

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN- MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
DEPARTAMENTO DE CONTADURIA PÚBLICA Y FINANZAS



**TESIS MONOGRAFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CONTADURÍA PÚBLICA Y FINANZAS**

**TEMA: “EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO DE REEMPLAZO DE
LA MÁQUINA FLEXOGRÁFICA EN LA EMPRESA ETIMAQUINARIAS, S.A. EN
EL PERÍODO 2020 A 2024”**

AUTORES:

BR. CARLOS ANDRES ESPINOZA FONSECA
BR. LARRY FABRICIO PINEDA SILVA
BR. LINDSY MASSIEL HURTADO HERNANDEZ

TUTOR:

MSC. MOISÉS IGNACIO PALACIOS

MANAGUA, NICARAGUA MARZO 2020



i.Dedicatoria

Dedicamos este trabajo, principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos la fortaleza y sabiduría para continuar en este proceso de obtener unos de los anhelos más deseados en nuestras vidas, la cual es culminar nuestra formación profesional.

A nuestros padres, por ser el pilar más importante en nuestras vidas por su amor, trabajo, dedicación y sacrificio al largo de estos años, gracias a ellos hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos.

Br. Carlos Andrés Espinoza Fonseca-

Br. Larry Fabricio Pineda Silva.

Br. Lindsay Hurtado Hernández.



ii. Agradecimiento

A Dios por bendecirnos la vida, por ser nuestro guía y acompañarnos en el transcurso de nuestra vida, brindándonos paciencia y sabiduría, para culminar con éxitos nuestras metas propuesta.

A nuestros padres por habernos apoyado incondicionalmente antes aquellas adversidades e inconvenientes que se nos presentaron.

A nuestro tutor Msc. Moisés Palacios, quien con su experiencia, conocimientos y motivación nos orientó en todo el transcurso de la investigación.

A nuestros amigos por estar en todos los momentos, de alegría, tristezas, son nuestra familia incondicional que juntos vencimos cualquier obstáculo y realizamos todos los que nos propusimos.

A todos los docentes que contribuyeron a nuestro desarrollo profesional, que con dedicación nos han compartido sus conocimientos.

Br. Carlos Andrés Espinoza Fonseca-

Br. Larry Fabricio Pineda Silva.

Br. Lindsay Hurtado Hernández.



iii. Carta aval del tutor

Por medio de la presente, remito a usted los juegos resumen final de **Monografía** correspondiente al II Semestre 2020, con el tema **“EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO DE REEMPLAZO DE LA MÁQUINA FLEXOGRÁFICA EN LA EMPRESA ETIMAQUINARIAS, S.A. EN EL PERÍODO 2020 A 2024”** presentado por los bachilleres **CARLOS ANDRES ESPINOZA FONSECA** con número de carné **15-20363-2**, **LARRY FABRICIO PINEDA SILVA** con número de carné **15-20142-1** y **LINDSY MASSIEL HURTADO HERNANDEZ** con número de carné **15-20640-4** para optar al título de Licenciados en Contaduría Pública y Finanzas

Este trabajo reúne los requisitos establecidos para trabajo final de Monografía que especifica el Reglamento de la UNAN-Managua.

Esperando la fecha de defensa final, me suscribo deseándole éxito en sus labores cotidianas.

Cordialmente,

MSc. Moisés Ignacio Palacios
Tutor



iv. Resumen

El presente trabajo investigativo tiene como propósito evaluar financieramente el reemplazo de la máquina flexográfica en el periodo comprendido 2020-2024. La importancia de esta investigación es evitar pérdidas económicas en la empresa Etimaquinarias, S.A. a través de los diferentes estudios realizados: estudio de mercado, estudio técnico, estudio legal y estudio financieros, de tal manera que estos ayuden a la toma de decisión del reemplazo de la maquina flexográfica.

El tipo de investigación es descriptiva y documental ya que se parte de teoría recopilada de las diferentes fuentes bibliográficas con el fin de analizar e interpretar la creación de este proyecto, también es de campo porque recopilamos información de las diferentes empresa que se dedican a la elaboración de etiquetas flexográfica, mediante los diferentes instrumentos, entrevistas, encuestas, guías de observación y cotización para obtener resultados eficientes y determinar la viabilidad del proyecto.

En la investigación se encontró que la empresa Etimaquinarias, S.A. cuenta con una maquina flexográfica Mark Andy 2100, que actualmente está muy obsoleta en el mercado, lo que representa un riesgo para la empresa en el proceso de producción, ya que está a presentado desperfectos que provoca paro en la producción.

Etimaquinarias, S.A. es una empresa con gran trayectoria en el mercado que cuenta con una cartera de clientes vigentes a nivel nacional, esto debido a la calidad de sus productos y como parte de su compromiso con los clientes, se busca la manera de mejorar en cada uno de sus productos, teniendo como opción el reemplazo de la maquina flexográfica Mark Andy 2200.

v. Índice

i. Dedicatoria	i
ii. Agradecimiento	ii
iii. Carta aval del tutor	iii
iv. Resumen	iv
I. Introducción	1
1.1 Antecedentes	2
1.1.1. Antecedentes teóricos.....	3
1.1.2. Antecedentes de campo	3
1.2. Justificación	5
1.3. Planteamiento del problema.....	6
1.3.1. Síntoma.....	6
1.3.2 Causas.....	6
1.3.3. Pronostico.....	6
1.3.4. Control al pronóstico.....	7
1.4. Formulación del problema	7
II. Objetivos de la investigación	8
2.1. Objetivo general.....	8
2.2. Objetivos específicos	8
III. Marco teórico.....	9
3.1. Generalidades de la contabilidad y las finanzas	9
3.1.1. Definición de contabilidad.	9
3.1.2. Historia de la contabilidad.....	9
3.1.3. Objetivo de la contabilidad	10
3.1.4. Clasificación de la contabilidad	11
3.1.5 Definición de las finanzas.	14
3.1.5.1 Antecedentes de las finanzas.....	14
3.1.5.2. Áreas de estudio de las finanzas.....	14

3.1.5.7. Objetivos de las finanzas.....	15
3.2. Aspectos relevantes de los proyectos.....	16
3.2.1. Definición de proyectos.	16
3.2.2. Etapas de los proyectos	17
3.2.3. Importancia de los proyectos.....	18
3.3. Generalidades del Mercado.....	21
3.3.1. Definición de mercado.	21
3.3.2. Tipos de mercado.	21
3.3.3. Importancia del estudio de mercado.....	22
3.3.4. Objetivos del estudio de mercado.	23
3.4. Estudio técnico.....	23
3.4.1. Definición del estudio técnico.....	23
3.4.2. Componentes del estudio técnico.....	24
3.5. Generalidades de contabilidad de costos.	34
3.5.1. Definición de contabilidad de costos	34
3.5.2. Objetivos de la contabilidad de costos.....	34
3.5.4. Finalidad de la contabilidad de costo	36
3.6. Estudio financiero	36
3.6.1. Tipo de inversiones de proyectos.....	36
3.6.2. Presupuesto ingresos y egresos	38
3.6.3. Flujo de caja	39
3.6.4. Financiamiento	43
3.6.5. Estructura y fuente de financiamiento.....	44
3.6.6. Depreciación.....	44
3.7. Indicadores financieros	45
3.7.1. Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).....	45
3.7.2. Costo de capital promedio ponderado (WACC)	46
3.7.3. Valor presente o actual neto (VAN o VPN).....	47
3.7.4. Tasa interna de retorno (TIR).....	47
3.7.5. Razón beneficio costo (RBC).....	48
3.7.6. Periodo de recuperación	48

IV. Preguntas directrices.....	49
V. Operacionalización de variables	50
VI. Diseño metodológico.....	52
6.1. Enfoque de la Investigación.....	52
6.2. Tipo de investigación	52
6.3. Población y muestra	53
6.4. Métodos y técnicas de recolección de datos.....	53
6.5. Instrumentos	54
VII. Análisis de resultado	56
7.1. Generalidades de la empresa Etimaquinarias, S.A	56
7.1.1. Descripción de la empresa.....	56
7.1.2. Misión.....	56
7.1.3. Visión.	57
7.1.4. Valores.	57
7.1.5. Historia de la empresa Etimaquinarias, S.A.	57
7.2. Estudio de mercado.....	58
7.2.1. Oferta de etiquetas flexográficas.....	59
7.2.2. Demanda de las etiquetas flexográficas.	61
7.2.3. Estrategias de venta de los competidores.....	62
7.2.4. Proveedores de la máquina Flexográfica.....	63
7.2.5. Proveedores de troqueles.....	65
7.2.6. Proveedores de papel para la maquina flexográfica.....	66
7.3. Estudio técnico.....	68
7.3.1. Tipo de tinta que ocupa la maquina flexográfica	75
7.3.2. Tipo de papel que ocupa la maquina flexográfica.....	76
7.2.3. Plano funcional de la maquina flexográfica Mark Andy 2100	77
7.2.4. Fife 500 Wed Guiding System	81
7.2.5. Variador de frecuencia Schneider Electronics.	82
7.2.6. Tipo de impresión por trama	82
7.4. Estudio legal	86
7.4.1. Marco jurídico y contable.	86
7.5. Análisis de los costos de producción	91

7.5.1. Reconocimiento de los materiales directos	91
7.5.2. Reconocimiento de la mano de obra directa.	93
7.5.3. Reconocimiento y medición de los CIF	94
7.6 Estudio financiero	95
7.6.1 Flujo de caja del Inversionista.....	107
7.6.2 Indicadores Financiera del flujo de caja puro y del inversionista.	109
7.6.3. Indicadores financieros con la maquina actual de la empresa.	111
VIII Conclusiones	112
IX. Recomendaciones	114
X. Bibliografía	115
XI. Anexos	117
11.1 Instrumentos de investigación	117



I. Introducción

Todos los proyectos, al igual que los seres humanos tienen un ciclo de vida los cuales son un principio y un final. El estudio de proyecto se lleva a cabo en sucesiones de etapas, en cada una de las cuales se reduce el grado de riesgos o incertidumbre.

Mediante los avances tecnológicos del mundo actual, se ha convertido en una necesidad para las empresas etiquetar sus productos, esto para darle una mejor publicidad a sus marcas y diferenciarlas de los demás, también con forme al crecimiento de la globalización, la información formal en una empresa no solo se considera necesario, si no también se ha convertido en una exigencia, lo cual también es algo vital para el funcionamiento de un negocio, y es ahí donde ahí Etimaquinarias, S.A. posee su mercado ofreciendo este tipo de productos y servicios.

Este trabajo investigativo pretende analizar la viabilidad financiera del reemplazo de la máquina flexográfica en el periodo comprendido 2020-2024, en la empresa Etimaquinarias, S.A. la cual esta máquina genera desperfectos provocando costos elevados, desperdicios en la producción, ordenes anuladas, al efectuar este análisis permitirá evitar pérdidas y mejorar la eficiencia de la producción en la empresa.

La presente tesis está estructurada en acápites, lo cual van desde la introducción hasta los anexos.

En el acápite I corresponde a la introducción donde se resume la investigación en general. Dentro de este capítulo también se encuentran los antecedentes de la investigación, la justificación la cual señala los motivos por los cuales se realiza esta investigación, también se encuentra el planteamiento del problema el cual señala la situación de la cual surge el trabajo investigativo.



En el acápite II está conformado por los objetivos que se pretende alcanzar, mediante la elaboración de los diferentes estudios, estudio de mercado, técnico, legal, costo y financiero para determinar la viabilidad financiera del reemplazo de la maquina flexográfica.

En el acápite III se desarrolla el marco teórico, con toda la información teórica recopilada de las diferentes fuentes bibliográficas relacionado con los diferentes estudios del proyecto para el desarrollo de la investigación.

En el acápite IV se detallan las preguntas directrices formuladas a partir del problema de la investigación y los objetivos planteados. El acápite V desarrolla, lo que es la operacionalización de variables que es una matriz que contienen los objetivos de la investigación, así como definiciones conceptuales, indicadores y todos los instrumentos utilizado en la investigación.

