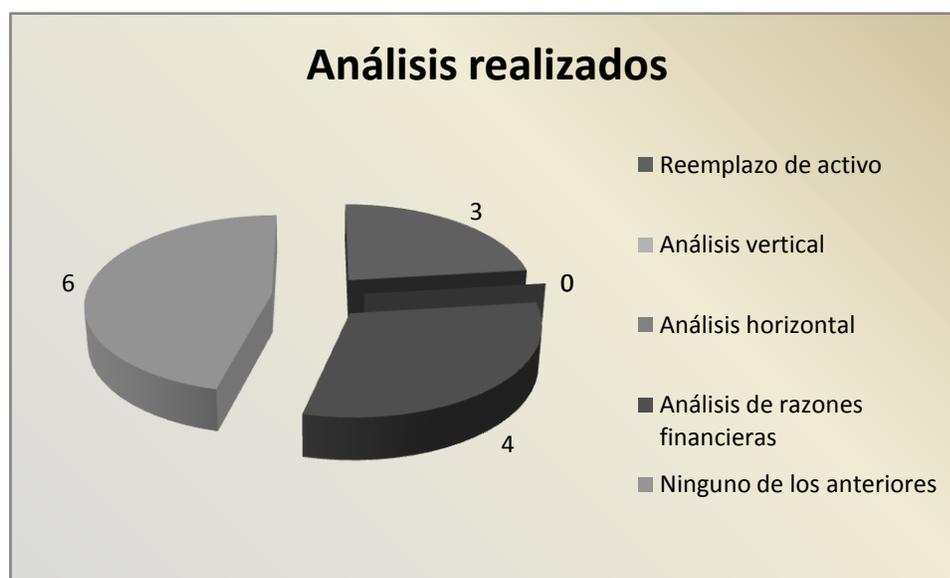
¹⁵ Directorio de Empresas 2011 DIGESTIC.

| | | | |
|--|---|----------------------|---|
| AGROSOL, S.A DE C.V. | INDUSTRIAS AGROPECUARIAS DE EL SOL, S.A DE C.V. | Colon | Fabricación de alimentos para ganado y otros animales de granjas. |
| NUTRIVET S.A DE C.V. | NUTRIVET S.A. DE C.V. | San Salvador | Fabricación de alimentos para ganado y otros animales de granjas. |
| PROSALCO | PROSALCO, S. A. DE C. V. | Soyapango | Fabricación de alimentos para ganado y otros animales de granjas. |
| TRIPLE BARRA, S. A. DE C. V. | TRIPLE BARRA, S. A. DE C. V. | Colon | Fabricación de alimentos para ganado y otros animales de granjas. |
| LA SULTANA, S.A DE C.V. | LA SULTANA, S.A DE C.V. | Antiguo Cuscatlán | Fabricación de alimentos para ganado y otros animales de granjas. |
| AGROINDUSTRIAS LA FE, S.A. DE C.V. | AGRIFE, S.A. DE C.V. | Ciudad Arce | Fabricación de alimentos para ganado y otros animales de granjas. |
| CONCENTRADOS TRONCAL DEL NORTE S.A. DE C.V. | CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A. DE C.V. | Guazapa | Fabricación de alimentos para ganado y otros animales de granjas. |

Análisis y tabulación de datos

Pregunta 1. ¿De los siguientes análisis cuales ha realizado la empresa anteriormente?

| Categoría | Frecuencia |
|---------------------------------|------------|
| Reemplazo de activo | 3 |
| Análisis vertical | 0 |
| Análisis horizontal | 0 |
| Análisis de razones financieras | 4 |
| Ninguno de los anteriores | 6 |

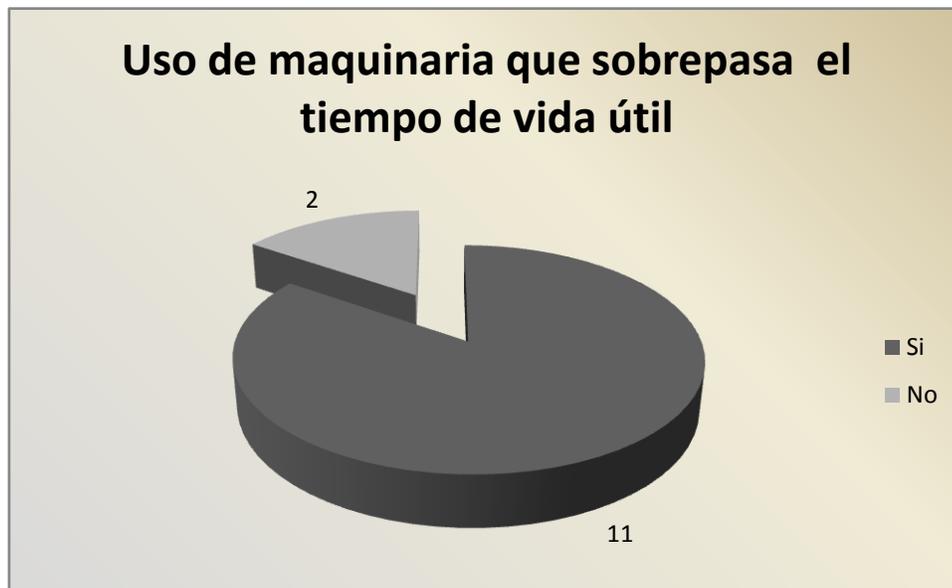


INTERPRETACIÓN:

De las empresas encuestadas 6 no han realizado un análisis financiero que permita conocer su situación, pues la administración no cuenta con el personal capacitado para realizarlos. Sin embargo, 4 han llevado a cabo un análisis de razones financieras con el fin de determinar si se está cumpliendo con los objetivos y como se encuentra competitivamente en el mercado, 3 han ejecutado un análisis de reemplazo de activos.

Pregunta 2. ¿Posee actualmente la empresa maquinaria en uso que sobrepase el tiempo de vida útil de funcionamiento, para los procesos productivos?

| Categoría | Frecuencia |
|-----------|------------|
| Si | 11 |
| No | 2 |



INTERPRETACIÓN:

Del total 85% equivalente a 11 de las pequeñas y medianas empresas utilizan para sus procesos productivos maquinaria que sobrepasa la vida útil de funcionamiento, ya que cuentan con la misma desde que iniciaron operaciones, solamente el 15% que representa 2 entidades utiliza maquinaria que no ha cumplido su vida útil.

Pregunta 3. Sí su respuesta es afirmativa. ¿Por qué motivo la empresa sigue utilizando dicha maquinaria?

| Categoría | Frecuencia |
|---|------------|
| Falta de recursos. | 1 |
| Falta de financiamiento | 2 |
| Considera que rinde lo necesario en la producción | 8 |

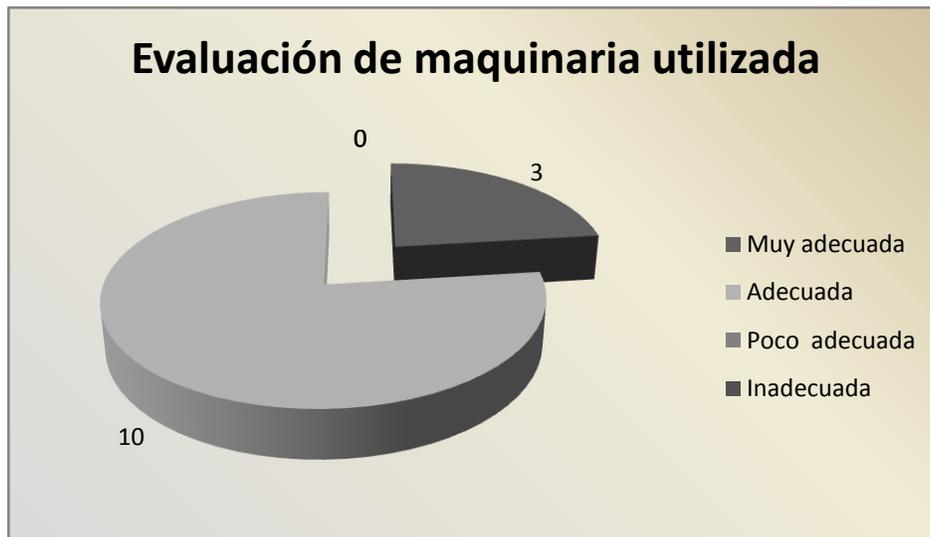


INTERPRETACIÓN:

Según resultados obtenidos el 73% de las pequeñas y medianas empresas que son 8 utilizan maquinaria que sobrepasa la vida útil, porque consideran que rinde lo necesario de acuerdo con los volúmenes de producción, 2 que representan el 18% siguen utilizando la misma por falta de financiamiento, esto se debe a que no cumplen con alguno de los requisitos para otorgarles los créditos y 1 que equivale a un 9% no posee recursos económicos para adquirir una nueva maquinaria.

Pregunta 4. ¿Según su evaluación como considera la maquinaria utilizada en sus proceso productivo?

| Categoría | Frecuencia |
|---------------|------------|
| Muy adecuada | 3 |
| Adecuada | 10 |
| Poco adecuada | 0 |
| Inadecuada | 0 |

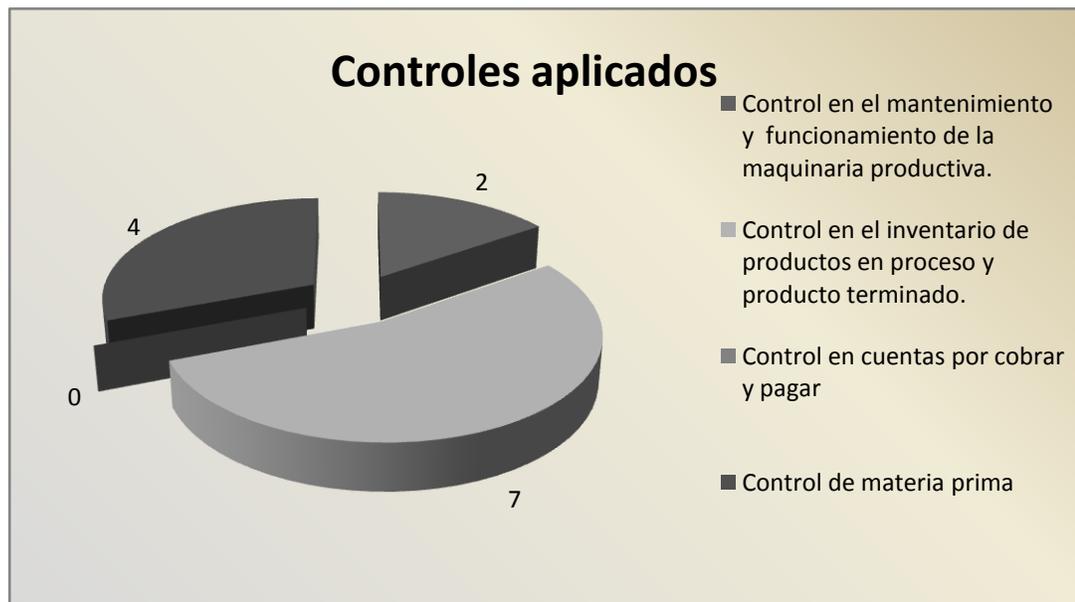


INTERPRETACIÓN:

El 77% de las pequeñas y medianas empresas encuestadas equivalente a 10 consideran según su evaluación que la maquinaria utilizada en la producción de concentrado aunque sobrepase su vida útil, el rendimiento que ésta genera es adecuado al volumen de producción de cada entidad; un 23% que es representada por 3 consideran que la maquinaria que tiene es muy adecuada para la producción.