En el acápite VI corresponde al diseño metodológico en el que se describe el tipo de investigación, los instrumentos y técnicas utilizadas, en el acápite VII corresponde al análisis de los resultados respectivamente. El acápite VIII comprende las conclusiones de cada uno de los objetivos planteados.

En el acápite X corresponde a las bibliografías utilizadas en la teoría y práctica del presente trabajo investigativo, y en el acápite XI se presenta los diferentes anexos correspondientes al desarrollo del trabajo investigativo.

1.1 Antecedentes

Para el desarrollo de una investigación acertada, se han consultado en diferentes fuentes de información con el propósito de obtener información actualizada, y esto se logrará tomando en cuenta los diferentes antecedentes de investigación teóricos y de campo.

1.1.1. Antecedentes teóricos

Según Córdoba, M. (2006), describe el proyecto de inversión como “una propuesta técnica y económica para resolver un problema de la sociedad utilizando los recursos humanos, materiales y tecnológicos disponibles, mediante un documento escrito que comprende una serie de estudios que permiten al inversionista saber si es viable su realización” (p.12).

Sapag, N. (2011):

La definición de un programa correcto de sustitución de activos representa uno de los elementos fundamentales de la estrategia de desarrollo de una empresa. Un reemplazo postergado más tiempo del razonable puede elevar los costos de producción, perder competitividad ante empresas que se modernizan o incumplir con los plazos de entrega, entre otros problemas fáciles de identificar.

Un reemplazo que se anticipa puede ocasionar el desvío de recursos que pudieran tener otras prioridades con mayor impacto positivo para la empresa, además del costo de oportunidad que implica no trabajar con estructuras y costos óptimos

El estudio de las inversiones de modernización, por la vía del reemplazo, es el más simple de realizar, aunque, se presentan ciertas complejidades asociadas a la manera de seleccionar la información relevante para la toma de la decisión y al procedimiento para construir los flujos de caja adecuados para la realización de estos (p.441).

1.1.2. Antecedentes de campo

1.1.2.1. Antecedentes de campo nacionales

Palacios, A. y Alfaro, R. (2015) en su tesis “valoración financiera del proyecto de compra de un horno industrial de la panadería Santa Fe con costo promedio variable ponderado para el año 2015-2019, que tiene como objetivo analizar la estructura de capital del proyecto de inversión de la empresa Panadería Santa Fe del periodo 2015 -20, examinando los métodos

de evaluación de un proyecto de inversión además de investigar la técnica para obtener la estructura de capital de un proyecto a través del Costo de Capital Promedio Ponderado.

Según el análisis que realizaron al proyecto es rentable debido a que los datos arrojados fueron positivos, la empresa si se endeudaría por 5 años, pero la producción aumentaría, por consiguiente, también las ventas, y esto a su vez generaría un margen de ganancia amplio y las utilidades serían mayores.

Cabrera, A. y Olivas, M. (2015) en su tesis: “evaluación financiera de proyectos y evaluación financiera para la creación de una empresa constructora en el año 2014” la que tiene como objetivo general realizar una evaluación financiera para la creación de una empresa constructora en el Municipio de Managua en el año 2014.

Sus conclusiones se basan en la correcta utilización de los recursos dentro de la empresa, con el objetivo de obtener la mayor rentabilidad de sus recursos, y de igual forma satisfacer las necesidades, tanto del empresario, como las de la sociedad.

Gómez, N. y López, R. (2014) en su tesis evaluación Financiera al proyecto “Planta Procesadora de Pinolillo para el periodo 2014 - 2019.” que plantean como objetivo analizar la evaluación financiera aplicada al proyecto “Planta procesadora de Pinolillo para el periodo 2014 – 2019.

Como conclusión describen que las herramientas y criterios son el VAN, TIR, Flujos de Cajas, Costo de Capital y VAE, su utilización es necesaria para la correcta evaluación financiera de los Proyectos de Inversión. Estos criterios y herramientas dan los indicios de que los proyectos son factibles para su puesta en marcha y operatividad ya que ayudan al momento de la toma de decisiones.

López, E., Maradiaga, L. y Balladares, J. (2019) en su tesis titulada “Análisis de la asignación de los costos de facturación en las etiquetas y rollos de facturación en la empresa soluciones Maquinarias, S.A en el último bimestre del año 2018” plantearon como objetivo analizar la asignación de los costos de producción en las etiquetas adhesivas y rollos de



facturación en la empresa Soluciones Maquinaria, S.A, con el fin de evaluar cual es la asignación de los costos que no conlleve a un desequilibrio tributario.

Sus principales conclusiones fueron que Soluciones Maquinarias S.A, debe migrar a un método de acumulación de costos más eficaz, como el que se propone mediante esta investigación, modelo de costos estándares, ya que hacer esto hará a la empresa más competitiva, más sana financieramente, con mejores grados de liquidez, y con proyecciones de negocio en marcha a largo plazo.

1.2. Justificación

Etimaquinarias, S. A. es una entidad que se dedica a la elaboración de etiquetas flexográfica entre otras actividades, con casi 30 años de experiencia de calidad en la producción y sus servicio, esta se ha posicionado como uno de los proveedores más fuertes a nivel nacional, contando con diferentes máquinas para la producción de las etiquetas flexográficas, siendo una de las maquinas más importantes el modelo Mark Andy 2100, lo cual está en la actualidad, presenta dificultades al momento de su producción.

En esta investigación se pretende obtener la información necesaria para realizar la evaluación financiera a través de diferentes estudios para determinar los beneficios que generaría el reemplazo de la nueva máquina flexográfica en comparación con la maquina actual.

Con esta investigación se pretende ofrecer la oportunidad de generar beneficios futuros a la empresa Etimaquinarias, S.A. a través de los diferentes estudios, para poder decidir sobre la adquisición de la nueva máquina flexográfica y que la entidad cumpla con sus objetivos propuestos.

La empresa Etimaquinarias, S.A se verá favorecida con la implantación de esta propuesta, pues evitará las fallas de su trabajo y aumentará la confiabilidad en sus clientes, con el fin también de mejorar el rendimiento, la producción, la rentabilidad y minimizar los debidos riesgos de perdida en la empresa Etimaquinarias, S.A.

Finalmente cabe mencionar que este trabajo investigativo, auxilia a conocimientos enseñados del Departamento de Contaduría Pública y Finanzas de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNAN-MANAGUA, también a investigaciones relacionadas a este tema propuesto.

1.3. Planteamiento del problema.

1.3.1. Síntoma

Etimaquinarias, S.A. es una entidad con más de 5 años de trayectoria en la distribución de etiquetas flexográficas de uso comercial con código de barras, ventas de equipos y suministros, en la actualidad la empresa produce sus etiquetas con la maquina flexográfica modelo Mark Andy 2100 del año 1970, siendo esta una maquina obsoleta en el mercado, que presenta desperdicios anormales en su procesos de producción, también gastos de mantenimientos que provocan costos altos de producción, y ordenes de producción anuladas antes los desperfectos de la maquina flexográfica, provocando insatisfacción con los clientes en la demanda de los productos.

1.3.2 Causas

La gerencia no cuenta con un plan de contingencia ante los problemas que ha presentado la actual máquina, debido a la obsolescencia de esta, ya que esta es una maquina antigua del año 1970 y no se desempeña a su capacidad máxima de producción y su vez se incurren en constante mantenimientos imprevistos.

1.3.3. Pronostico

Por lo anteriormente planteado se considera que de no realizar un estudio que determine la viabilidad en el reemplazo de la maquina flexográfica, esta seguirá generando costos elevados de producción, gastos de mantenimientos imprevistos, paro en la producción, ordenes anuladas y perdida de la cartera de clientes vigentes, incluso hasta no lograr la proyección de ventas que en lo peor de los escenarios afectaría la utilidad de la entidad.



1.3.4. Control al pronóstico

Para evitar todo lo descrito es importante realizar los diferentes estudios: estudio de mercado, estudio técnico, estudio legal, estudio de costos de producción y financiero con el fin de tomar una decisión lo más conveniente posible en cuanto a la adquisición de la nueva máquina flexográfica Mark Andy 2200. Con esta máquina se espera que la empresa sea más competitiva al ofrecer etiquetas en un menor tiempo en el proceso de producción, satisfagan la demanda insatisfecha y el proceso productivo sea más eficiente.

1.4. Formulación del problema

¿Es viable financieramente el reemplazo de la máquina flexográfica en la empresa Etimaquinarias, S.A. en los años 2020-2024?

II. Objetivos de la investigación

2.1. Objetivo general

- Evaluar financieramente la reposición de máquina flexográfica en la empresa Etimaquinarias, S.A. en el periodo 2020 al 2024.

2.2. Objetivos específicos

- Elaborar un estudio de mercado para la adquisición de la máquina flexográfica en la empresa Etimaquinarias, S.A. en el periodo 2020 al 2024.
- Conocer los aspectos técnicos de la máquina flexográfica y el acondicionamiento de esta, en la empresa Etimaquinarias, S.A. en el periodo 2020 al 2024.
- Identificar las normas jurídicas que inciden en la empresa Etimaquinarias, S.A. para la adquisición de la máquina flexográfica en el periodo 2020 al 2024.
- Analizar la estructura del método de costos aplicado para la producción de etiquetas elaboradas por la máquina flexográfica en la empresa Etimaquinarias, S.A.
- Analizar la viabilidad financiera del proyecto de reposición de la máquina flexográfica en la empresa Etimaquinarias, S.A. en el periodo 2020 al 2024.

III. Marco teórico

3.1. Generalidades de la contabilidad y las finanzas

3.1.1. Definición de contabilidad.

Según Warren, C. Reeve, J. y Duchac, J. (2016) definen a la contabilidad como “un sistema de información que genera reporte para los usuarios acerca de las actividades económicas y las condiciones de un negocio” (p.10). Por lo tanto, se puede decir que es una técnica para clasificar y registrar las transacciones financieras de una entidad para proporcionar informes que sean de utilidad para la toma de decisiones sobre sus actividades.

Así mismo Narváez, A. y Narváez, J. (2003) afirman que “es el conjunto de reglas y principios que enseñan la forma de registrar sistemáticamente las operaciones financieras que realiza un empresa o entidad y la presentación de su significado, de tal manera, que pueda ser interpretado mediante los estados financieros” (p.27).

Por lo tanto, la contabilidad proporciona en cualquier momento, una imagen clara de las situaciones financieras de la entidad para evitar errores o pérdidas, también prevé con bastante anticipación las probabilidades futuras del negocio o entidad, por registrar en forma clara y sistemática todos los tipos de transacciones en la entidad.

3.1.2. Historia de la contabilidad

Para remontar a los orígenes de la Contabilidad es necesario recordar que las más antiguas civilizaciones conocían operaciones aritméticas rudimentarias llegando muchas de estas operaciones a crear elementos auxiliares para contar, sumar restar, etc.

Tomando en cuenta unidades de tiempo como el año, mes y día. Una muestra del desarrollo de estas actividades es la creación de la moneda como único instrumento de intercambio.

De tal manera que se puede aseverar que los orígenes de la contabilidad son tan antiguos como el hombre, por lo tanto, la historia de la contabilidad merece el estudio de cada etapa.

3.1.3. Objetivo de la contabilidad.

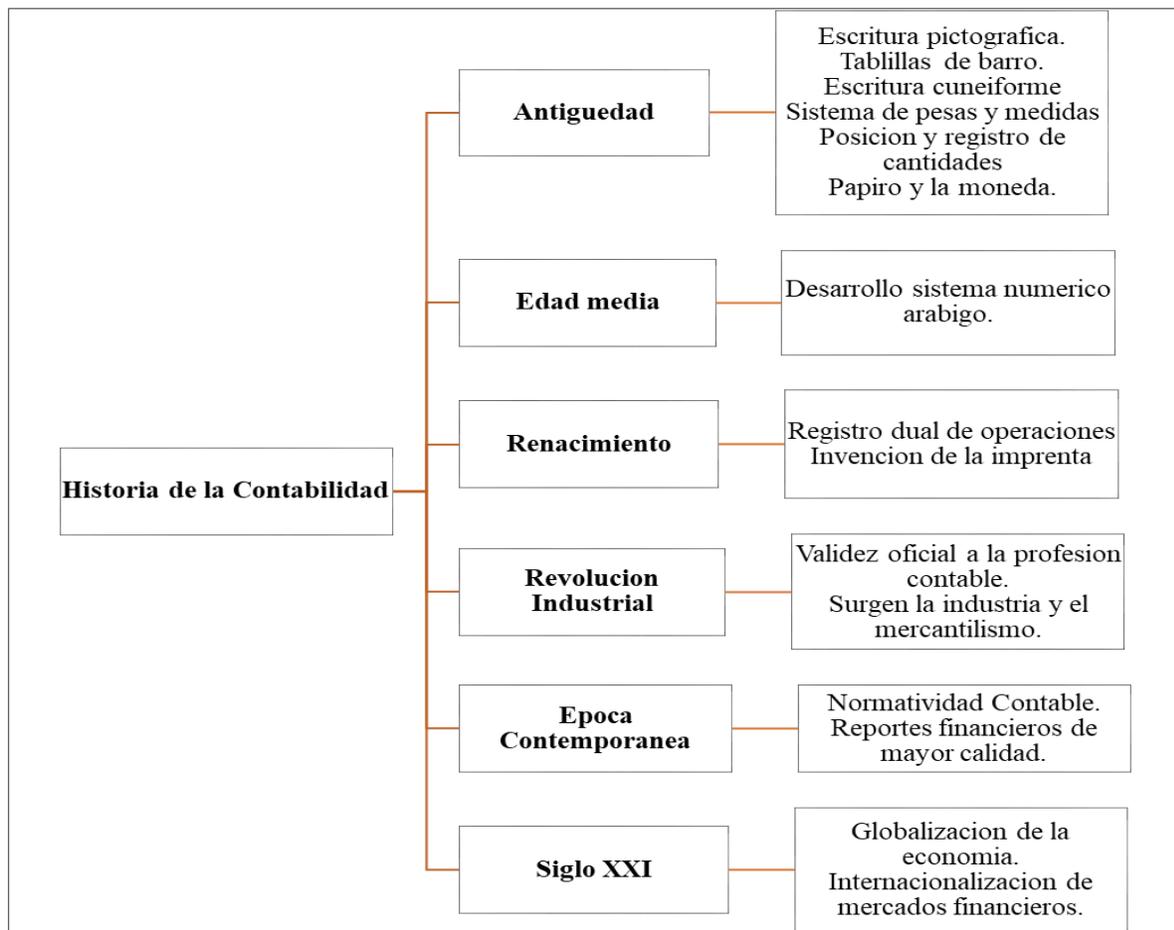


Figura 1. Historia de la contabilidad. Fuente: Guajardo, G. y Andrade, N. (2008).

Según Ayala, S. y Fino, S. (2015) el principal objetivo de la contabilidad “es suministrar la información necesaria a los usuarios interesados en la situación o posición financiera de

una empresa en el desarrollo de sus operaciones y en todas aquellas transacciones de las cuales es conveniente tener todo el conocimiento necesario” (p.20).

Por lo tanto, la contabilidad obtiene información ordenada y sistemática sobre el desenvolvimiento económico y financiero de la empresa.

El propósito de la contabilidad es registrar todas las operaciones de manera clara y concisa para garantizar información eficiente a la administración y facilitar la toma de decisiones.

También llevar controles de los ingresos y egresos de la empresa, facilitar la planeación ya que no solo da a conocer los efectos de una operación mercantil, si no que permite prever situaciones futuras. Implica también en determinar las utilidades o perdidas obtenidas al finalizar el ciclo contable.

3.1.4. Clasificación de la contabilidad.

La contabilidad se divide en segmentos, para crear información financiera de acuerdo a la necesidad que tenga cada usuario interno o externo.

3.1.4.1. Contabilidad financiera

Romero, A. (2005) plantea:

El objetivo de la contabilidad financiera es presentar información financiera de propósitos o usos generales en beneficio de la gerencia de la empresa, sus dueños o socios y de los lectores externos interesados en conocer la situación financiera de la empresa; esta contabilidad comprende la preparación y presentación de estados financieros para audiencias o usos externos (p. 89).

3.1.4.2. Contabilidad administrativa

Romero, A (2005) plantea que:

La contabilidad administrativa está orientada a los aspectos administrativos de la empresa y sus informes no trascenderán la compañía, o sea, su uso es estrictamente interno. Los administradores y propietarios la utilizan para juzgar y evaluar el desarrollo de la entidad a la luz de las políticas, metas u objetivos preestablecidos por la gerencia o dirección de la empresa; tales informes permiten comparar el pasado de la empresa con el presente y, mediante la aplicación de herramientas o elementos de “control”, prever y planear el futuro de la entidad (p.90).

3.1.4.3. Contabilidad de costos.

Romero, A. (2005) plantea que:

La contabilidad de costos es una rama importante de la contabilidad financiera implantada e impulsada por las empresas industriales que permite conocer el costo de producción de sus productos, así como el costo de la venta de tales artículos y, fundamentalmente, la determinación de los costos unitarios; es decir, permite conocer el costo de cada unidad de producción mediante el adecuado control de sus elementos: la materia prima, la mano de obra y los gastos de fabricación o producción (p. 90).

3.1.4.4. Contabilidad fiscal.

Así mismo Romero, A. (2005) plantea:

La contabilidad fiscal comprende el registro y la preparación de informes para la presentación de declaraciones y el pago de impuestos. Es importante señalar que, por las diferencias entre las leyes fiscales y los principios contables, la contabilidad financiera en ocasiones difiere de la fiscal, aunque en la empresa se debe llevar un

sistema interno de contabilidad financiera y, de igual forma, establecer un adecuado registro fiscal (p. 91).

3.1.4.5. Contabilidad de gestión

Según Priño, B. (2005) plantea:

La contabilidad de gestión es: la aplicación de las técnicas apropiadas y los conceptos en el procesamiento de datos económicos históricos y provisionales de una entidad para asistir a los gestores en el establecimiento de un plan de objetivos económicos razonables y en la toma de decisiones racional con vistas a alcanzar estos objetivos (p.18).

3.1.4.6. Contabilidad gubernamental:

Según Galindo, J. y Guerrero, J. (2015) plantean:

Que es una técnica destinada a captar, clasificar, registrar, resumir, comunicar e interpretar la actividad económica, financiera, administrativa, patrimonial y presupuestaria del estado. Se orienta a la obtención e interpretación de resultados y sus respectivos estados financieros que muestran la situación patrimonial de la administración pública (p.5).

La contabilidad se clasifica en diferentes ramas con el fin de satisfacer las necesidades que posea una entidad, toda empresa ejercerá los tipos de contabilidad que mejor le parezca en sus diferentes procesos para así cumplir con sus objetivos propuestos.

Este tipo de contabilidad se rige por normas, marcos de referencia y están obligados a rendir cuentas a los entes del gobierno que considere mejor la administración de los bienes del estado, sin perder la esencia de llevar el control y registro de cada una de las operaciones y poder tomar decisiones.

3.1.5 Definición de las finanzas.

Ochoa, S. (2009) define las finanzas como “la rama de la economía que se relaciona con el estudio de las actividades de inversión tanto en activos reales como en activos financieros y con la administración de los mismos” (p. 6). Por lo tanto, las finanzas son una rama de la economía que se encarga de estudiar la manera de obtener, gestionar e invertir el dinero.

3.1.5.1 Antecedentes de las finanzas.

Padilla, V. (2014) describe que, en el siglo XVI, aunque ya existía el dinero tal y como lo conocemos en la actualidad, había productos como el tulipán que, primero en Holanda y después en Europa, eran un instrumento de acumulación de valor y de riqueza.

Según Padilla, V. (2014):

Hoy día, los mercados han eliminado las monedas y el papel moneda en sus operaciones; ahora utilizan las transferencias electrónicas, los mercados financieros que se conocen en la actualidad se han desarrollado de manera significativa después de la Segunda Guerra Mundial, periodo en el que la cooperación mundial fomentó el comercio y, por ende, las finanzas. A partir de la década de 1970-79 del siglo XX, se ha dado un desarrollo acelerado, profundo y constante en los mercados y las instituciones financieras. Los rasgos distintivos de este proceso tan profundo son la automatización, la globalización (p.5).

3.1.5.2. Áreas de estudio de las finanzas.

3.1.5.3. Contabilidad.

Gitman, L. y Zutter, C. (2012) muestran que en esta área “el informe para los accionistas y la elaboración de los cuatro estados financieros clave, cómo las empresas consolidan los estados financieros internacionales y cómo calcular e interpretar las razones financieras para tomar decisiones” (p. 2).

3.1.5.4. Sistemas de información

Gitman, L. y Zutter, C. (2012) mencionan la importancia de “los datos que se incluyen en los estados financieros de la empresa, para diseñar sistemas que proporcionen esos datos tanto al personal que elabora los estados financieros como a quienes usan esos datos para calcular las razones financieras” (p. 2).

3.1.5.5. Administración

Gitman, L. y Zutter, C. (2012) aclaran de qué manera los administradores y usuarios externos “de la empresa analizarán los estados financieros para evaluar diversos aspectos del desempeño; que se debe tener especial cuidado al usar el análisis de razones financieras; y cómo afectan los estados financieros el valor de la empresa” (p. 2).

3.1.5.6. Marketing

Gitman, L. y Zutter, C. (2012) destacan el grado de importancia de “Conocer los efectos que tendrán sus decisiones en los estados financieros, sobre todo en el estado de pérdidas y ganancias y en el estado de flujos de efectivo; y cómo los análisis de razones financieras, en especial de las que incluyen cifras de ventas, afectarán las decisiones de la empresa en cuanto a los niveles de inventario, políticas de crédito y decisiones de precios” (p.2).

3.1.5.7. Objetivos de las finanzas.

Myers, B. (2010) define como uno de los objetivos fundamentales de las finanzas “optimizar el valor presente de las acciones de la empresa. Todos los accionistas apoyan este objetivo y es mucho más sensato que otras metas empresariales como maximizar las utilidades”. (p. 8).

Por consiguiente, las finanzas tienen los siguientes objetivos:

- Evitar las dificultades financieras y la quiebra.
- Derrotar a la competencia

- Maximizar la participación en el mercado.
- Maximizar costos
- Maximizar utilidades

También como parte de los objetivos que persiguen los administradores a través de las finanzas en la organización está la adquisición de activos y la realización de operaciones que generen rendimiento incurriendo en el menor costo posible.

3.2. Aspectos relevantes de los proyectos

3.2.1. Definición de proyectos.

Según Sapag, N. y Sapag, R. (2008) definen que “Un proyecto de inversión es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema que tiende a resolver, entre tantos, una necesidad humana” (p.1).

Es por esto que un proyecto es un conjunto de actividades relacionadas entre sí por perseguir un objetivo, para obtener una meta en un periodo de tiempo determinado y bajo requerimientos específicos.

Se puede decir que un proyecto es fundamental en el desarrollo de todo proceso productivo de cualquier ente, en el cual se pretende trabajar ideas para obtener resultados específicos de mejoramiento para que el proyecto pretenda desarrollarse de una manera adecuada.

Así mismo Baca, G. (2010) plantea:

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana. En este sentido puede haber diferentes ideas, inversiones de monto distinto, tecnología y metodología con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a satisfacer las necesidades del ser

humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente y cultura.

El proyecto de inversión es un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporciona insumos de varios tipos, producirá o bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad. La evaluación de un proyecto, cualquiera que este sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Solo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa (p.2).