Pregunta 5. De los siguientes controles cuales posee y aplica dentro de la empresa:

| Categoría | Frecuencia |
|---|------------|
| Control en el mantenimiento y funcionamiento de la maquinaria productiva. | 2 |
| Control en el inventario de productos en proceso y producto terminado. | 7 |
| Control en cuentas por cobrar y pagar | 0 |
| Control de materia prima | 4 |

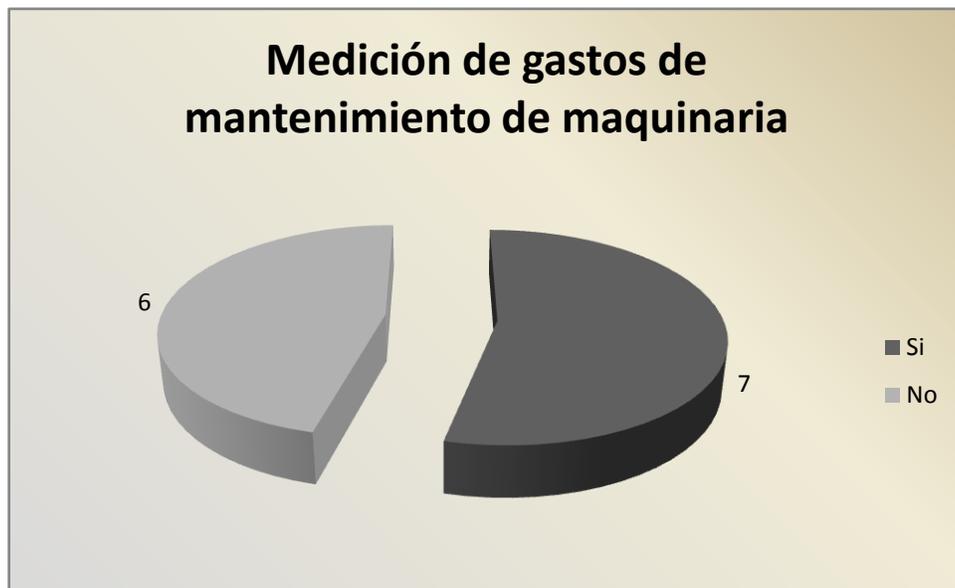


INTERPRETACIÓN:

En relación a los controles aplicados, el 15% que son 2 de las entidades tiene control en el mantenimiento y funcionamiento de la maquinaria productiva, 7 equivalente al 54% poseen control en el inventario de productos en proceso y producto terminado para determinar cuánto está produciendo la maquinaria, el tiempo y calidad que tiene el producto al ser terminado y el 31% que representa a 4 tiene control de materia prima para cumplir con los pedidos de los clientes.

Pregunta 6. ¿Posee políticas que contengan procedimientos para medir los gastos relacionados al mantenimiento de la maquinaria utilizada en el proceso productivo?

| Categoría | Frecuencia |
|-----------|------------|
| Si | 7 |
| No | 6 |

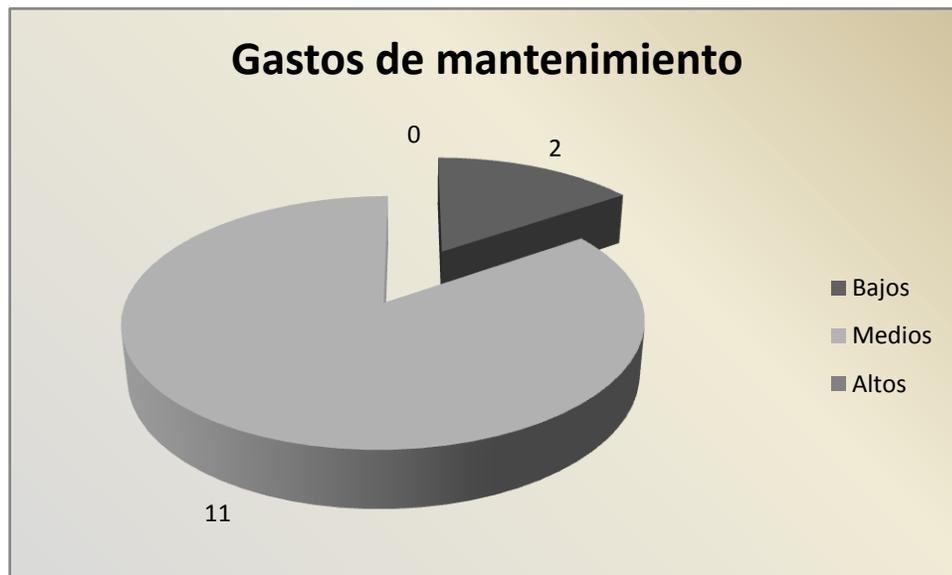


INTERPRETACIÓN:

De las empresas encuestadas 7 equivalente al 54% poseen políticas para medir los gastos en el mantenimiento de la maquinaria, realizados por el uso de la misma y 6 que representa el 46% no cuentan con políticas para medir el gasto de mantenimiento.

Pregunta 7. ¿Cómo considera que son los gastos de mantenimiento de maquinaria de producción financieramente para la empresa?

| Categoría | Frecuencia |
|-----------|------------|
| Bajos | 2 |
| Medios | 11 |
| Altos | 0 |

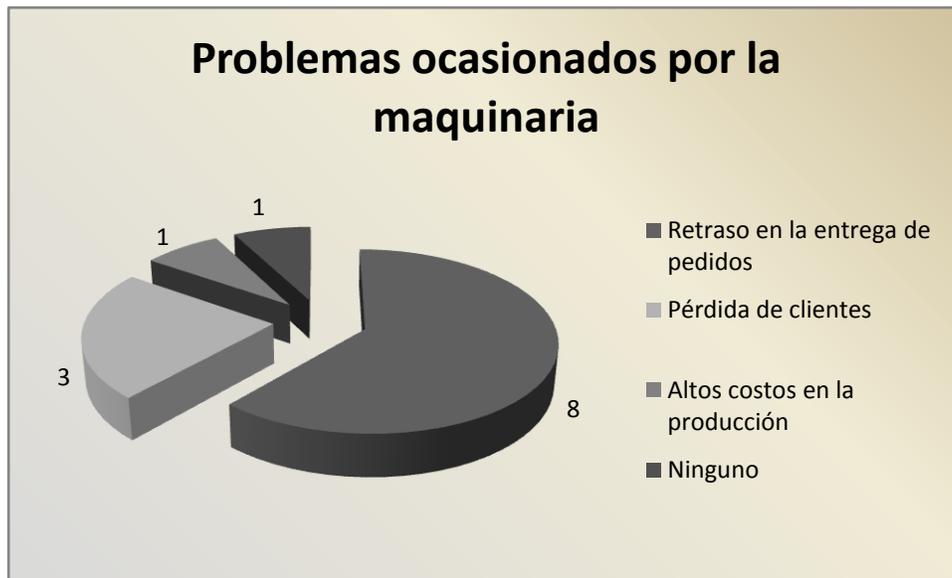


INTERPRETACIÓN:

Los gastos en mantenimiento de maquinaria de producción para las empresas encuestadas según su consideración son medios, pues las revisiones y el mantenimiento que se le da es periódico para mantenerla en funcionamiento, esto representa el 85% que es equivalente a 11 de las entidades encuestadas. Solamente 2 que representa un 15% consideran bajos los gastos en mantenimiento.

Pregunta 8. ¿De los siguientes problemas cuales son los que ha ocasionado la maquinaria utilizada en el proceso productivo?

| Categoría | Frecuencia |
|----------------------------------|------------|
| Retraso en la entrega de pedidos | 8 |
| Pérdida de clientes | 3 |
| Altos costos en la producción | 1 |
| Ninguno | 1 |



INTERPRETACIÓN:

Según las entidades encuestadas, el 61% que es equivalente a 8 consideran que el retraso en la entrega de los pedidos de los clientes es el problema que más afecta a las empresas por contar con maquinaria que sobrepasa su vida útil, 3 que son el 23% consideran que la pérdida de clientes es el segundo problema, ya que no cuentan con el equipo necesario que les permita competir con otras empresas, 1 que representa el 8% cree que los altos costos de producción y el otro 8% que es 1 entidad no tiene ningún problema.

Pregunta 9. ¿De las siguientes opciones cual considera usted que es más importante al adquirir nueva maquinaria?

| Categoría | Frecuencia |
|---|------------|
| Disminuirán los costos en la producción | 1 |
| Aumento en la producción | 6 |
| Incremento en la cartera de clientes | 0 |
| Mayor competitividad de la empresa dentro del mercado | 6 |

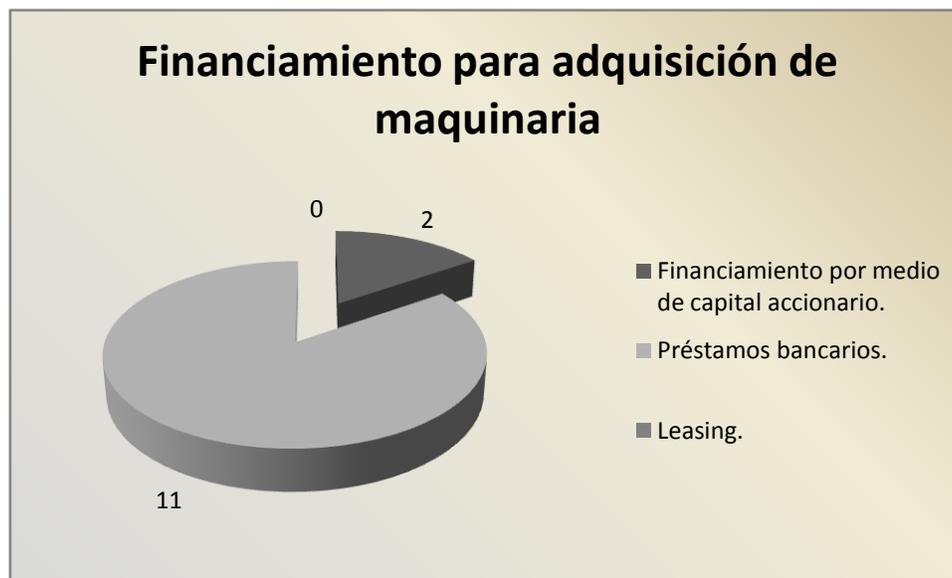


INTERPRETACIÓN:

De los resultados obtenidos, 6 empresas que representa un 46%, consideran importante adquirir nueva maquinaria para aumentar la producción, el otro 46% que son 6 para ser más competitivos dentro del mercado y poder crecer económicamente, 1 que es el 8% cree que se disminuirán los costos en la producción y tendrán un mayor rendimiento en los volúmenes de producción.

Pregunta 10. ¿De las siguientes opciones de financiamiento cual consideraría que es factible para la empresa al optar a la adquisición de nueva maquinaria?

| Categoría | Frecuencia |
|---|------------|
| Financiamiento por medio de capital accionario. | 2 |
| Préstamos bancarios. | 11 |
| Leasing. | 0 |

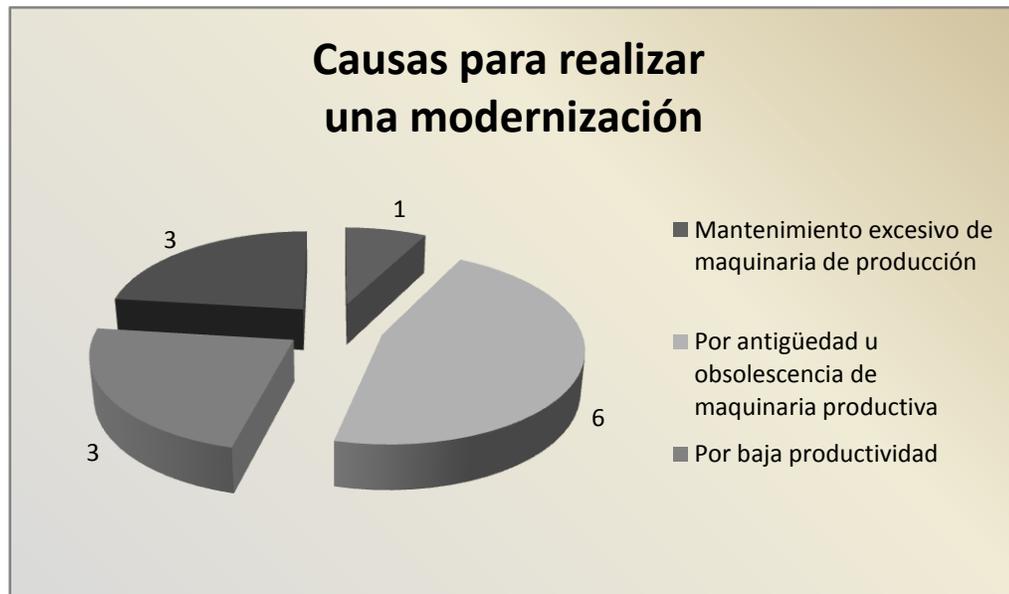


INTERPRETACIÓN:

De las encuestadas realizadas a las pequeñas y medianas empresas, 11 equivalente al 85% consideran que al adquirir nueva maquinaria la fuente de financiamiento que adoptarían sería los préstamos bancarios, ya que no ponen en riesgo los recursos económicos con los que cuentan para hacerles frente a las obligaciones tienen, 2 que es el 15%, prefiere un financiamiento por medio de capital accionario. Ninguna considera adquirir financiamiento por medio leasing.

Pregunta 11. ¿Por cuál de las siguientes causas considera usted que debe realizarse una modernización de activos?

| Categoría | Frecuencia |
|---|------------|
| Mantenimiento excesivo de maquinaria de producción | 1 |
| Por antigüedad u obsolescencia de maquinaria productiva | 6 |
| Por baja productividad | 3 |
| Por combinación de factores anteriormente dichos | 3 |

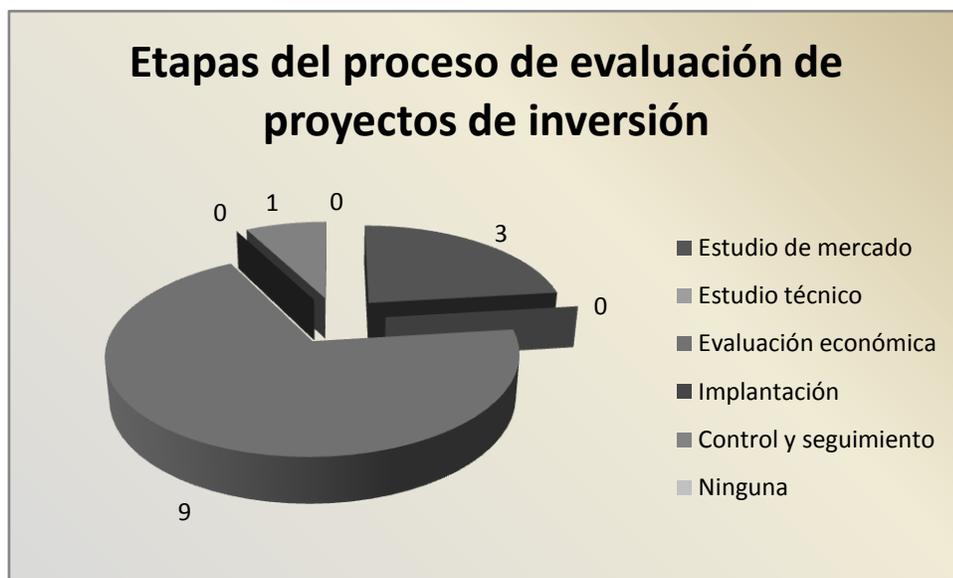


INTERPRETACIÓN:

De las entidades encuestadas, 1 opina que se debe realizar una modernización de activos por mantenimiento excesivo; 6 que representa un 46% considera por la antigüedad u obsolescencia de maquinaria productiva ya que con las que cuentan actualmente ya concluyo la vida útil; el 23% que es equivalente a 3 opinan que por baja productividad ya que no rinde con la producción en sus operaciones y el otro 23% representado por 3 entidades prefieren una combinación de factores antes mencionados.

Pregunta 12. ¿De las siguientes etapas del proceso de evaluación de proyectos de inversión cuales aplica la empresa?

| Categoría | Frecuencia |
|-----------------------|------------|
| Estudio de mercado | 3 |
| Estudio técnico | 0 |
| Evaluación económica | 9 |
| Implantación | 0 |
| Control y seguimiento | 1 |
| Ninguna | 0 |

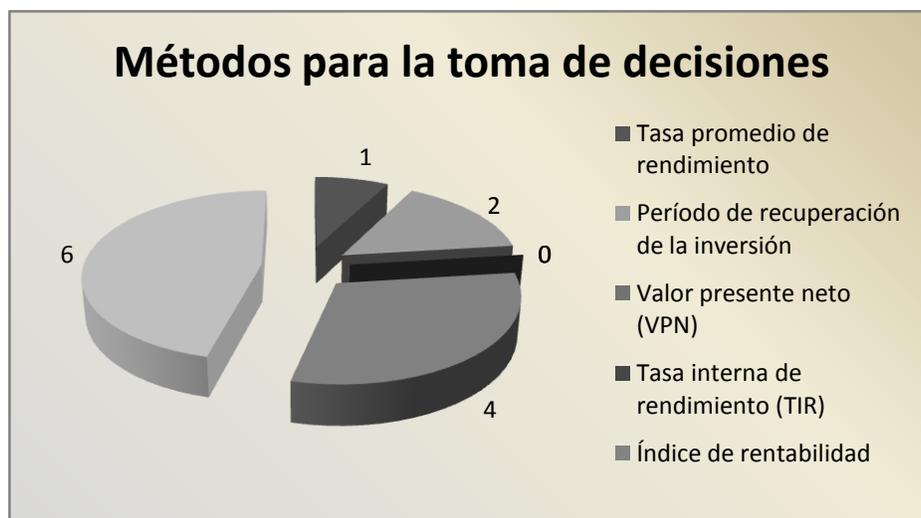


INTERPRETACIÓN:

De las etapas del proceso de evaluación de proyectos de inversión 9 que representa el 69% de las empresas aplica evaluación económica donde evalúan los costos, ingresos y gasto que la entidad realizará al llevar a cabo una inversión; 3 que es equivalente a 23% opinan que estudia el mercado para evaluar la oferta y demanda con el fin de conocer si será rentable la inversión; 1 opina que aplica el control y seguimiento para evaluar si la inversión realizada ha sido recuperada. Ninguna de las empresas encuestadas aplica el estudio técnico y la implantación.

Pregunta 13. ¿De los siguientes métodos utilizados para facilitar la toma de decisión de un proyecto de inversión cual aplica la empresa?

| Categoría | Frecuencia |
|---|------------|
| Tasa promedio de rendimiento | 1 |
| Período de recuperación de la inversión | 2 |
| Valor presente neto (VPN) | 0 |
| Tasa interna de rendimiento (TIR) | 0 |
| Índice de rentabilidad | 4 |
| Ninguno | 6 |

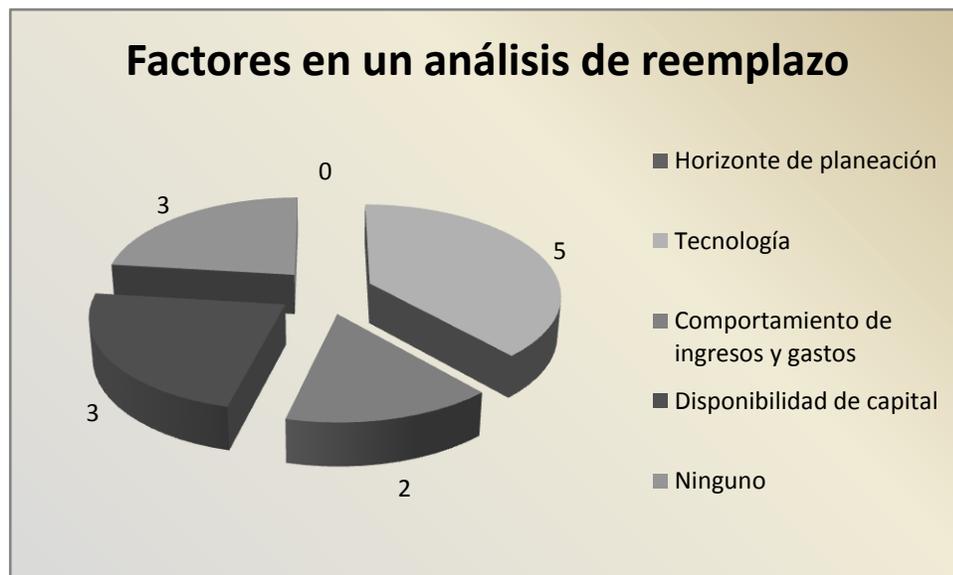


INTERPRETACIÓN:

Cuando se realiza un proyecto de inversión, 6 que es equivalente al 46% de las entidades encuestadas no utilizan ningún método en la toma de decisiones, se debe a que muchas de estas pequeñas y medianas empresas no conocen sobre métodos o no cuentan con personal capacitado para que los realice; sin embargo, 4 que son el 31% utilizan el método de índice de rentabilidad, 2 que representa el 15% utilizan el período de recuperación de la inversión para determinar en cuantos años será recuperada la inversión, 1 utiliza la tasa promedio de rendimiento para decidir sobre la aceptación o rechazo del proyecto de inversión. Ninguna de las empresas utiliza la TIR.