3.2.2. Etapas de los proyectos

La etapa de un proyecto se estructura en torno a cuatro fases: idea, pre inversión, inversión y operación las cuales consisten en establecer el logro de los objetivos planteados para la ejecución de los proyectos.

Una estructura clara de las etapas a seguir en la preparación de un proyecto de inversión garantiza el desarrollo ordenado del mismo y en cada una de ellas se analiza el bienestar económico y social que este puede retribuir a l inversionista.

Así que las etapas de la preparación de un proyecto ayudan al inversionista a determinar por grados de profundidad y costos, si dicho proyecto es factible o no, para así poder ejecutarlo.

Las etapas fundamentales que entran en juego a la hora de preparar un proyecto de inversión, se debe conocer el perfil del mismo, los estudios previos de factibilidad, la factibilidad en sí, entre otros.

Teniendo como objeto de elevar sus probabilidades de éxito. La intención natural de investigación y análisis de estos, es detectar la posibilidad y definir el proceso de inversión en un sector, región o país.

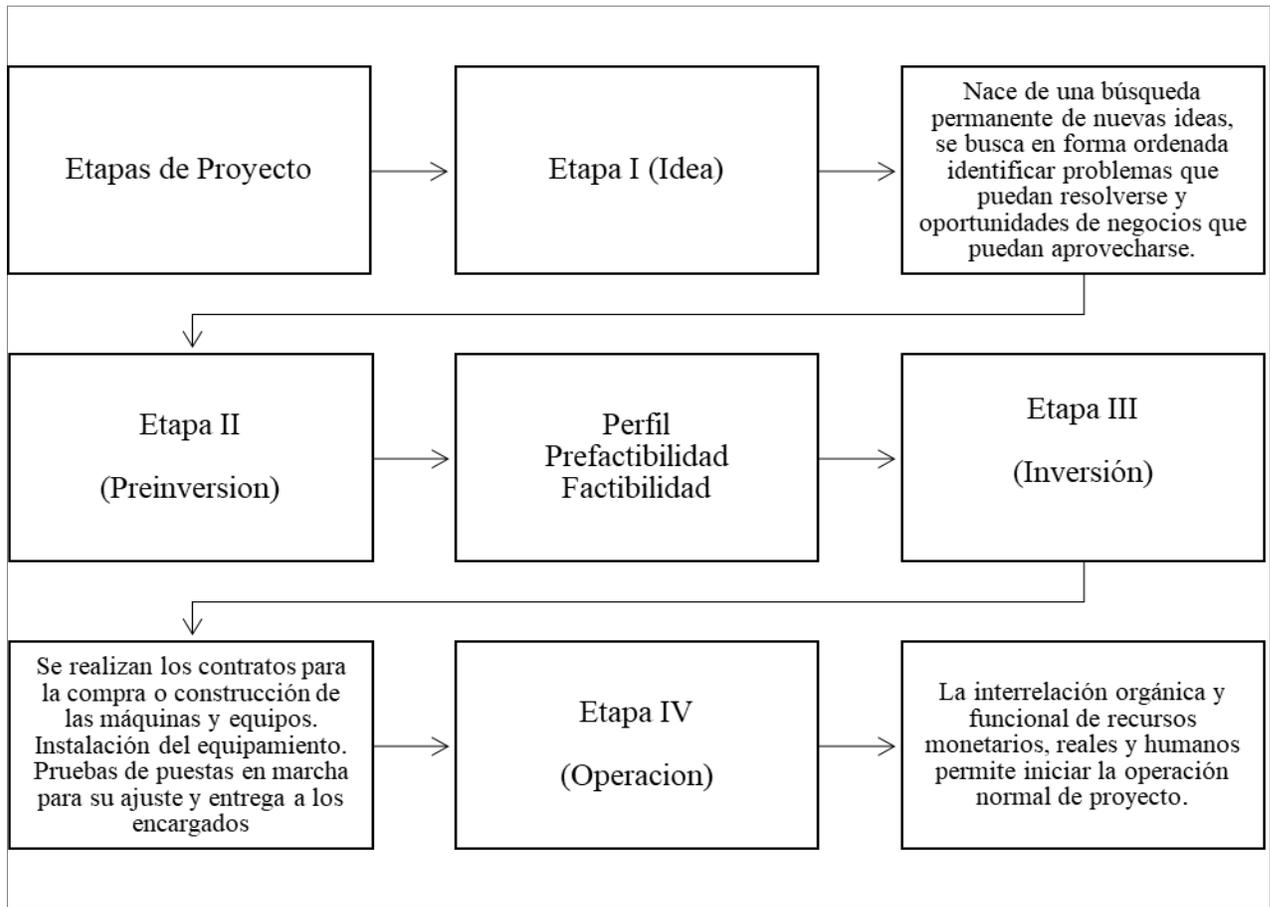


Figura 2. Etapas de un proyecto. Fuente: Sapag, N. y Sapag, R. (2008).

3.2.3. Importancia de los proyectos

Córdoba, M. (2011) plantea que es importante para “resolver problemas de la sociedad utilizando los recursos humanos, materiales y tecnológicos disponibles, mediante un documento escrito que comprenda una serie de estudios que permitan al inversionista saber si es viable su realización” (p.2).

Es por ello que los proyectos nos permiten resolver dichos problemas identificados, los cuales de una u otra forma mejoraran las condiciones de vida, también permiten acceder a diversas fuentes de financiamiento las cuales basan sus decisiones en diseño de estrategias que con la forma correcta tendremos resultados positivos.

Así mismo Salcedo, R. (2002) plantea:

Un proyecto permitirá resolver problemas identificados, los cuales de una u otra forma van a mejorar las condiciones de vida en del grupo en estudio, además de ello permite acceder a diversas fuentes de financiación las cuáles basan sus decisiones en diseño de estrategias y flujo de recursos que concluidos de la forma correcta van a permitir obtener resultados que no lleva a la recuperación del capital

En cuanto a gestión, el proyecto permite tener una adecuada forma de gestionar y organizar los recursos invertidos en base a los resultados esperados, todo esto estableciendo una lógica de ejecución. Por todas estas razones, el desarrollo de un proyecto es primordial en toda entidad, mucho más aun en estos tiempos donde el mercado competitivo cada vez es más amplio (p. 95).

3.2.4. Clasificación de los proyectos

Los proyectos se clasifican de acuerdo a la finalidad del estudio y según el objetivo de la inversión, deben de evaluarse en termino de conveniencia de manera que se asegure que se resolverá una necesidad humana eficiente.

Se clasifican como agropecuarios todos los proyectos en el campo de la producción animal y vegetal; las actividades pesqueras y forestales; y los proyectos de riego, colonización, reforma agraria, extensión y crédito agrícola y ganadero, mecanización de faenas y abono sistemático.

También se pueden calificar de infraestructura económica por ser proyectos que proporcionan a la actividad económica ciertos insumos, bienes o servicios, de utilidad general, tales como: Energía eléctrica, Transporte y Comunicaciones. Incluyen los proyectos de construcción, ampliación y mantenimiento de carreteras,

Se consideran industriales los proyectos de la industria manufacturera, la industria extractiva y el procesamiento de los productos extractivos de la pesca, de la agricultura y de la actividad pecuaria

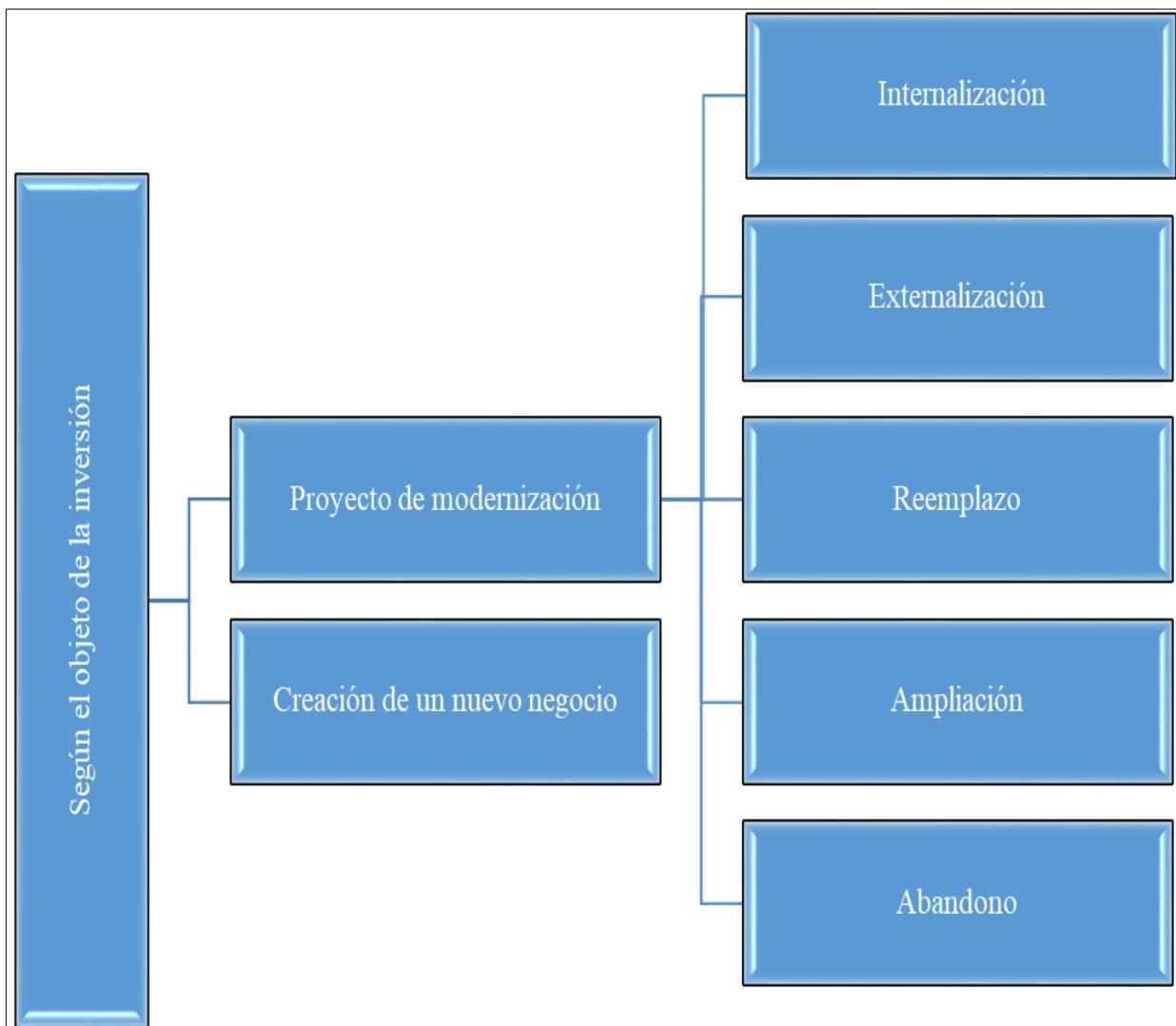


Figura 3. Clasificación de proyecto. Fuente: Sapag, N. y Sapag, R. (2008).

3.3. Generalidades del Mercado

3.3.1. Definición de mercado.

Sapag, N. y Sapag, R. (1989) definen el mercado como “el análisis y determinación de la oferta y demanda o de los precios del proyecto. Muchos costos de operación pueden preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y procedimientos que se utilizaran como estrategia comercial” (p.31).

Se puede decir que el estudio de mercado hace énfasis en las operaciones de la relación oferta-demanda, para obtener datos sobre la competencia y demandas del mercado actual, para planear productos que puedan satisfacer las necesidades futuras de la población meta y cumplir con sus objetivos propuestos.

3.3.2. Tipos de mercado.

Existen diferentes tipos de mercado desde el punto de vista geográfico (internacional, nacional, regional, de intercambio comercial al mayoreo, metropolitano y local) y desde el punto de vista del consumidor (mercado de consumidor, del producto, del revendedor, del gobierno e internacional).

Según Fischer, L. y Espejo, J. (2011).