Pregunta 14. De los siguientes factores a considerar en un análisis de reemplazo ¿Cuáles conoce?

| Categoría | Frecuencia |
|-------------------------------------|------------|
| Horizonte de planeación | 0 |
| Tecnología | 5 |
| Comportamiento de ingresos y gastos | 2 |
| Disponibilidad de capital | 3 |
| Ninguno | 3 |

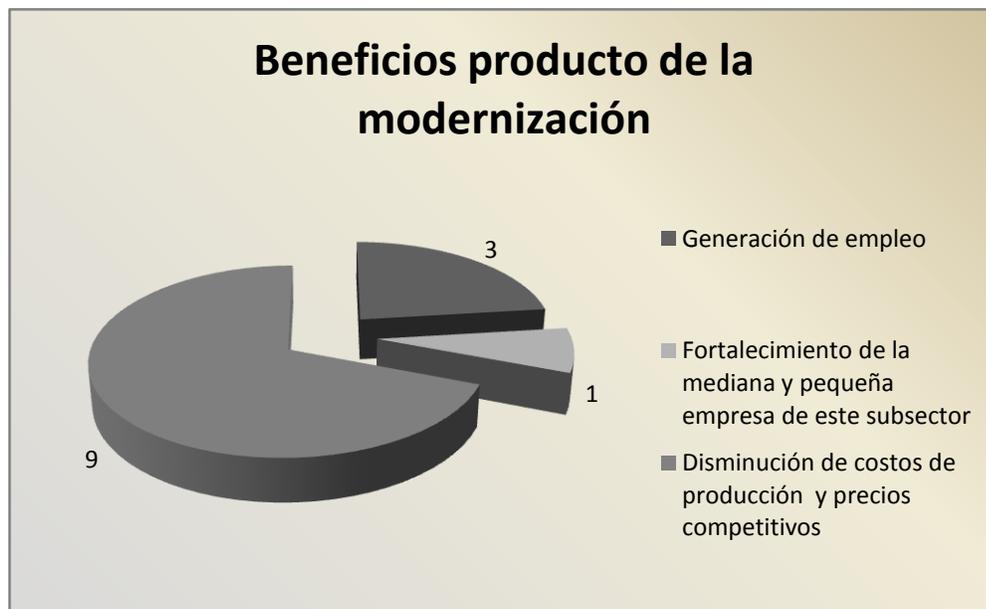


INTERPRETACIÓN:

El 39% de las encuestadas realizadas que representa a 5 empresas conoce que en un análisis de reemplazo un factor a considerar es la tecnología, ya que el objetivo principal de una modernización es utilizar tecnología de punta, 3 que es el 23% no utiliza ningún método ya que no lo creen necesario o no tienen conocimiento de ello, sin embargo el 23% equivalente a 3 entidades creen que la disponibilidad de capital para evaluar si tiene los recursos económicos que se utilizarán y 2 que es el 15% consideran el método del comportamiento de ingresos y gastos para ver el procedimiento de estos y poder tomar una decisión.

Pregunta 15. ¿Cuáles de los siguientes beneficios, considera que se percibirá como producto de la modernización de maquinaria productiva?

| Categoría | Frecuencia |
|---|------------|
| Generación de empleo | 3 |
| Fortalecimiento de la mediana y pequeña empresa de este subsector | 1 |
| Disminución de costos de producción y precios competitivos | 9 |



INTERPRETACIÓN:

Según resultados el 69% que son 9 pequeñas y medianas empresas consideran como beneficio de la modernización de maquinaria productiva la disminución de los costos de producción, ya que no gastaran tanto en mantenimiento y reparaciones, así como tener precios competitivos en el mercado; así mismo, 3 equivalente al 23% creen que se generarían más empleos y 1 que representa el 8% opina que se fortalecerá este subsector de concentrado.

Pregunta 16. ¿Considera importante un documento que contenga un estudio de la factibilidad y los lineamientos para el remplazo de maquinaria de producción de concentrado para aves de corral para las pequeñas y medianas empresas? ¿Por qué?

| Categoría | Frecuencia |
|-----------|------------|
| Si | 12 |
| No | 1 |



INTERPRETACIÓN:

Del total de empresas encuestadas 12 consideran equivalente a 92% importante un documento que contenga un estudio de la factibilidad y los lineamientos para el reemplazo de maquinaria de producción de concentrado, ya que esperan encontrar ventajas, desventajas y tener un parámetro económico de cuanto se invertirá en realizar una modernización, 1 que representa el 8% considera que no es importante.

ANÁLISIS FINANCIERO

ANÁLISIS VERTICAL Y HORIZONTAL DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Las cuentas y documentos por cobrar representan un 40.6% del total de los activos para el año 2011, por lo que se debe prestar atención respecto a las políticas de cobro que maneja la empresa.

El activo no corriente para el año 2011 se encuentra totalmente depreciado, manteniéndose constante en relación a años anteriores, debido a que no se ha invertido ni realizado mejoras en nueva maquinaria y equipo desde el inicio de operaciones.

Del total de pasivo y el patrimonio las cuentas por pagar son el rubro más significativo y estas corresponden en su mayoría a los proveedores, en el año 2011 la empresa disminuyó el nivel de endeudamiento en un 52.71 % con respecto a 2010.

El patrimonio para el año 2011 disminuyó respecto del 2010 en un 43.16%, como resultado de la distribución de utilidades.

En los ingresos de operación para 2011 se obtuvo un decrecimiento del 2.16% con respecto al año anterior ya que no se logró incrementar la cartera de clientes, a pesar que a nivel nacional el producto tuvo mayor demanda; para 2010 la empresa obtuvo mayores ingresos en un 47.46% con respecto a 2009 como producto de la recuperación del sector luego de la crisis económica mundial.

Los costos para el año 2011 tuvieron un incremento del 6.31% con respecto al 2010, influido en parte por factores externos e internos a la empresa; el incremento del valor de los insumos y el retraso de pedidos a causa de fallas e ineficiencia en la maquinaria, generando mayores costos de mantenimiento. Con la modernización de la maquinaria la empresa podría reducir el consumo de energía eléctrica, los costos por mantenimiento e incrementar la productividad lo que traería como resultado mayores márgenes de utilidad y mayor competitividad dentro del sector.

RAZONES FINANCIERAS

RAZONES DE LIQUIDEZ

La liquidez General de CONCENTRADOS LA TRONCAL, refleja una disminución en el año 2011 en comparación con el 2010, a pesar de ello se encuentra en un estándar óptimo. La Liquidez ácida de la empresa para el año 2011 es de \$1.31 de los activos de alta realización, cubren \$1 de las deudas a corto plazo, en comparación con el 2010 hay una disminución aunque no significativa, esto se debe a la adquisición en mayor cantidad de materia prima, lo que resulta una disminución en el efectivo.

El Capital neto de Trabajo, para el año 2011 refleja una disminución del 56.73% con respecto a 2010, a pesar de ello la entidad aún posee un índice de capital de trabajo aceptable.

| Razones de Liquidez | Unidad | 2009 | 2010 | 2011 | Promedio |
|---|--------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Liquidez General: Razón Corriente (RC) = AC/PC | \$ | 1.11 | 1.84 | 1.77 | 1.57 |
| Liquidez ácida: Razón Rápida(RR) = (AC - Inv)/PC | \$ | 0.74 | 1.43 | 1.31 | 1.16 |
| Capital Neto de Trabajo (CNT) = AC - PC | \$ | 11,218.17 | 103,070.66 | 44,599.40 | 52,962.75 |

RAZONES DE ADMINISTRACIÓN DE ACTIVOS

En 2011 con respecto a 2010, la rotación de inventarios aumentó de 21 a 42 veces al año. El período promedio de inventario para el año 2011 es de 9 días, lo que significa que cada 9 días rotó el inventario. Aunque la empresa en el año 2011 no vendió más en comparación con el año anterior su costo de venta se ve afectado ya que aumento el costo de producción. De igual manera la rotación del producto terminado aumentó, llegando en el 2011 a 47 veces y teniendo una existencia de 8 días, este resultado se da debido a que si bien la rotación es mayor, los costos de producción también son mayores no por el aumento de la producción sino por el incremento de los costos de materia prima y los costos indirectos de fabricación.

| Razones de Administración de Activos | | 2009 | 2010 | 2011 | Promedio |
|--|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| Rotación de Inventarios (RI) = Costo de Vta / Inventario neto | Veces/año | 21 | 21 | 43 | 28 |
| Período promedio de Inventario (PPI) = 365/RI | Días | 17 | 17 | 8 | 14 |
| Rotación de Producto Terminado = Costo de venta / Inventario promedio de producto terminado | Veces/año | 19 | 20 | 47 | 29 |
| Existencia de inventario de producto terminado = 365 / Rotación de producto terminado | Días | 19 | 18 | 8 | 15 |

RAZONES DE EFICACIA

Concentrados La Troncal S.A. de C.V., para el 2011 recuperó sus cuentas por cobrar 21 veces en el año, esto se debe a que las políticas establecidas para la recuperación de la cartera de cliente han mejorado durante el período estudiado, ya que se han flexibilizado los plazos de cobros a los clientes y existe una sana administración de la cartera, lo que ha generado mayores flujos de efectivo hacia la entidad durante estos dos años.

La Rotación de Cuentas por pagar para el 2011 es de 30 veces, lo que muestra un incremento en relación a 2010 que fue 14 veces, por lo que ha mejorado el plazo de pago de las deudas con los recursos líquidos de la entidad en el año 2011. Cabe mencionar que la empresa no cuenta con deudas a largo plazo. El ciclo de conversión de efectivo es de 12 días para el año 2011.

La rotación de activos fijos para la empresa durante el año 2011 es de 38 veces al año, lo que hace referencia al total invertido en propiedades, planta y equipo y su capacidad para producir y generar ventas. La empresa podría tener mayores ingresos si adquiriera una maquinaria adecuada a las exigencias del mercado.

Para el año 2011 la rotación de activos totales es de 9 veces al año, Concentrados La Troncal S.A. de C.V. cuenta con los mismos activos fijos desde el inicio de operaciones, lo que dificulta ser competitivos a la par de grandes empresas, pues la oportunidad de expandir los mercados y aumentar la productividad es difícil por la débil estructura organizativa y la falta de estandarización y modernización del equipo productivo.

| Razones de Eficacia | | 2009 | 2010 | 2011 | Promedio |
|--|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| Rotación de Cuentas por cobrar (o Cartera RCC) = Ventas / Cuentas. por Cobrar netas | Veces/año | 20 | 19 | 21 | 20 |
| Período Promedio de Cobro (PPC) = Cuentas. por Cobrar netas / (Ventas Anuales /365) | Días | 18 | 20 | 16 | 18 |
| Rotación de Cuentas por pagar (RCP) = Compras / Cuentas por pagar | Veces/año | 11 | 14 | 30 | 18 |
| Período Promedio de Pago (PPP) = 365 / RCP | Días | 33 | 26 | 12 | 24 |
| Ciclo de conversión de Efectivo (CCE) = PPC + PPI - PPP | Días | 2 | 11 | 12 | 8 |
| Rotación de Activos Fijos (RAF) = Ventas /Activos Fijos Neto | Veces/año | 39 | 39 | 38 | 38 |
| Rotación de Activos Totales (RAT) = Ventas / Activos Totales | Veces/año | 6 | 5 | 9 | 7 |

RAZONES DE ENDEUDAMIENTO

La razón de la deuda en el año 2011 es de 0.42, lo que indica que la empresa financia el 42% de sus activos con deuda. Siendo este resultado aceptable para la empresa, debido a que no está perdiendo autonomía financiera frente a terceros ni posee exceso de capital propio.

La Razón Deuda Patrimonio muestra en 2011 que el patrimonio está comprometido respecto a sus acreedores en \$4.81 por cada dólar que aportan los accionistas.

| Razones de Endeudamiento | | 2009 | 2010 | 2011 | Promedio |
|--|----|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| Razón de Deuda (RD) = Pasivo / Activo | \$ | 0.75 | 0.47 | 0.42 | 0.55 |
| Razón Deuda Patrimonio = Pasivo / Capital | \$ | 4.42 | 5.25 | 4.81 | 4.83 |

RAZONES DE RENTABILIDAD

El Margen de Utilidad Bruta sobre Ventas para el 2011 es por cada \$1.00 que la empresa vendió obtuvo 6% de utilidad bruta, lo que indica una disminución en la utilidad bruta en relación con los ingresos debido a que los costos y gastos durante estos años es alto. El Margen de Utilidad Neta sobre Ventas para el año 2011 es por cada \$1.00 que la empresa vende gana un 2% de utilidad neta, esto se debe a que se adquirió materia prima con mayor costo a lo acostumbrado y se dió un aumento por gastos en maquinaria por la obsolescencia de esta. La empresa no posee un óptimo margen de utilidad sobre ventas; esta situación podría verse agravada para los próximos años con el incremento de la tasa impositiva en un 5% lo que disminuiría el margen de utilidad neta.

Para el 2011 el rendimiento de activos totales para la empresa fue de 16% de utilidad por cada dólar invertido en activos. El rendimiento sobre capital fue de 28% de utilidad por cada dólar en capital invertido por los accionistas, se obtuvo una ganancia considerable al aporte efectuado, por lo que se refleja tal margen de utilidad. La rentabilidad sobre activos no corrientes para el año 2011 fue de 67%, en representación de la utilidad neta de los activos fijos, es decir el valor de la maquinaria y equipo de transporte representa un 67% de la utilidad obtenida por la empresa.

| Razones de Rentabilidad | | 2009 | 2010 | 2011 | Promedio |
|--|------------|-------|-------|-------|----------|
| Margen de Utilidad Bruta sobre Ventas = (Utilidad Bruta / Ventas)*100 | Porcentaje | 7 | 14 | 6 | 9 |
| Margen de Utilidad Neta sobre Ventas = (Utilidad Neta / Ventas)*100 | Porcentaje | 0.94 | 7.42 | 1.77 | 3.37 |
| Rendimiento de Activos Totales (ROA) = (Utilidad Neta / Activos Totales)*100 | Porcentaje | 5.99 | 36.10 | 16.12 | 4.85 |
| Rendimiento sobre Capital (ROE) = (Utilidad Neta / Patrimonio)*100 | Porcentaje | 25.68 | 68.66 | 28.22 | 40.85 |
| Rentabilidad sobre activos no corrientes Fijos (RAnoCF) = (UN / AnoCF)*100 | Porcentaje | 37.06 | 287 | 67.07 | 130.38 |

ESTADOS FINANCIEROS CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A. DE C.V.

ESTADO DE RESULTADO

| |
|---|
| CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A. DE C.V. |
| Estados de Resultados |
| (Expresado en Dólares de los Estados Unidos de América) |

| Estado de Resultados | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|---------------|-----------------|-----------------|
| Ingresos : | \$ 850,011.47 | \$ 1,253,407.34 | \$ 1,226,343.99 |
| (-) Costo de Ventas | \$ 791,558.77 | \$ 1,081,606.58 | \$ 1,149,883.72 |
| Costo de venta | \$ 791,558.77 | \$ 1,081,606.58 | \$ 1,149,883.72 |
| Utilidad Bruta | \$ 58,452.70 | \$ 171,800.76 | \$ 76,460.27 |
| (-)Gastos de Operación | \$ 44,712.06 | \$ 37,635.37 | \$ 42,072.64 |
| Gastos de venta | \$ 34,790.14 | \$ 32,523.37 | \$ 26,824.19 |
| Gastos de administración | \$ 9,921.92 | \$ 5,112.00 | \$ 15,248.45 |
| Utilidad de Operación | \$ 13,740.64 | \$ 134,165.39 | \$ 34,387.63 |
| (-)Gastos Financieros | \$ 2,265.59 | \$ 807.10 | \$ 3,865.94 |
| Intereses | \$ 2,265.59 | \$ 807.10 | \$ 3,865.94 |
| Utilidad Antes de Impuesto y Reserva | \$ 11,475.05 | \$ 133,358.29 | \$ 31,154.96 |
| Reserva legal | \$ 803.25 | \$ 9,335.08 | \$ 2,180.84 |
| Utilidad antes de Impuesto | \$ 10,671.80 | \$ 124,023.21 | \$ 28,974.12 |
| Impuesto Sobre la Renta | \$ 2,667.95 | \$ 31,005.80 | \$ 7,243.53 |
| Utilidad Neta | \$ 8,004.30 | \$ 93,017.41 | \$ 21,730.59 |

BALANCE GENERAL

| CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A. DE C.V. | | | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| Balances Generales | | | |
| (Expresado en Dólares de los Estados Unidos de América) | | | |
| Balance General | 2009 | 2010 | 2011 |
| Activo Corriente | \$ 112,096.48 | \$ 225,256.20 | \$ 102,378.13 |
| Efectivo y Equivalentes | \$ 9,699.08 | \$ 87,132.61 | \$ 3,726.08 |
| Cuentas y documentos por Cobrar | \$ 42,826.10 | \$ 67,119.80 | \$ 54,725.10 |
| Inventarios | \$ 37,039.49 | \$ 50,882.21 | \$ 26,530.42 |
| Pagos anticipados y otros | \$ 22,531.81 | \$ 20,121.58 | \$ 17,396.53 |
| Activo no Corriente | \$ 21,600.00 | \$ 32,400.00 | \$ 32,400.00 |
| Vehículos | \$ 9,600.00 | \$ 20,400.00 | \$ 20,400.00 |
| Maquinaria y equipo | \$ 36,000.00 | \$ 36,000.00 | \$ 36,000.00 |
| Depreciación Acumulada | \$ (24,000.00) | \$ (24,000.00) | \$ (24,000.00) |
| Activos Totales | \$ 133,696.48 | \$ 257,656.20 | \$ 134,778.13 |
| Pasivo Corriente | \$ 100,878.31 | \$ 122,185.54 | \$ 57,778.72 |
| Cuentas por Pagar | \$ 73,965.23 | \$ 75,045.23 | \$ 37,876.55 |
| Documentos por pagar | \$ 26,529.08 | \$ 46,154.08 | \$ 18,278.35 |
| Impuesto por pagar | \$ 384.00 | \$ 986.23 | \$ 1,623.82 |
| Pasivo no Corriente | \$ - | \$ - | \$ - |
| Deuda a Largo Plazo | \$ - | \$ - | \$ - |
| Pasivos Totales | \$ 100,878.31 | \$ 122,185.54 | \$ 57,778.72 |
| Patrimonio | \$ 32,818.17 | \$ 135,470.66 | \$ 76,999.41 |
| Capital Social | \$ 22,800.00 | \$ 23,100.00 | \$ 12,000.00 |
| Utilidades Acumuladas | | | |
| De Años Anteriores | \$ 1,210.62 | \$ 9,214.92 | \$ 30,949.65 |
| Del Año | \$ 8,004.30 | \$ 93,017.41 | \$ 21,730.59 |
| Reserva Legal | \$ 803.25 | \$ 10,138.33 | \$ 12,319.17 |
| Pasivo y Patrimonio | \$ 133,696.48 | \$ 257,656.20 | \$ 134,778.13 |

FLUJO DE EFECTIVO

| |
|---|
| CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A DE C.V |
| ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011 |
| (Expresado en dólares de los Estados Unidos de Norte América) |

| | | |
|--------------------------------------|---------------|-----------------------|
| ACTIVIDADES DE OPERACIÓN | | \$28,536.98 |
| Utilidad del ejercicio | \$21,730.59. | |
| Intereses | \$3,865.94 | |
| Cuentas por cobrar | \$12,394.70 | |
| Inventario | \$24,351.79 | |
| Gastos pagados por anticipado | \$2,725.05 | |
| Cuentas por pagar | (\$37,168.68) | |
| Impuesto por pagar | \$637.59 | |
| | | |
| ACTIVIDADES DE INVERSIÓN | | |
| ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO | | (\$111,943.51) |
| Pago de deudas | (\$27,875.73) | |
| Pago de intereses | (\$3,865.94) | |
| Cambios en el patrimonio | (\$11,100.00) | |
| Retiro de socios | (\$71,282.68) | |
| Reserva legal | \$2180.84 | |
| | | |
| Flujo de efectivo del período | | (\$83,406.53) |
| Saldo inicial de efectivo | | \$87,132.61 |
| | | |
| SALDO FINAL DE EFECTIVO | | \$3,726.08 |

ANÁLISIS VERTICAL

CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A. DE C.V.

Estados de Resultados

(Expresado en Dólares de los Estados Unidos de América)

| Estado de Resultados | 2009 | 2010 | 2011 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|---------------|-----------------|----------------|--------|--------|--------|
| Ingresos de Operación: | \$ 850,011.47 | \$ 1,253,407.34 | \$1,226,343.99 | 100% | 100% | 100% |
| (-) Costo de Ventas | \$ 791,558.77 | \$ 1,081,606.58 | \$1,149,883.72 | 93.12% | 86.29% | 93.77% |
| Costo de venta y de Servicios | \$ 791,558.77 | \$ 1,081,606.58 | \$1,149,883.72 | 93.12% | 86.29% | 93.77% |
| Utilidad Bruta | \$ 58,452.70 | \$ 171,800.76 | \$ 76,460.27 | 6.88% | 13.71% | 6.23% |
| (-)Gastos de Operación | \$ 44,712.06 | \$ 37,635.37 | \$ 42,072.64 | 5.26% | 3.00% | 3.38% |
| Gastos de Venta | \$ 34,790.14 | \$ 32,523.37 | \$ 26,824.19 | 4.09% | 2.59% | 2.19% |
| Gastos de Administración | \$ 9,921.92 | \$ 5,112.00 | \$ 15,248.45 | 1.17% | 0.41% | 1.24% |
| Utilidad de Operación | \$ 13,740.64 | \$ 134,165.39 | \$ 34,387.63 | 1.62% | 10.70% | 2.80% |
| (-)Gastos Financieros | \$ 2,265.59 | \$ 807.10 | \$ 3,865.94 | 0.27% | 0.06% | 0.32% |
| Intereses | \$ 2,265.59 | \$ 807.10 | \$ 3,865.94 | 0.27% | 0.06% | 0.32% |
| Utilidad Antes de Impuesto y Reserva | \$ 11,475.05 | \$ 133,358.29 | \$ 31,154.96 | 1.35% | 10.64% | 2.54% |
| Reserva legal | \$ 803.25 | \$ 9,335.08 | \$ 2,180.84 | 0.09% | 0.74% | 0.18% |
| Utilidad antes de impuesto | \$ 10,671.80 | \$ 124,023.21 | \$ 28,974.12 | 1.25% | 9.89% | 2.36% |
| Impuestos | \$ 2,667.95 | \$ 31,005.80 | \$ 7,243.53 | 0.31% | 2.47% | 0.59% |
| Utilidad Neta | \$ 8,004.30 | \$ 93,017.41 | \$ 21,730.59 | 0.94% | 7.42% | 1.77% |

CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A. DE C.V.