Mercado internacional: Es aquel que se encuentra en uno o más países en el extranjero.

Mercado nacional: Es aquel que abarca todo el territorio nacional para el intercambio de bienes y servicios.

Mercado metropolitano: Se trata de un área dentro y alrededor de una ciudad relativamente grande.

Mercado local: Es la que se desarrolla en una tienda establecida o en modernos centros comerciales dentro de un área metropolitana.

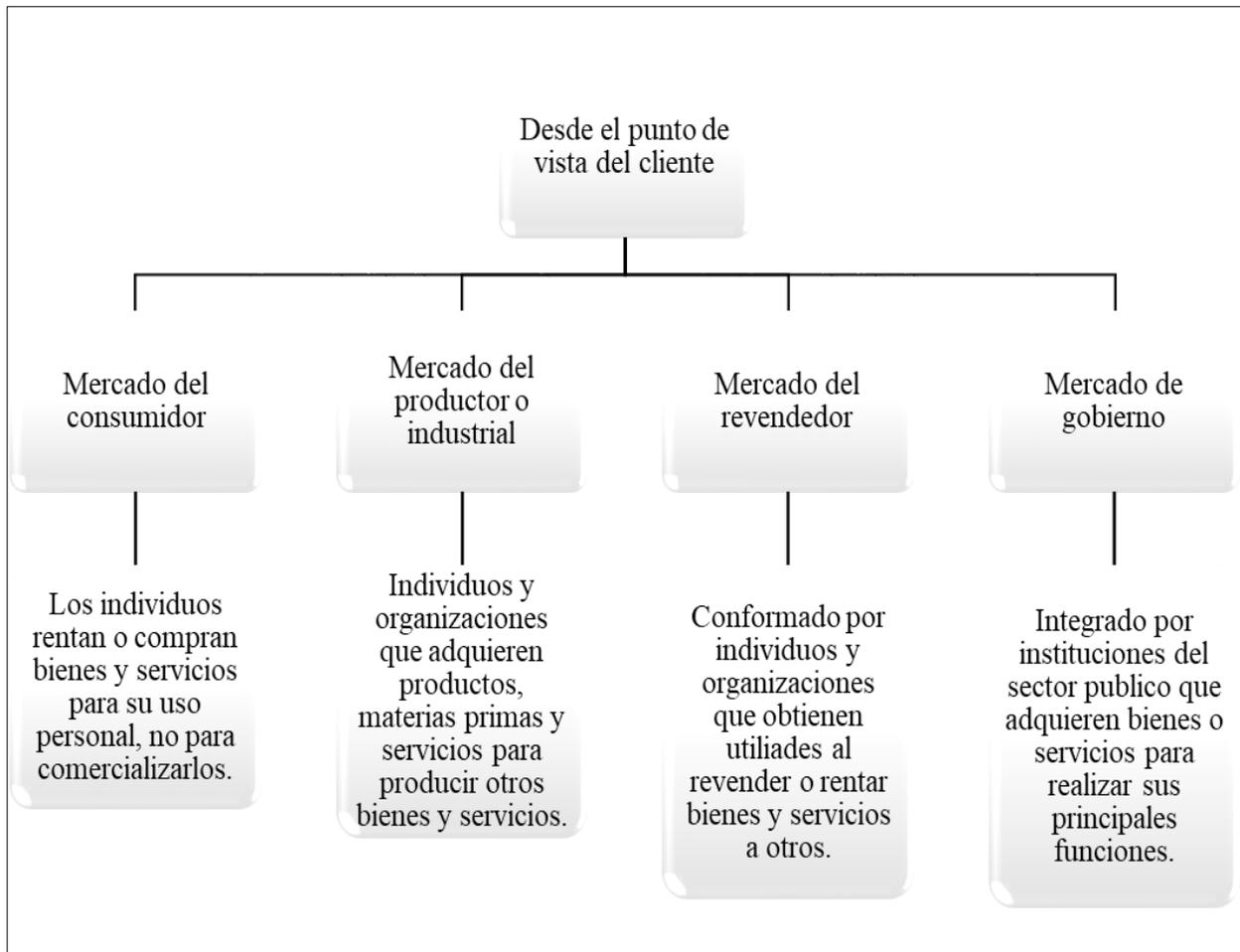


Figura 4. Tipos de Mercados. Fuente: Fischer, L. y Espejo, J. (2011).

3.3.3. Importancia del estudio de mercado.

El estudio de mercado es útil según Baca, G. (2010) “para prever una política adecuada de precios, estudiar la mejor forma de comercializar el producto” (p.7). Este estudio debe ser un trabajo muy bien planificado con el fin de verificar el riesgo que se corre al introducir un nuevo producto, o en el caso de ser un producto ya existente evaluar los posibles competidores que pueden amenazar el proyecto.

Además, destacan Fischer, L. y Espejo, J. (2011) este análisis “permitirá identificar y conocer a los diferenciar los mercados reales de los potenciales, ya que el primero se refiere a las personas que normalmente adquieren el producto y el segundo a todos los que podrían comprarlo”.

3.3.4. Objetivos del estudio de mercado.

Los siguientes son los aspectos fundamentales que se deben considerar en un estudio de mercado:

Tabla 1

Objetivos del estudio de mercado

Estudio	Definición
Caracterización del bien o servicio	Consiste en hacer una descripción detallada del bien o servicio que se va a vender.
Determinación del segmento de mercado o área de cobertura que tendrá el bien o servicio	recoge toda la información sobre los productos o servicios que supone suministrará el proyecto
Realización de diagnósticos relativos a la oferta y demanda del bien o servicio.	Proyección o pronóstico de la oferta y demanda del bien o servicio
Determinación de los canales de comercialización que se emplearán para hacer llegar el bien o servicio al consumidor final.	aporta información valiosa para la decisión final de invertir o no en un proyecto de inversión

Fuente: Orozco, J. (2017).

3.4. Estudio técnico

3.4.1. Definición del estudio técnico.

Córdobas, M. (2011), señala que

Si el estudio de mercado indica que hay demanda suficiente de acuerdo a las características del producto o servicio, tamaño de la demanda de cuantificación del volumen de venta y precio de venta, hay necesidad de definir el producto en el estudio técnico. Este determina la necesidad de capital y de mano de obra necesaria para la ejecución del proyecto (p.106)

El estudio técnico conforma la segunda etapa de los proyectos de inversión, en el que se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos.

3.4.2. Componentes del estudio técnico.

Diferentes autores proponen de distinta manera los componentes esenciales que conforman el estudio técnico de un proyecto de inversión. A continuación, se detalla la estructura básica de la que está compuesto un estudio técnico.

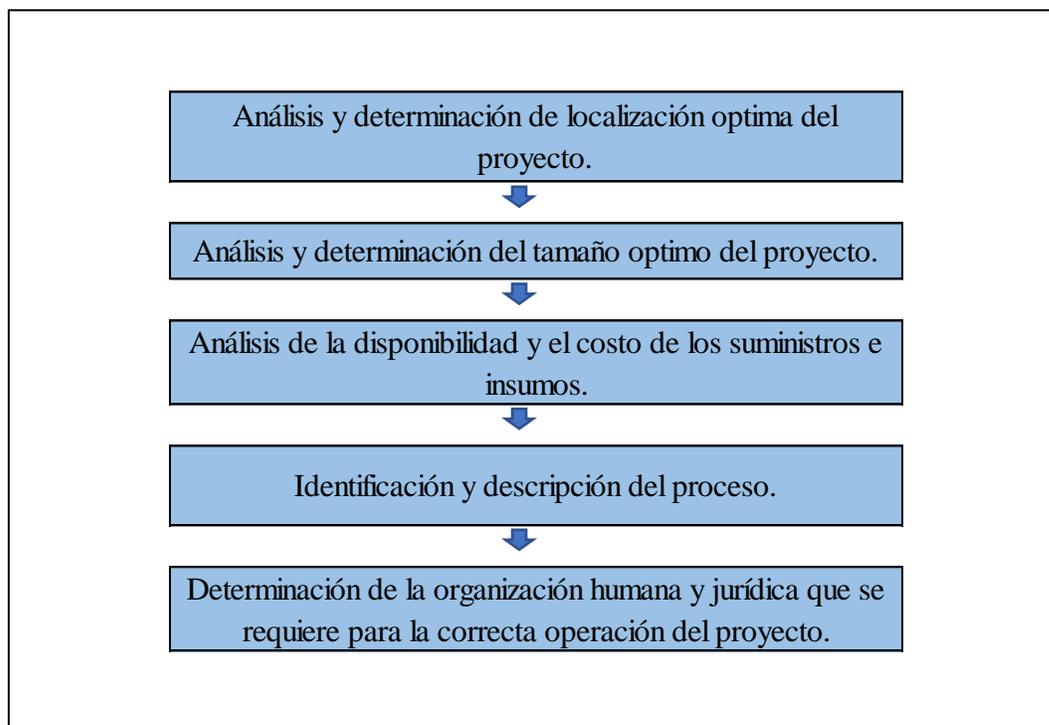


Figura 5. Partes que conforman un estudio técnico. Fuente (Baca, G. 2010).

Es un estudio que se realiza una vez finalizado el estudio de mercado, que permite obtener la base para el cálculo financiero y la evaluación económica de un proyecto a realizar.

El proyecto de inversión debe mostrar en su estudio técnico todas las maneras que se puedan elaborar un producto o servicio, que para esto se necesita precisar su proceso de elaboración.

Determinado su proceso se puede determinar la cantidad necesaria de maquinaria, equipo de producción y mano de obra calificada. También identifica los proveedores y acreedores de materias primas y herramientas que ayuden a lograr el desarrollo del producto o servicio.

3.4.2.1. Localización del proyecto.

Es el análisis de las variables (factores) que determinan el lugar donde el proyecto logra al máximo utilidad o el mínimo costo. Las decisiones de localización podrían catalogarse de infrecuentes; de hechos, algunas empresas solo lo toman una vez en la historia. La decisión de localización no solo afecta a empresas de nueva creación, sino también a las que ya están funcionando.

En forma genérica Flores, M. (2018) plantea que la localización de “un proyecto se orienta en dos sentidos: hacia el mercado de insumos o materias primas, dependiendo de que se agregue o no volumen al producto” (p.8). No es lo mismo montar una fábrica de contenedores metálicos que una industria procesadora de cemento. En el primer caso el proyecto debe orientarse hacia el mercado de consumo y en el segundo caso hacía el mercado de insumos.

3.4.2.2. Determinación de tamaño óptimo del proyecto.

Rojas, F. y Córdobas, M. (2011) definen que el tamaño de un proyecto es “la capacidad de producción que tiene el proyecto durante todo el periodo de funcionamiento. Se define como la capacidad de producción al volumen o número de unidades que se pueden producir en un día, mes o año” (p.107).

Baca, G. (2010) expone que “existen otros indicadores indirectos, como el monto de la inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra o algún otro de sus efectos sobre

la economía” (p.75)., Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.

Flores, M. (2018) establece que en un proyecto de inversión privada “la determinación de su tamaño está ligada con aspectos como las predicciones sobre tendencias, la estacionalidad de las ventas y las demandas relativas de cada producto, lo que lleva a tener en cuenta el ritmo de producción” (p.9).

3.4.2.2.1 Capacidad.

Córdoba, M. (2011) habla que después de definida la unidad de medida del tamaño del proyecto, se establece la cantidad de producción por unidad de tiempo, por ejemplo, en una fábrica de etiquetas sería el número de etiquetas producidas en un mes o un año. (p.107).

Se presentan tres tipos de capacidad:

- **Capacidad diseñada;** que corresponde al nivel máximo posible de producción o de prestación de servicio.
- **Capacidad instalada:** que corresponde al nivel máximo de producción o prestación de servicios que los trabajadores con la maquinaria, equipos e infraestructura disponible puedan generar permanentemente.
- **Capacidad real:** que es el porcentaje de la capacidad instalada que en promedio se está utilizando, teniendo en cuenta las contingencias de producción y ventas, durante un tiempo determinado.