Balances Generales

(Expresado en Dólares de los Estados Unidos de América)

| Balance General | 2009 | 2010 | 2011 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Activo Corriente | \$ 112,096.48 | \$ 225,256.20 | \$ 102,378.13 | 83.84% | 87.43% | 75.96% |
| Efectivo y Equivalentes | \$ 9,699.08 | \$ 87,132.61 | \$ 3,726.08 | 7.25% | 33.82% | 2.76% |
| Cuentas y documentos por Cobrar | \$ 42,826.10 | \$ 67,119.80 | \$ 54,725.10 | 32.03% | 26.05% | 40.60% |
| Inventarios para venta | \$ 37,039.49 | \$ 50,882.21 | \$ 26,530.42 | 27.70% | 19.75% | 19.68% |
| Pagos anticipados y otros | \$ 22,531.81 | \$ 20,121.58 | \$ 17,396.53 | 16.85% | 7.81% | 12.91% |
| Activo no Corriente | \$ 21,600.00 | \$ 32,400.00 | \$ 32,400.00 | 16.16% | 12.57% | 24.04% |
| Vehículo | \$ 9,600.00 | \$ 20,400.00 | \$ 20,400.00 | 7.18% | 7.92% | 15.14% |
| Maquinaria y equipo | \$ 36,000.00 | \$ 36,000.00 | \$ 36,000.00 | 26.93% | 13.97% | 26.71% |
| Depreciación Acumulada | \$ (24,000.00) | \$ (24,000.00) | \$ (24,000.00) | | | |
| Activos Totales | \$ 133,696.48 | \$ 257,656.20 | \$ 134,778.13 | 100.0% | 100.00% | 100.00% |
| Pasivo Corriente | \$ 100,878.31 | \$ 122,185.54 | \$ 57,778.72 | 75.45% | 47.42% | 42.87% |
| Cuentas por Pagar | \$ 73,965.23 | \$ 75,045.23 | \$ 37,876.55 | 55.32% | 29.13% | 28.10% |
| Documentos por pagar | \$ 26,529.08 | \$ 46,154.08 | \$ 18,278.35 | 19.84% | 17.91% | 13.56% |
| Impuesto por pagar | \$ 384.00 | \$ 986.23 | \$ 1,623.82 | 0.29% | 0.05% | 1.20% |
| Pasivo no Corriente | \$ - | \$ - | \$ - | | 0.00% | 0.00% |
| Deuda a Largo Plazo | \$ - | \$ - | \$ - | | 0.00% | 0.00% |
| Pasivos Totales | \$ 100,878.31 | \$ 122,185.54 | \$ 57,778.72 | 75.45% | 47.42% | 42.87% |
| Patrimonio | \$ 32,818.17 | \$ 135,470.66 | \$ 76,999.41 | 24.55% | 52.58% | 57.13% |
| Capital Social | \$ 22,800.00 | \$ 23,100.00 | \$ 12,000.00 | 17.05% | 8.96% | 8.90% |
| Utilidades Acumuladas: | | | | | | |
| De Años Anteriores | \$ 1,210.62 | \$ 9,214.92 | \$ 30,949.65 | 0.91% | 3.58% | 22.96% |
| Del Año | \$ 8,004.30 | \$ 93,017.41 | \$ 21,730.59 | 5.99% | 36.10% | 16.12% |
| Reserva Legal | \$ 803.25 | \$ 10,138.33 | \$ 12,319.17 | 0.60% | 3.93% | 9.14% |
| Pasivo y Patrimonio | \$ 133,696.48 | \$ 257,656.20 | \$ 134,778.13 | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

ANÁLISIS HORIZONTAL

CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A. DE C.V.

Estados de Resultados

(Expresado en Dólares de los Estados Unidos de América)

| ESTADO DE RESULTADOS | 2010 | 2009 | DIF. CANTIDAD | DIF. % | 2011 | 2010 | DIF. CANTIDAD | DIF. % |
|--------------------------------------|----------------|---------------|---------------|----------|----------------|-----------------|----------------|---------|
| Ingresos de Operación: | \$1,253,407.34 | \$ 850,011.47 | \$403,395.87 | 47.46% | \$1,226,343.99 | \$ 1,253,407.34 | (\$27,063.35) | -2.16% |
| (-) Costo de Ventas | \$1,081,606.58 | \$ 791,558.77 | \$290,047.81 | 36.64% | \$1,149,883.72 | \$ 1,081,606.58 | \$68,277.14 | 6.31% |
| Costo de venta | \$1,081,606.58 | \$ 791,558.77 | \$290,047.81 | 36.64% | \$1,149,883.72 | \$ 1,081,606.58 | \$68,277.14 | 6.31% |
| Utilidad Bruta | \$ 171,800.76 | \$ 58,452.70 | \$113,348.06 | 193.91% | \$ 76,460.27 | \$ 171,800.76 | (\$95,340.49) | -55.49% |
| (-)Gastos de Operación | \$ 37,635.37 | \$ 44,712.06 | (\$7,076.69) | -15.83% | \$ 42,072.64 | \$ 37,635.37 | \$3,804.00 | 10.11% |
| Gastos de Venta | \$ 32,523.37 | \$ 34,790.14 | (\$2,266.77) | -6.52% | \$ 26,824.19 | \$ 32,523.37 | (\$5,699.18) | -17.52% |
| Gastos de Administración | \$ 5,112.00 | \$ 9,921.92 | (\$4,809.92) | -48.48% | \$ 15,248.45 | \$ 5,112.00 | \$10,136.45 | 198.29% |
| Utilidad de Operación | \$ 134,165.39 | \$ 13,740.64 | \$120,424.75 | 876.41% | \$ 34,387.63 | \$ 134,165.39 | (\$99,777.75) | -74.37% |
| (-)Gastos Financieros | \$ 807.10 | \$ 2,265.59 | (\$1,458.49) | -64.38% | \$ 3,865.94 | \$ 807.10 | \$3,058.84 | 378.99% |
| Intereses | \$ 807.10 | \$ 2,265.59 | (\$1,458.49) | -64.38% | \$ 3,865.94 | \$ 807.10 | \$3,058.84 | 378.99% |
| Utilidad Antes de Impuesto y Reserva | \$ 133,358.29 | \$ 11,475.05 | \$121,883.24 | 1062.16% | \$ 31,154.96 | \$ 133,358.29 | (\$102,203.33) | -76.64% |
| Reserva legal | \$ 9,335.08 | \$ 803.25 | 8,531.75 | 91.39% | \$ 2,180.84 | \$ 9,335.08 | (7,154.24) | -76.64% |
| Utilidad antes de impuesto | \$ 124,023.21 | \$ 10,671.80 | 113,351.41 | 91.39% | \$ 28,974.12 | \$ 124,023.21 | (95,049.09) | -76.64% |
| Impuestos | \$ 31,005.80 | \$ 2,667.95 | 28,013.11 | 91.39% | \$ 7,243.53 | \$ 31,005.80 | (23,762.27) | -76.64% |
| Utilidad Neta | \$ 93,017.41 | \$ 8,004.30 | 85,013.11 | 91.39% | \$ 21,730.59 | \$ 93,017.41 | (71,286.82) | -76.64% |

CONCENTRADOS LA TRONCAL

Balances Generales

(Expresado en Dólares de los Estados Unidos de América)

| BALANCE GENERAL | 2010 | 2009 | DIF. CANTIDAD | DIF. % | 2011 | 2010 | DIF. CANTIDAD | DIF. % |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|----------------|----------------------|----------------------|--------------------------|----------------|
| Activo Corriente | \$ 225,256.20 | \$ 12,096.48 | \$ 113,159.72 | 100.95% | \$ 102,378.13 | \$ 225,256.20 | \$ (122,878.07) | -54.55% |
| Efectivo y Equivalentes | \$ 87,132.61 | \$ 9,699.08 | \$ 77,433.53 | 798.36% | \$ 3,726.08 | \$ 87,132.61 | \$ (83,406.53) | -95.72% |
| Cuentas y documentos por Cobrar | \$ 67,119.80 | \$ 42,826.10 | \$ 24,293.70 | 56.73% | \$ 54,725.10 | \$ 67,119.80 | \$ (12,394.70) | -18.47% |
| Inventarios | \$ 50,882.21 | \$ 37,039.49 | \$ 13,842.72 | 37.37% | \$ 26,530.42 | \$ 50,882.21 | \$ (33,485.68) | -65.81% |
| Pagos anticipados y otros | \$ 20,121.58 | \$ 22,531.81 | \$ (2,410.23) | -10.70% | \$ 17,396.53 | \$ 20,121.58 | \$ (2,725.05) | -13.54% |
| Activo no Corriente | \$ 32,400.00 | \$ 21,600.00 | \$ 10,800.00 | 50.00% | \$ 32,400.00 | \$ 32,400.00 | \$ - | 0.00% |
| Vehículo | \$ 20,400.00 | \$ 9,600.00 | \$ 10,800.00 | 112.50% | \$ 20,400.00 | \$ 20,400.00 | \$ - | 0.00% |
| Maquinaria y equipo | \$ 36,000.00 | \$ 36,000.00 | \$ - | 0.00% | \$ 36,000.00 | \$ 36,000.00 | \$ - | 0.00% |
| Depreciación Acumulada | \$ (24,000.00) | \$ (24,000.00) | \$ - | 0.00% | \$ (24,000.00) | \$ (24,000.00) | \$ - | 0.00% |
| Activos Totales | \$ 257,656.20 | \$ 133,696.48 | \$ 123,959.72 | 92.72% | \$ 134,778.13 | \$ 257,656.20 | \$ (122,878.07) | -47.69% |
| Pasivo Corriente | \$ 122,185.54 | \$ 100,878.31 | \$ 20,440.90 | 20.26% | \$ 57,778.72 | \$ 122,185.54 | \$ (64,406.82) | -52.71% |
| Cuentas por Pagar | \$ 75,045.23 | \$ 73,965.23 | \$ 1,080.00 | 1.46% | \$ 37,876.55 | \$ 75,045.23 | \$ (37,168.68) | -49.53% |
| Documentos por pagar | \$ 46,154.08 | \$ 26,529.08 | \$ 19,625.00 | 73.98% | \$ 18,278.35 | \$ 46,154.08 | \$ (27,875.73) | -60.40% |
| Impuesto por pagar | \$ 986.23 | \$ 384.00 | \$ 152.23 | 15.43% | \$ 1,623.82 | \$ 986.23 | \$ 637.59 | 64.65% |
| Pasivo no Corriente | \$ - | \$ - | \$ - | | \$ - | \$ - | \$ - | |
| Deuda a Largo Plazo | \$ - | \$ - | \$ - | | \$ - | \$ - | \$ - | |
| Pasivos Totales | \$ 121,319.31 | \$ 100,878.31 | \$ 20,441. | 16.84% | \$ 57,778.72 | \$ 122,185.54 | \$ (64,406.82) | -52.71% |
| Patrimonio | \$ 135,470.66 | \$ 32,818.17 | \$ 102,652.49 | 75.77% | \$ 76,999.41 | \$ 135,470.66 | \$ (58,471.25) | -43.16% |
| Capital Social | \$ 23,100.00 | \$ 22,800.00 | \$ 300.00 | 1.30% | \$ 12,000.00 | \$ 23,100.00 | \$ (11,100.00) | -48.05% |
| Utilidades Acumuladas: | | | | | | | | |
| De Años Anteriores | \$ 9,214.92 | \$ 1,210.62 | \$ 8,004.30 | 86.86% | \$ 30,949.65 | \$ 9,214.92 | \$ 21,734.73 | 235.86% |
| Del Año | \$ 93,017.41 | \$ 8,004.30 | \$ 85,013.11 | 91.39% | \$ 21,730.59 | \$ 93,017.41 | \$ (71,286.82) | -76.64% |
| Reserva Legal | \$ 10,138.33 | \$ 803.25 | \$ 9,335.08 | \$ 1,162.16 | \$ 12,319.17 | \$ 10,138.33 | \$ 2,180.84 | \$ 21.51 |
| Pasivo y Patrimonio | \$ 257,656.20 | \$ 133,696.48 | \$ 123,959.72 | 92.72% | \$ 134,778.13 | \$ 257,656.20 | \$ (122,878.07) | -47.69% |

RAZONES FINANCIERAS

CONCENTRADOS LA TRONCAL S.A. DE C.V.