3.4.2.2.2. Factores que determinan el tamaño de un proyecto.

- **Tamaño y mercado:** Según Córdoba, M. (2011) “este factor esta acondicionado al tamaño del mercado consumidor, es decir, al número de consumidores o, los que es lo mismo, la capacidad de producción del proyecto debe estar relacionado con la demanda insatisfecha” (p.109).

Según Sapag, N. (2011) determina que:

El resultado del estudio de mercado influye directamente sobre la decisión, ya que ahí se determinaron los niveles ofrecidos y demandados que se esperan para el futuro, así como la participación de mercado que podría lograr el proyecto si realiza las acciones de marketing adecuadas (p.134).

- **Tamaño y materias prima:** Córdoba, M. (2011) expone que el tamaño y materia prima se refiere “a la provisión de materias primas o insumos suficientes en cantidad y calidad para cubrir las necesidades del proyecto durante los años de vida del mismo. La fluidez, su calidad y cantidad son vitales para el desarrollo del proyecto” (p.110).

Si el mercado interno no tiene la capacidad para atender los requerimientos del proyecto se puede acudir al mercado externo, siempre que el precio de la materia prima o insumo este en relación con el nivel esperado del costo de producción.

Sapag, N. (2011) expresa que “la estimación de los insumos que se utilizaran en el proceso de producción, embalaje, distribución y venta tiene la dificultad de depender de la configuración de los tipos y de la cantidad de productos que se pronostique elaborar” (p.132).

- **Tamaño y tecnología:** Córdoba, M. (2011) explica que “el tamaño se da en función del mercado de maquinarias y equipos porque el número de unidades que pretende producir el proyecto depende de la disponibilidad y existencia de activo de capital”. (p.110).

Para identificar la maquinaria y equipo que el proyecto requerirá es importante tomar en cuenta todos los elementos que involucren a la decisión. La información que se obtenga será necesaria para la toma de decisiones y para las proyecciones ya que es importante considerarla dentro de la inversión del proyecto.

- **Tamaño y financiamiento:** Córdoba, M. (2011) menciona que “si los recursos financieros son insuficientes para cubrir las necesidades de inversión, el proyecto no se ejecuta. Por ende, el tamaño del proyecto debe ser aquel que pueda financiarse fácilmente y que en lo posible presente menores costos financieros” (p.110).

Para este análisis se sugiere que la empresa haga un balance entre el monto necesario para el desarrollo del proyecto y lo que pudiera arriesgar para financiarlo, pues se tiene que conocer las diferentes fuentes de financiamiento y el rendimiento que dicho proyecto tendría para identificar un beneficio económico en la implantación del proyecto y en caso contrario volver a realizar el análisis y determinar el tamaño necesario que proporcione una utilidad para los inversionistas. En otras palabras, identificar si puede cubrir la inversión con fuentes internas, con externas o ambas.

3.4.2.2.3. Optimización del tamaño.

Según córdobas, M. (2011) el tamaño óptimo tiene que ver con aspectos como:

- Relación precio-volumen
- Relación costo-volumen
- El tamaño del proyecto se incrementa hasta que el benéfico marginal del último aumento sea igual a sus costos marginales.
- La estructura de los costos se mantiene constante hasta cierto límite, así:
- Sobre ciertos niveles de producción es posible que ciertos costos bajen por economía de escala, mientras otros suban.
- Para poder vender más de ciertos volúmenes es posible que los precios tengan que reducirse (p. 111).

La determinación del tamaño debe basarse en el análisis de las dos variables presentes en la relación de precio-volumen. Estas confieren un carácter cambiante a la optimización del proyecto por las economías de escala que puede lograrse en el proceso productivo. La evaluación que se realice de las mismas tiene por objeto estimar los costos y beneficios de las diferentes alternativas posibles y determinar el valor actual neto de cada tamaño opcional para identificar aquel en el que este se maximiza.

3.4.2.3. Ingeniería del proyecto.

Sapag, N. (1991) y Sapag, R. (1991) expresan que “que la ingeniera del proyecto debe determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los

recursos para la producción del bien o servicio deseado” (p. 97). En otras palabras, es la fase donde se transforman una cantidad determinada de materiales con la finalidad de obtener un producto terminado deseado.

La ingeniería del proyecto tiene la responsabilidad de seleccionar el proceso de producción de un proyecto cuya disposición en planta conlleva a la adaptación de una determinada tecnología y la instalación de obras física o servicios básicos de conformidad con los equipos y maquinarias elegidos. También se ocupa del almacenamiento y distribución del producto, de métodos de diseño, de trabajos de laboratorio, de empaques de producto, de obras de infraestructura y de sistemas de distribución.

3.4.2.3.1. Proceso de producción.

De acuerdo a Córdoba, M. (2011) define que:

Es la fase en que una serie de materiales o insumos son transformados en producto manufacturados mediante la participación de la tecnología, los materiales y las fuerzas de trabajo (combinación de la mano de obra, maquinaria, materia prima, sistemas y procedimientos de operaciones) (p. 123).

Se puede clasificar en función de su flujo productivo o del tipo de producto a manufacturar.

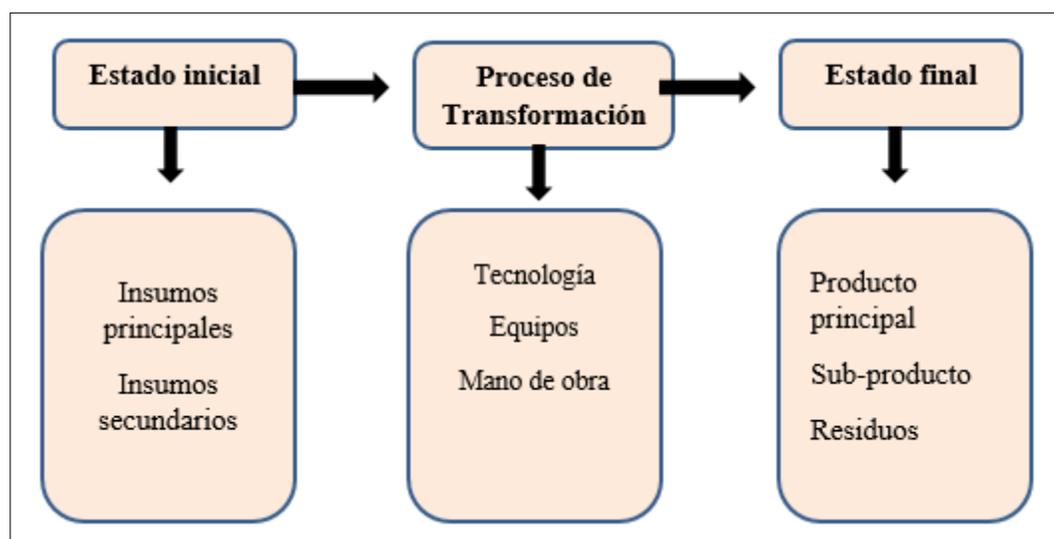


Figura 6. Proceso global de transformación. Fuente: Córdoba, M. 2011

Alternativas de producción

Según flores, M. (2018) en la fabricación de un producto o servicio se pueden presentar las siguientes alternativas tecnológicas:

Proceso de mano de obra intensiva. Se da este proceso cuando se dispone de mano de obra barata, se requiere una cantidad pequeña de producción, hay poca disponibilidad de capital, la producción se realiza sobre pedido y se da una producción sin necesidad de tener inventarios ni mano de obra de calidad.

Proceso mecanizado. Este proceso se utiliza cuando existe un costo relativamente alto de mano de obra, hay escasez de mano de obra calificada, existen grandes pedidos del producto, es necesario cumplir normas de calidad, se presenta un incremento rápido de la demanda y hay un mayor requerimiento de capital de inversión.

Proceso altamente mecanizado. Se utiliza cuando se requiere el uso de tecnologías avanzadas, la producción del bien se hace en serie, existe una demanda del bien o servicio muy amplio, hay necesidad de reducir costos de mano de obra, se requieren supervisores calificados, es necesario contar con un departamento de ingeniería y se requiere hacer considerables inversiones.

Proceso robotizado o automatizado. Se utiliza cuando la producción se realiza en un ambiente de alto riesgo para el personal y existe el peligro de contaminación o intoxicación, como en el caso de la industria automotriz, la minería y la industria química (p.93).

3.4.2.3.2. Selección de la materia prima.

Córdoba, M. (2011) expresa que “se debe hacer una descripción detallada de los insumos principales y secundarios indicando: nombre, unidad de medida, cantidad necesaria, calidad mínima exigida, proveedores, precio y disponibilidad, teniendo en cuenta la calidad de los

productos que se van a fábrica, la tecnología que se utilizara y el tipo de maquinaria” (p. 131).

Se debe realizar un estudio sobre los volúmenes y características de los materiales tanto principales como secundarios con el fin de poder cuantificar los posibles requerimientos anuales, considerando las especificaciones técnicas del producto a manufacturar y siguiendo el programa de producción previsto, con los coeficientes técnicos respectivos que respalden dicha cifra.

3.4.2.3.2. Selección de maquinaria y equipo.

Córdoba, M. (2011) expresa que:

En base a la capacidad de la planta a instalar y el proceso tecnológico, se establecen los requerimientos de maquinaria y equipos productivos y auxiliares, sus características técnicas, vida útil, precio unitario y costo de instalación; además se debe analizar la disponibilidad de servicios de mantenimiento y facilidad de adquisición de repuestos (p. 130).

Según Baca, G. (2010) explica que “al momento de decidir sobre la compra de equipo y maquinaria, se deben de tomar en cuenta una serie de factores que afectan directamente la elección” (p. 94).

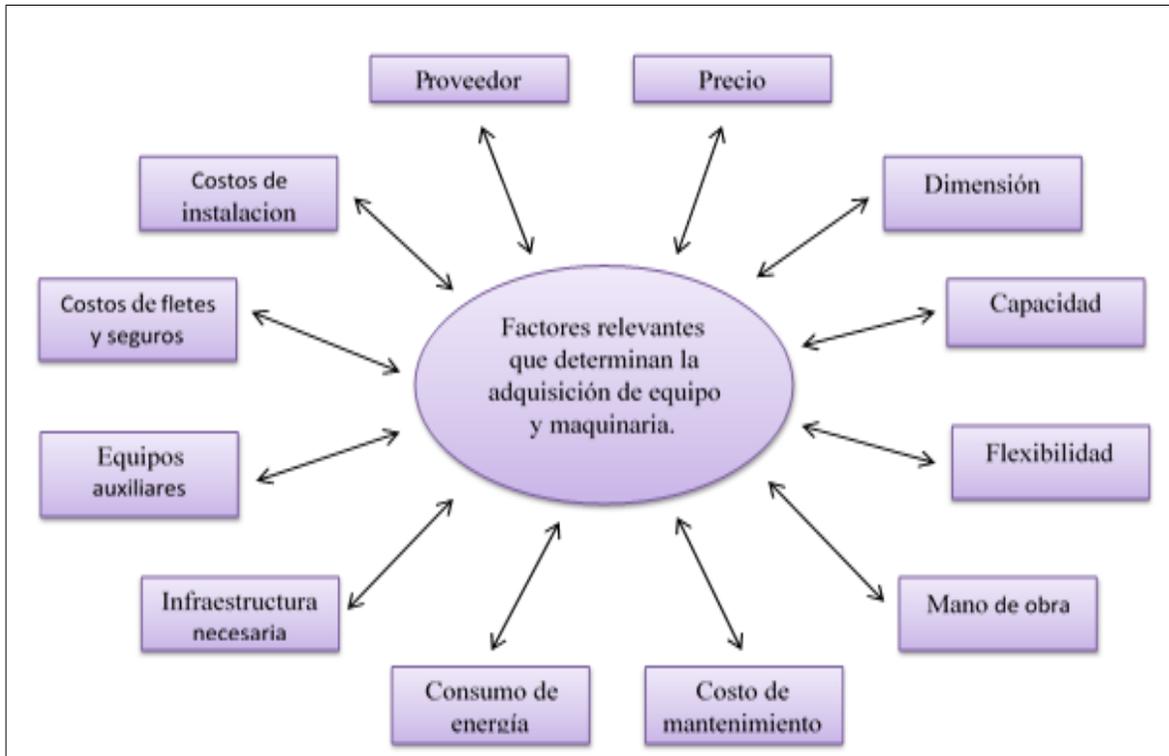


Figura 7. Factores relevantes al adquirir un equipo. Fuente: Córdoba, M. 2011.

3.4.2.3.3. Selección del personal de producción

De acuerdo a Córdoba, M. (2011) menciona que “el personal de producción está relacionada directamente con el tipo de tecnología a utilizar en el proceso, lo mismo que el tipo de maquinaria: entre más mecanizado sea el proceso el requerimiento de mano de obra será menor” (p. 131).

En el área de producción se encuentran dos tipos de mano de obra; mano de obra directa que son trabajadores que realizan actividades directas para la transformación de la materia prima en producto terminado y mano de obra indirecta que incluyen el gerente de producción, jefes de turno, supervisores de producción y asistentes de la gerencia de producción los cuales

trabajan en el área de producción, pero no intervienen directamente en la transformación de la materia prima.

3.4.2.3.4. Organización humana y jurídica.

Según Baca, G. (2010) especifica que “es la fase donde se elabora un organigrama de jerarquización vertical simple, para mostrar como quedarán a su juicio, los puestos y jerarquías dentro de la empresa” (p. 102).

En otras palabras, es definir la forma de organización que requiere la unidad empresarial, con base a sus necesidades funcionales y presupuestales. Comprende el análisis del marco jurídico en el cual va a funcionar la empresa, la determinación de la estructura organizacional más adecuada a las características y necesidades del proyecto.

Las actividades necesarias para la ejecución y operación del proyecto deben ser programadas, coordinadas, realizadas y controladas. Por esta razón, toda empresa debe seleccionar la forma de organización que requiere, a través de una estructura organizacional, cuya implementación tendrá efectos financieros tanto en el monto de la inversión inicial como en los costos operacionales.

Flores, M. (2018) establece que los objetivos que persigue un organigrama son los siguientes:

- Mostrar los principales cargos.
- Los principales canales de comunicación (quien reporta a quien).
- Mostrar los niveles jerárquicos.
- Mostar las principales unidades de organización (p. 11).

Además, que estos organigramas se crearan con el objetivo de que exista una mejor organización en la empresa, que cada una de las áreas tengan designadas sus funciones es de suma importancia, para mitigar algún riesgo.

3.5. Generalidades de contabilidad de costos.

3.5.1. Definición de contabilidad de costos

Para Rojas, R. (2007). Menciona que “es un sistema de información, con el cual se determina el costo incurrido al realizar un proceso productivo y la forma como se genera este en cada una de las actividades en la que se desarrolla la producción” (p.9).

Por lo tanto, la contabilidad de costo se encarga de ofrecer información real y concreta de todos los costos y gastos que posee una entidad para producir. También la contabilidad de costo ofrece a la entidad toda la información que necesita para tomar decisiones correctas en base a información real y concreta.

3.5.2. Objetivos de la contabilidad de costos.

Tabla 2

Objetivos de la contabilidad de costos

Objetivos de la contabilidad de costo
Acumular los datos de costos para determinar costos unitarios del producto fabricado.
Facilitar información para la planificación de los procesos productivos.
Contribuir al control de los procesos productivos.
Facilitar información para la elaboración de presupuestos generales y estudios económicos de la empresa.
Facilitar la racionalidad en la toma de decisiones

Fuente: Jiménez, W. (2010)

Tabla 3
Objetivos y funciones de la contabilidad de costo.

Objetivos	Funciones
Fortalecer los mecanismos de coordinación	Apoyo entre todas las áreas (compras, producción, recursos humanos, finanzas, distribución, ventas, etc.), para el logro de los objetivos de la empresa.
Determinar costos unitarios	Establecer estrategias que se conviertan en ventajas competitivas sostenibles, y para efectos de evaluar los inventarios de producción en proceso y de artículos terminados.
Generar información	Información que permita a los diferentes niveles de dirección una mejor planeación, evaluación y control de sus operaciones
Mejorar los resultados operativos	Los resultados operativos financieros de la empresa, propiciando el ingreso a procesos de mejora continua.
Elaboración de los presupuestos	En la planeación de utilidades y en la elección de alternativas, proporcionando información oportuna e incluso anticipada de los costos de producción, distribución, venta, administración y financiamiento.
Controlar los costos	Los costos incurridos a través de comparaciones con costos previamente establecidos y, en consecuencia, descubrir ineficiencias.
Generar información	Información que contribuya a determinar resultados por línea de negocios, productos y centros de costo. en forma oportuna, a la dirección de la empresa, para una mejor toma de decisiones.

Fuente: García, J. (2008)

3.5.4. Finalidad de la contabilidad de costo

Hornngren, C., Datar, S. y Rajan, M. (2012) aseguran que la contabilidad de costos es una rama muy amplia de la contabilidad en donde “tiene un amplio enfoque y no solamente trata acerca de la reducción en los costos. La administración incluye las decisiones sobre incurrir en costos adicionales, para incrementar la satisfacción del cliente y la calidad” (p.5).

Así mismo Polimeni, *et al.* (1994) menciona, “para que la gerencia tenga éxito, debe suministrarse una información exhaustiva relacionada con la producción y los costos, sobre una base sistemática y oportuna. Esta información se obtiene de la contabilidad, más específicamente de la contabilidad de costos” (p. 8).

Teniendo en cuenta que la finalidad e importancia de la contabilidad de costos dentro de las finanzas de una empresa, es el uso interno de los directivos para el desarrollo de las funciones de planificación control y toma de decisiones en la inversión.

3.6. Estudio financiero

3.6.1. Tipo de inversiones de proyectos.

En este estudio se trata de clasificar y establecer los diferentes recursos necesarios para poder invertir, tanto los ingresos como egresos, para el periodo de la vida estimada del proyecto, lo que favorece a recopilar los datos del estudio de mercado así mismo los datos planteados en el estudio técnico.

Las inversiones del Proyecto, se consideran todos los gastos que se efectúan en unidad de tiempo para la adquisición de determinados factores o medios productivos, los cuales permiten implementar una unidad de producción que a través del tiempo genera Flujo de beneficios. Asimismo, es una parte del ingreso disponible que se destina a la compra de bienes y/o servicios con la finalidad de incrementar el patrimonio de la Empresa.

En la práctica toda Inversión de proyectos tanto del sector público como privado, es un mecanismo de Financiamiento que consiste en la asignación de recursos reales y Financieros a un conjunto de programas de inversión para la puesta en marcha de una o más actividades económicas, cuyos desembolsos se realizan en dos etapas conocido como: inversión Fija y capital de trabajo

Tabla 4
Tipos de inversiones

Inversión fija	Los activos tangibles están referidos al terreno, edificaciones, maquinaria y equipo mobiliario como vehículos, herramientas entre otros. También es necesario incluir lo que son los costos de los trabajos previos para el uso de estos, tales como el estudio de los suelos, nivelación de los mismos, drenajes, excavaciones etc.
Inversión diferida	Se refiere al conjunto de activos intangibles de la propiedad de la empresa para que esta pueda operar, lo que incluye investigaciones preliminares, gasto de estudios, adquisición marcas y patentes, licencias, derechos de distribución, asistencia técnica, entre otros activos que puedan surgir previo a la ejecución de los proyectos.
Capital de trabajo inicial	El capital de trabajo inicial, se calcula tomando el total del activo circulante menos el total del pasivo circulante, <u>esta</u> representado por el capital adicional necesario para la primera orden de producción, mientras se espera la remuneración de los ingresos, además de la compra de materia prima, pago de sueldos y salarios

Fuente: Córdoba, M. (2006).

3.6.1.1. Cálculo del capital de trabajo.

Existen diferentes métodos para el cálculo del capital de trabajo inicial, para los diferentes proyectos de inversión, considerando que este cálculo es una herramienta que asegura que la inversión seguirá operando, incluso enfrentándose a una escasez de recursos para pagar los gastos básicos, de tal manera que existen diferentes métodos para calcularlo, entre ellos estos:

Tabla 5
Tipos de métodos contables

<p>Método contable.</p>	<p>Este se enfoca en proyectar los niveles de promedio de activos corrientes o circulantes, todos los recursos provenientes de caja, inventarios, cuentas por cobrar, y los pasivos corrientes, como son los créditos bancarios a corto plazo, proveedores y otras cuentas por pagar. Así que este se calcula Activo corriente – Pasivo corriente.</p>
<p>Método del periodo de desfase.</p>	<p>Este método calcula la inversión en capital de trabajo como la cantidad de recursos necesarios para financiar los costos de operación desde que se inician los desembolsos hasta que se recuperan. Para esto se debe tomar el costo promedio diario y luego se multiplica por el número de días estimado de desfase.</p>

Fuente: Sapag, N. (2011).

3.6.2. Presupuesto ingresos y egresos

La proyección de los ingresos y egresos es de vital importancia para el establecimiento del flujo de caja, proyectándolo durante la vida útil del proyecto. Para determinar los ingresos y egresos se utiliza la información obtenida en el estudio de mercado, técnico, administrativo y legal, dado a que de ellos se derivan los ingresos, egresos e inversiones.

3.6.2.1. Proyecciones de ingresos.

Córdoba, M. (2006) explica que “las proyecciones de los ingresos financieros obedecen a otras variables adicionales, tales como la colocación de excedentes de caja en el mercado financiero, lo cual genera intereses y rendimientos que sirven para aumentar los ingresos del proyecto” (p.195). Así que podemos clasificar los ingresos como:

La Administración de pequeños Negocios recomienda las previsiones de ventas o proyecciones como parte del proceso de solicitud de préstamo. Las proyecciones de ventas también permiten la comercialización y otros departamentos funcionales para crear sus

presupuestos y planificar proyectos. Las proyecciones de ventas favorables podrían interesarles a los posibles inversores, aumentando el valor para los accionistas.

Tabla 6

Tipos de ingresos del proyecto.

Ingresos de Operación	Este tipo de ingresos está proyectado en base a la información de las variaciones de la demanda, del precio de los productos previstos en los estudios de mercado y se presentan la estimación de los costos ingresos por venta anual.
Ingresos no operativos.	Se pueden definir como todos los ingresos que no podrían asociarse a las operaciones normales del negocio, entre los más comunes, la colocación de activos financieros, venta de activo fijo, activos de inversión entre otros.
Ingresos de capital.	Son todos los aportes que han fijado los inversionistas, la disposición de capital, estas se suman y se obtiene el capital anual durante la vida estimada del proyecto.
Ingresos totales.	Estos se calculan sumando todos los ingresos anuales de la proyectados de la inversión, para evaluarse con los términos reales del valor presente neto del proyecto, esto para conocer si existe un superávit o déficit, de la diferencia entre los ingresos y costos totales.

Fuente: Córdoba, M. (2006).

3.6.2.2. Proyecciones de los egresos.

Córdoba, M. (2006) explica que “Aquí se presentan la secuencia de los egresos previstos a partir de la fase de ejecución del proyecto. Para ello se toma como base el calendario de las inversiones contempladas y las previsiones para la vida útil del proyecto” (p.197).

3.6.3. Flujo de caja

Sapag, N. y Sapag, R. (2008) el Flujo de caja es un elemento fundamental dentro de la evaluación de proyectos, dado a que significa medir la capacidad de generar ingresos a lo largo del horizonte de vida, tomando en cuenta todos los elementos de los estudios previos.