Razones Financieras

(Expresado en Dólares de los Estados Unidos de América)

| RAZONES DE LIQUIDEZ | UNIDAD | 2009 | 2010 | 2011 | PROMEDIO |
|--|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| 1. Liquidez General: Razón Corriente (RC) = AC/ PC | \$ | 1.11 | 1.84 | 1.77 | 1.57 |
| 2. Liquidez ácida: Razón Rápida(RR) = (AC - Inv)/PC | \$ | 0.74 | 1.43 | 1.31 | 1.16 |
| 3. Liquidez Inmediata (LI) : Efectivo y Equivalentes/PC | \$ | 0.71 | 0.71 | 0.06 | 0.49 |
| 4. Capital Neto de Trabajo (CNT) = AC – PC | \$ | 11,218.17 | 103,070.66 | 44,599.40 | 52,962.75 |
| RAZONES DE ADMINISTRACIÓN DE ACTIVOS | | 2009 | 2010 | 2011 | PROMEDIO |
| 6. Rotación de Inventarios (RI) = Costo de Vta / Inventario neto | Veces/año | 21 | 21 | 43 | 28 |
| 7. Período promedio de Inventario (PPI) = 365/RI | Días | 17 | 17 | 8 | 14 |
| 8. Rotación de inventario de materia prima = Costo de M.P utilizada / Inventario promedio de M.P. | Veces/año | 21 | 21 | 42 | 28 |
| 9. Período de existencia de materia prima = 365 / Rotación de Inventario de M.P. | Días | 17 | 17 | 9 | 14 |
| 10. Rotación de Producto Terminado = Costo de venta / Inventario promedio de producto terminado | Veces/año | 19 | 20 | 47 | 29 |
| 11. Existencia de inventario de producto terminado = 365 / Rotación de producto terminado | Días | 19 | 18 | 8 | 15 |
| RAZONES DE EFICACIA | | 2009 | 2010 | 2011 | PROMEDIO |
| 12. Rotación de Cuentas por cobrar (o Cartera RCC) = Ventas / Cuentas. por Cobrar netas | Veces/año | 20 | 19 | 21 | 20 |
| 13. Período Promedio de Cobro (PPC) = Cuentas. por Cobrar netas / (Ventas Anuales /365) | Días | 18 | 20 | 16 | 18 |
| 14. Rotación de Cuentas por pagar (RCP) = Compras / Cuentas por pagar | Veces/año | 11 | 14 | 30 | 18 |
| 15. Período Promedio de Pago (PPP) = 365 / RCP | Días | 33 | 26 | 12 | 24 |
| 16. Ciclo de conversión de Efectivo (CCE) = PPC + PPI - PPP | Días | 2 | 11 | 12 | 8 |
| 17. Rotación de Activos Fijos (RAF) = Ventas /Activos Fijos Netos | Veces/año | 39 | 39 | 38 | 38 |
| 1. Rotación de Activos Totales (RAT) = Ventas / Activos Totales | Veces/año | 6 | 5 | 9 | 7 |

| RAZONES DE ENDEUDAMIENTO | | 2009 | 2010 | 2011 | PROMEDIO |
|--|------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| 19. Razón de Deuda (RD) = Pasivo / Activo | \$ | 0.75 | 0.47 | 0.42 | 0.55 |
| 20. Razón Deuda Patrimonio = Pasivo / Capital | \$ | 4.42 | 5.25 | 4.81 | 4.83 |
| RAZONES DE RENTABILIDAD | | 2009 | 2010 | 2011 | PROMEDIO |
| 21. Margen de Utilidad Bruta sobre Ventas = (Utilidad Bruta / Ventas)*100 | Porcentaje | 7 | 14 | 6 | 9 |
| 22. Margen de Utilidad Neta sobre Ventas = (Utilidad Neta / Ventas)*100 | Porcentaje | 0.94 | 7.42 | 1.77 | 3.37 |
| 23. Rendimiento de Activos Totales (ROA) = (Utilidad Neta / Activos Totales)*100 | Porcentaje | 5.99 | 36.10 | 16.12 | 4.85 |
| 24. Rendimiento sobre Capital (ROE) = (Utilidad Neta / Patrimonio)*100 | Porcentaje | 25.68 | 68.66 | 28.22 | 40.85 |
| 25. Rentabilidad sobre activos no corrientes Fijos (RAnoCF) = (UN / AnoCF)*100 | Porcentaje | 37.06 | 287 | 67.07 | 130.38 |

Proyección de costos de materia prima con y sin inversión

Proyección de costos de materia prima con inversión

| COSTO DE PRODUCCION ANUAL 2011 | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| DETALLE | INICIO DE ENGORDE | | | FINAL DE ENGORDE | | | TOTAL PRODUCTO |
| | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | TOTAL | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | TOTAL | |
| MAIZ AMARILLO | \$ 10.35 | 15,897 | \$164,538.89 | \$ 12.85 | 26,897 | \$345,518.63 | \$ 510,057.53 |
| HARINA DE SOYA | \$ 10.43 | 15,897 | \$ 165,812.16 | \$ 7.68 | 26,897 | \$ 206,523.06 | \$ 372,335.22 |
| CARBONATO DE CALCIO | \$ 0.25 | 15,897 | \$ 3,974.31 | \$ 0.89 | 26,897 | \$ 24,028.70 | \$ 28,003.01 |
| VITAMINA INICIO | \$ 0.45 | 15,897 | \$ 7,153.76 | \$ - | 26,897 | \$ - | \$ 7,153.76 |
| VITAMINAS FINAL | \$ - | 15,897 | \$ - | \$ 0.95 | 26,897 | \$ 25,557.53 | \$ 25,557.53 |
| TIXOLEX | \$ 0.05 | 15,897 | \$ 794.86 | \$ 0.15 | 26,897 | \$ 4,034.55 | \$ 4,829.41 |
| GRASA | \$ 0.85 | 15,897 | \$ 13,512.66 | \$ 1.05 | 26,897 | \$ 28,241.85 | \$ 41,754.51 |
| COLORANTE CAROPHIL | \$ 0.50 | 15,897 | \$ 7,948.62 | \$ 0.68 | 26,897 | \$ 18,289.96 | \$ 26,238.58 |
| MELAZA | \$ 0.15 | 15,897 | \$ 2,384.59 | \$ 0.42 | 26,897 | \$ 11,296.74 | \$ 13,681.33 |
| METHIONINA | \$ 0.10 | 15,897 | \$ 1,589.72 | \$ 0.50 | 26,897 | \$ 13,448.50 | \$ 15,038.22 |
| FOSFATO MONOCALCICO | \$ 0.34 | 15,897 | \$ 5,405.06 | \$ 0.60 | 26,897 | \$ 16,138.20 | \$ 21,543.26 |
| TOTAL MATERIA PRIMA | | | \$ 373,114.65 | | | \$ 693,077.72 | \$ 1,066,192.37 |
| MANO DE OBRA | \$ 0.14 | 15,897 | \$ 2,204.42 | \$ 0.15 | 26,897 | \$ 4,093.88 | \$ 6,298.31 |
| CIF | \$ 1.17 | 15,897 | \$ 18,617.10 | \$ 1.29 | 26,897 | \$ 34,574.21 | \$ 53,191.32 |
| COSTO DE PRODUCCIÓN PARA 2011 | \$ 24.78 | | \$ 393,936.18 | \$ 27.21 | | \$ 731,745.81 | \$ 1,125,681.99 |

| COSTO DE PRODUCCION 2013 | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| DETALLE | INICIO DE ENGORDE | | | FINAL DE ENGORDE | | | TOTAL PRODUCTO |
| | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | TOTAL | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | TOTAL | |
| MAIZ AMARILLO | \$ 10.35 | 22,256 | \$ 230,354.45 | \$ 12.85 | 37,656 | \$ 483,724.34 | \$ 714,078.79 |
| HARINA DE SOYA | \$ 10.43 | 22,256 | \$ 232,137.03 | \$ 7.68 | 37,656 | \$ 289,131.24 | \$ 521,268.26 |
| CARBONATO DE CALCIO | \$ 0.25 | 22,256 | \$ 5,564.04 | \$ 0.89 | 37,656 | \$ 33,640.06 | \$ 39,204.09 |
| VITAMINA INICIO | \$ 0.45 | 22,256 | \$ 10,015.26 | \$ - | 37,656 | \$ - | \$ 10,015.26 |
| VITAMINAS FINAL | \$ - | 22,256 | \$ - | \$ 0.95 | 37,656 | \$ 35,780.41 | \$ 35,780.41 |
| TIXOLEX | \$ 0.05 | 22,256 | \$ 1,112.81 | \$ 0.15 | 37,656 | \$ 5,648.35 | \$ 6,761.16 |
| GRASA | \$ 0.85 | 22,256 | \$ 18,917.72 | \$ 1.05 | 37,656 | \$ 39,538.45 | \$ 58,456.17 |
| COLORANTE CAROPHIL | \$ 0.50 | 22,256 | \$ 11,128.07 | \$ 0.68 | 37,656 | \$ 25,605.85 | \$ 36,733.92 |
| MELAZA | \$ 0.15 | 22,256 | \$ 3,338.42 | \$ 0.42 | 37,656 | \$ 15,815.38 | \$ 19,153.80 |
| METHIONINA | \$ 0.10 | 22,256 | \$ 2,225.61 | \$ 0.50 | 37,656 | \$ 18,827.83 | \$ 21,053.45 |
| FOSFATO MONOCALCICO | \$ 0.34 | 22,256 | \$ 7,567.09 | \$ 0.60 | 37,656 | \$ 22,593.40 | \$ 30,160.49 |
| TOTAL MATERIA PRIMA | | 0 | \$ 522,360.51 | | | \$ 970,305.30 | \$ 1,492,665.80 |

| COSTO DE PRODUCCION 2014 | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| DETALLE | INICIO DE ENGORDE | | | FINAL DE ENGORDE | | | TOTAL PRODUCTO |
| | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | TOTAL | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | TOTAL | |
| MAIZ AMARILLO | \$ 10.35 | 22,701 | \$ 234,961.54 | \$ 12.85 | 38,409 | \$ 493,398.82 | \$728,360.37 |
| HARINA DE SOYA | \$ 10.43 | 22,701 | \$ 236,779.77 | \$ 7.68 | 38,409 | \$ 294,913.86 | \$531,693.63 |
| CARBONATO DE CALCIO | \$ 0.25 | 22,701 | \$ 5,675.32 | \$ 0.89 | 38,409 | \$ 34,312.86 | \$ 39,988.17 |
| VITAMINA INICIO | \$ 0.45 | 22,701 | \$ 10,215.57 | \$ - | 38,409 | \$ - | \$ 10,215.57 |
| VITAMINAS FINAL | \$ - | 22,701 | \$ - | \$ 0.95 | 38,409 | \$ 36,496.02 | \$ 36,496.02 |
| TIXOLEX | \$ 0.05 | 22,701 | \$ 1,135.06 | \$ 0.15 | 38,409 | \$ 5,761.32 | \$ 6,896.38 |
| GRASA | \$ 0.85 | 22,701 | \$ 19,296.08 | \$ 1.05 | 38,409 | \$ 40,329.22 | \$ 59,625.29 |
| COLORANTE CAROPHIL | \$ 0.50 | 22,701 | \$ 11,350.63 | \$ 0.68 | 38,409 | \$ 26,117.97 | \$ 37,468.60 |
| MELAZA | \$ 0.15 | 22,701 | \$ 3,405.19 | \$ 0.42 | 38,409 | \$ 16,131.69 | \$ 19,536.88 |
| METHIONINA | \$ 0.10 | 22,701 | \$ 2,270.13 | \$ 0.50 | 38,409 | \$ 19,204.39 | \$ 21,474.52 |
| FOSFATO MONOCALCICO | \$ 0.34 | 22,701 | \$ 7,718.43 | \$ 0.60 | 38,409 | \$ 23,045.27 | \$ 30,763.70 |
| TOTAL MATERIA PRIMA | | | \$ 532,807.72 | | | \$ 989,711.40 | \$1,522,519.12 |

| COSTO DE PRODUCCION 2015 | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| DETALLE | INICIO DE ENGORDE | | | FINAL DE ENGORDE | | | TOTAL PRODUCTO |
| | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | TOTAL | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | TOTAL | |
| MAIZ AMARILLO | \$ 10.35 | 23,155 | \$ 239,660.77 | \$ 12.85 | 39,177 | \$ 503,266.80 | \$ 742,927.57 |
| HARINA DE SOYA | \$ 10.43 | 23,155 | \$ 241,515.36 | \$ 7.68 | 39,177 | \$ 300,812.14 | \$ 542,327.50 |
| CARBONATO DE CALCIO | \$ 0.25 | 23,155 | \$ 5,788.82 | \$ 0.89 | 39,177 | \$ 34,999.11 | \$ 40,787.94 |
| VITAMINA INICIO | \$ 0.45 | 23,155 | \$ 10,419.88 | \$ - | 39,177 | \$ - | \$ 10,419.88 |
| VITAMINAS FINAL | \$ - | 23,155 | \$ - | \$ 0.95 | 39,177 | \$ 37,225.94 | \$ 37,225.94 |
| TIXOLEX | \$ 0.05 | 23,155 | \$ 1,157.76 | \$ 0.15 | 39,177 | \$ 5,876.54 | \$ 7,034.31 |
| GRASA | \$ 0.85 | 23,155 | \$ 19,682.00 | \$ 1.05 | 39,177 | \$ 41,135.80 | \$ 60,817.80 |
| COLORANTE CAROPHIL | \$ 0.50 | 23,155 | \$ 11,577.65 | \$ 0.68 | 39,177 | \$ 26,640.33 | \$ 38,217.97 |
| MELAZA | \$ 0.15 | 23,155 | \$ 3,473.29 | \$ 0.42 | 39,177 | \$ 16,454.32 | \$ 19,927.61 |
| METHIONINA | \$ 0.10 | 23,155 | \$ 2,315.53 | \$ 0.50 | 39,177 | \$ 19,588.48 | \$ 21,904.01 |
| FOSFATO MONOCALCICO | \$ 0.34 | 23,155 | \$ 7,872.80 | \$ 0.60 | 39,177 | \$ 23,506.17 | \$ 31,378.97 |
| TOTAL MATERIA PRIMA | | | \$ 543,463.87 | | | \$ 1,009,505.63 | \$ 1,552,969.50 |

| COSTO DE PRODUCCION 2016 | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| DETALLE | INICIO DE ENGORDE | | | FINAL DE ENGORDE | | | TOTAL PRODUCTO |
| | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | TOTAL | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | TOTAL | |
| MAIZ AMARILLO | \$ 10.35 | 23,618 | \$ 244,453.99 | \$ 12.85 | 39,960 | \$ 513,332.14 | \$ 757,786.12 |
| HARINA DE SOYA | \$ 10.43 | 23,618 | \$ 246,345.67 | \$ 7.68 | 39,960 | \$ 306,828.38 | \$ 553,174.05 |
| CARBONATO DE CALCIO | \$ 0.25 | 23,618 | \$ 5,904.60 | \$ 0.89 | 39,960 | \$ 35,699.10 | \$ 41,603.70 |
| VITAMINA INICIO | \$ 0.45 | 23,618 | \$ 10,628.28 | \$ - | 39,960 | \$ - | \$ 10,628.28 |
| VITAMINAS FINAL | \$ - | 23,618 | \$ - | \$ 0.95 | 39,960 | \$ 37,970.46 | \$ 37,970.46 |
| TIXOLEX | \$ 0.05 | 23,618 | \$ 1,180.92 | \$ 0.15 | 39,960 | \$ 5,994.07 | \$ 7,174.99 |
| GRASA | \$ 0.85 | 23,618 | \$ 20,075.64 | \$ 1.05 | 39,960 | \$ 41,958.52 | \$ 62,034.15 |
| COLORANTE CAROPHIL | \$ 0.50 | 23,618 | \$ 11,809.20 | \$ 0.68 | 39,960 | \$ 27,173.13 | \$ 38,982.33 |
| MELAZA | \$ 0.15 | 23,618 | \$ 3,542.76 | \$ 0.42 | 39,960 | \$ 16,783.41 | \$ 20,326.17 |
| METHIONINA | \$ 0.10 | 23,618 | \$ 2,361.84 | \$ 0.50 | 39,960 | \$ 19,980.25 | \$ 22,342.09 |
| FOSFATO MONOCALCICO | \$ 0.34 | 23,618 | \$ 8,030.26 | \$ 0.60 | 39,960 | \$ 23,976.30 | \$ 32,006.55 |
| TOTAL MATERIA PRIMA | | | \$ 554,333.15 | | | \$ 1,029,695.74 | \$ 1,584,028.89 |

| COSTO DE PRODUCCIÓN 2017 | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| DETALLE | INICIO DE ENGORDE | | | FINAL DE ENGORDE | | | TOTAL PRODUCTO |
| | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | TOTAL | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | TOTAL | |
| MAÍZ AMARILLO | \$ 10.35 | 24,091 | \$ 249,343.07 | \$ 12.85 | 40,760 | \$523,598.78 | \$ 772,941.85 |
| HARINA DE SOYA | \$ 10.43 | 24,091 | \$ 251,272.59 | \$ 7.68 | 40,760 | \$ 312,964.95 | \$ 564,237.53 |
| CARBONATO DE CALCIO | \$ 0.25 | 24,091 | \$ 6,022.69 | \$ 0.89 | 40,760 | \$ 36,413.08 | \$ 42,435.77 |
| VITAMINA INICIO | \$ 0.45 | 24,091 | \$ 10,840.84 | \$ - | 40,760 | \$ - | \$ 10,840.84 |
| VITAMINAS FINAL | \$ - | 24,091 | \$ - | \$ 0.95 | 40,760 | \$ 38,729.87 | \$ 38,729.87 |
| TIXOLEX | \$ 0.05 | 24,091 | \$ 1,204.54 | \$ 0.15 | 40,760 | \$ 6,113.96 | \$ 7,318.49 |
| GRASA | \$ 0.85 | 24,091 | \$ 20,477.15 | \$ 1.05 | 40,760 | \$ 42,797.69 | \$ 63,274.84 |
| COLORANTE CAROPHIL | \$ 0.50 | 24,091 | \$ 12,045.38 | \$ 0.68 | 40,760 | \$ 27,716.60 | \$ 39,761.98 |
| MELAZA | \$ 0.15 | 24,091 | \$ 3,613.61 | \$ 0.42 | 40,760 | \$ 17,119.07 | \$ 20,732.69 |
| METHIONINA | \$ 0.10 | 24,091 | \$ 2,409.08 | \$ 0.50 | 40,760 | \$ 20,379.85 | \$ 22,788.93 |
| FOSFATO MONOCALCICO | \$ 0.34 | 24,091 | \$ 8,190.86 | \$ 0.60 | 40,760 | \$ 24,455.82 | \$ 32,646.68 |
| TOTAL MATERIA PRIMA | | | \$ 565,419.81 | | | \$1,050,289.66 | \$ 1,615,709.47 |

Proyección de costos de materia prima sin inversión

| COSTO DE MATERIA PRIMA ANUAL 2011 | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| DETALLE | INICIO DE ENGORDE | | TOTAL | FINAL DE ENGORDE | | TOTAL | TOTAL PRODUCTO |
| | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | | COSTO POR UNIDAD | UNIDADES PRODUCIDAS | | |
| MAÍZ AMARILLO | \$ 10.35 | 15,897 | \$164,538.89 | \$ 12.85 | 26,897 | \$345,518.63 | \$ 510,057.53 |
| HARINA DE SOYA | \$ 10.43 | 15,897 | \$165,812.16 | \$ 7.68 | 26,897 | \$206,523.06 | \$ 372,335.22 |
| CARBONATO DE CALCIO | \$ 0.25 | 15,897 | \$ 3,974.31 | \$ 0.89 | 26,897 | \$ 24,028.70 | \$ 28,003.01 |
| VITAMINA INICIO | \$ 0.45 | 15,897 | \$ 7,153.76 | \$ - | 26,897 | \$ - | \$ 7,153.76 |
| VITAMINAS FINAL | \$ - | 15,897 | \$ - | \$ 0.95 | 26,897 | \$ 25,557.53 | \$ 25,557.53 |
| TIXOLEX | \$ 0.05 | 15,897 | \$ 794.86 | \$ 0.15 | 26,897 | \$ 4,034.55 | \$ 4,829.41 |
| GRASA | \$ 0.85 | 15,897 | \$ 3,512.66 | \$ 1.05 | 26,897 | \$ 28,241.85 | \$ 41,754.51 |
| COLORANTE CAROPHIL | \$ 0.50 | 15,897 | \$ 7,948.62 | \$ 0.68 | 26,897 | \$ 18,289.96 | \$ 26,238.58 |
| MELAZA | \$ 0.15 | 15,897 | \$ 2,384.59 | \$ 0.42 | 26,897 | \$ 11,296.74 | \$ 13,681.33 |
| METHIONINA | \$ 0.10 | 15,897 | \$ 1,589.72 | \$ 0.50 | 26,897 | \$ 13,448.50 | \$ 15,038.22 |
| FOSFATO MONOCALCICO | \$ 0.34 | 15,897 | \$ 5,405.06 | \$ 0.60 | 26,897 | \$ 16,138.20 | \$ 21,543.26 |
| TOTAL MATERIA PRIMA | | | \$373,114.65 | | | \$ 693,077.72 | \$ 1,066,192.37 |

El costo de la materia prima del año 2011, se toma como base para las proyecciones de los años 2013 a 2017, ya que las unidades mantienen constantes debido a que la maquinaria que posee actualmente produce a su máxima capacidad.