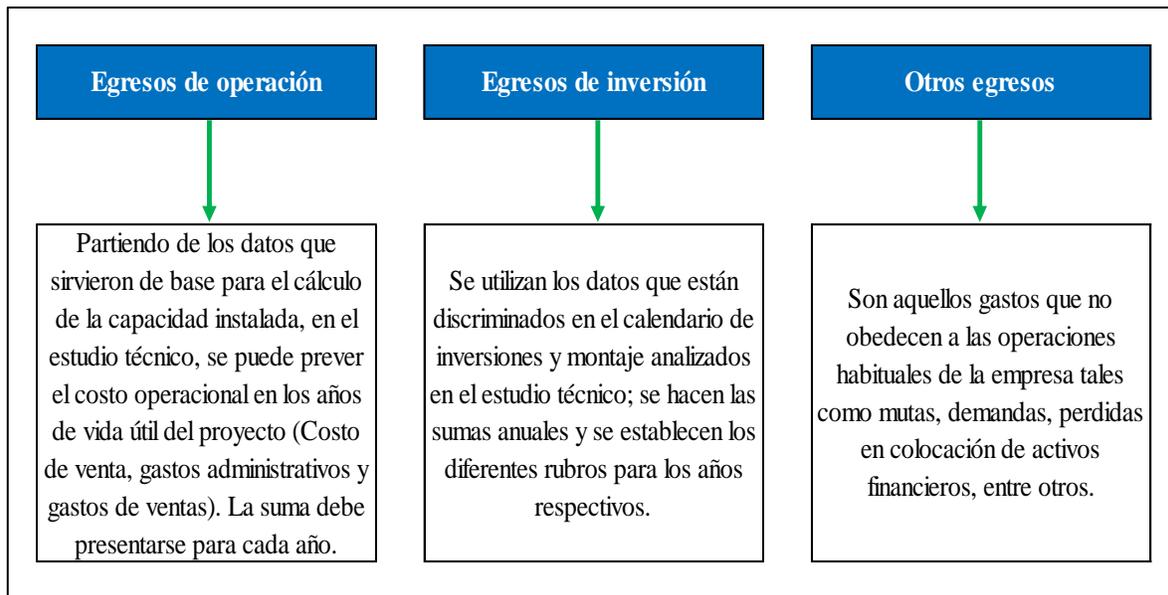


Figura 8. Tipos de egresos del proyecto. Fuente: Córdoba, M. (2006).

3.6.3.1. Flujo de caja del inversionista.

Sapag, N. y Sapag, R. (2008) Explican que el flujo del inversionista no es más que medir el rendimiento obtenido sobre los recursos propios, agregando el efecto del financiamiento para poder incluir el impacto del apalancamiento de la deuda.

Sapag, N. (2011) plantea que “la rentabilidad del inversionista se calculará comparando la inversión que el deberá financiar con el remanente del flujo de caja que queda después de servir el crédito; es decir, después de pagar los intereses y amortización de la deuda” (p.257).

Este flujo de caja es la variación de capital procedente de la diferencia entre las entradas y salidas de efectivo procedentes de inversión en instrumentos financieros, generalmente deuda a corto plazo y fácilmente convertible en liquidez.

Estructura de flujos de caja

Tabla 7
Estructura del flujo de caja puro

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO
Ingresos afectos a Impuestos
- Egresos afectos a Impuestos
- Gastos no Desembolsables
= Utilidad Antes de Impuestos
+ Ajustes por gastos no Desembolsable
-Egresos no afectos a Impuestos
+ Beneficios no afectos a Impuestos
= Flujo de Caja

Fuente: Sapag, N. y Sapag, R. (2008).

Para construir un proyecto de inversión y calcular su flujo de caja, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Etapas del proyecto de inversión en el que se desea calcular el flujo de caja.
- La información que se desea obtener al evaluar el proyecto.
- El objetivo que se persigue al invertir los recursos.

La evaluación de un proyecto busca determinar la rentabilidad de la inversión en éste, a través de la determinación de la tasa de descuento empleada para actualizar los flujos de caja.

Tabla 8
Estructura del flujo de caja del inversionista y capacidad de pago.

FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA
Ingresos afectos a impuestos
(-) Egresos afectos a Impuestos
(-) Gastos no desembolsables
(-) Intereses de la deuda
(=) Utilidad antes de impuestos
(-) Impuestos
(=) Utilidad despues de impuesto
(+) Ajustes por gastos no desembolsable
(-) Amortizacion de la deuda
(-) Egresos no afectos a impuestos
(+) Prestamo
(+) Beneficios no afectos a impuestos
(=) Flujo de caja
FLUJO DE CAJA PARA MEDIR LA CAPACIDAD DE PAGO
Ingresos afectos a impuestos
(-) Egresos afectos a Impuestos
(-) Gastos no desembolsables
(-) Intereses de la deuda
(=) Utilidad antes de impuestos
(-) Impuestos
(=) Utilidad despues de impuesto
(+) Ajustes por gastos no desembolsable
(-) Amortizacion de la deuda
(-) Egresos no afectos a impuestos
(+) Prestamo
(+) Prestamo
(=) Flujo de caja

Fuente: Sapag, N. y Sapag, R.. (2008).

3.6.4. Financiamiento

Sapag, N. (2011) expresa que el financiamiento tiene un efecto negativo y positivo, negativo en las utilidades y positivo para efectos de impuestos, esto quiere decir que genera lo que llamamos escudo fiscal o ahorro tributario al reducir las utilidades contables que sirven de base imponible para calcular el impuesto.

3.6.4.1. Efectos de la Financiación

El efecto del financiamiento se puede ver en los costos y en los ingresos, haciendo que el flujo neto de caja varía en dependencia de su uso o no.

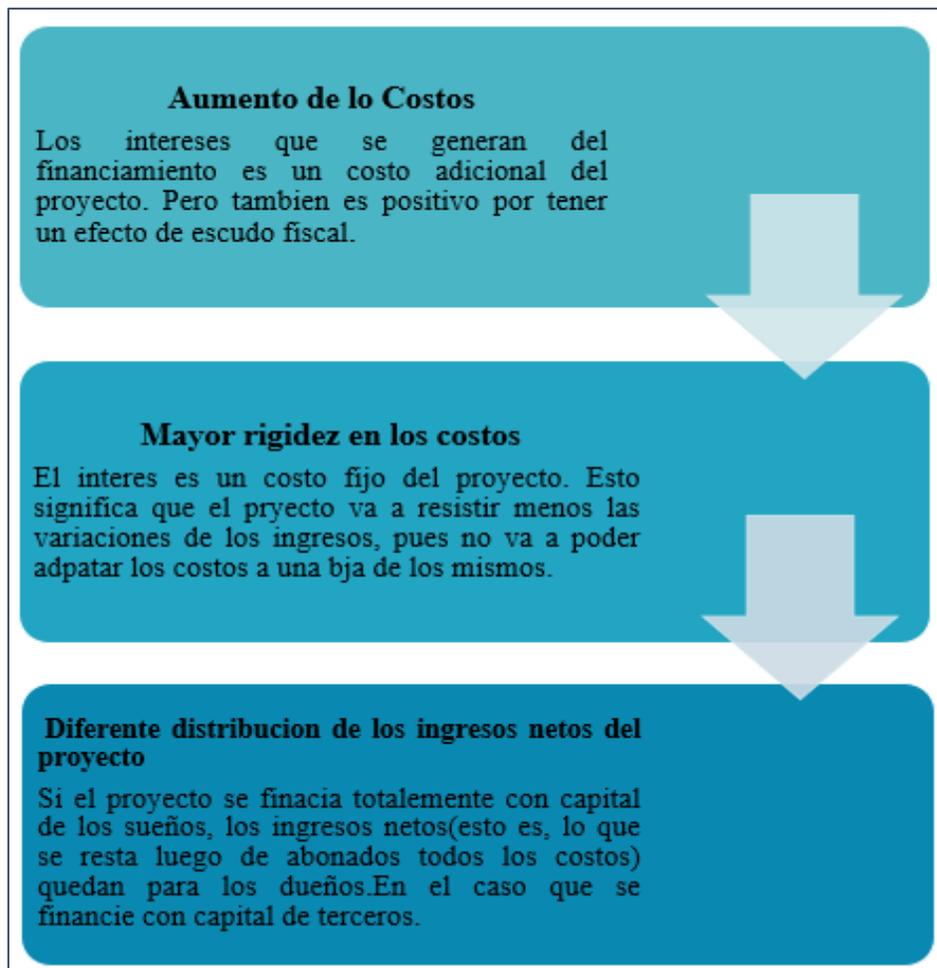


Figura 9. Efectos del financiamiento en los proyectos. Fuente: Córdoba, M. (2006).

3.6.5. Estructura y fuente de financiamiento

Es necesario definir como se estructura y de donde proviene el financiamiento cuando se habla de un proyecto, tomando en cuenta el origen, cronologías o periodos de tiempos, y la participación de las fuentes de financiamiento total del proyecto.

A continuación, se mostrará en la siguiente figura.

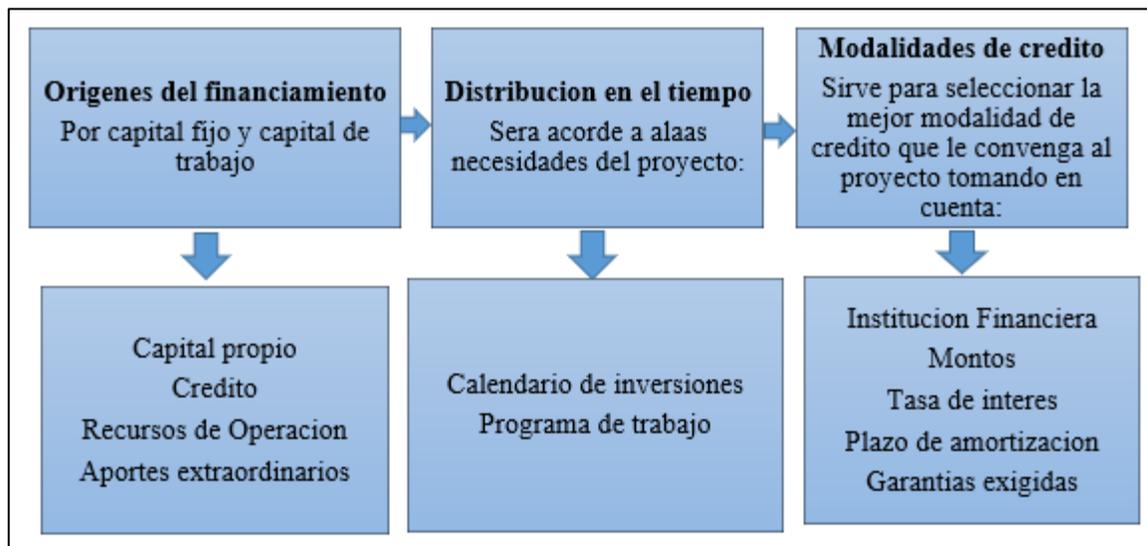


Figura 10. Fuentes de financiamiento. Fuente: Córdoba, M. (2006).

3.6.6. Depreciación

Sapag, N. y Sapag, R. (2008) Los gastos por depreciación en la estructura financiera no representan salidas de efectivo, sino que es un gasto meramente contable para efectos de impuestos, en los estudios de viabilidad se acepta la convención de que es suficiente aplicar el método de línea recta sin valor residual.

Existen varios métodos para el cálculo de la depreciación, lo cuales son:

- Método de línea recta: Proporciona el mismo importe de gasto por depreciación en cada año de vida útil del activo.
- Método de unidades de producción o unidades producidas: Asigna el mismo importe de gasto por depreciación a cada unidad producida, con base en el

tipo de activo para expresarlo ya sea en horas, kilómetros conducidos o cantidad producida.

- Método doble saldo decreciente: Estipula un gasto periódico, decreciente durante la vida útil esperada del activo.

3.7. Indicadores financieros

Sapag, N. y Sapag, R. (2008) mediante la evaluación de los indicadores financieros se compararán los beneficios proyectados, de modo que se pueda tomar “una decisión de inversión, aplicando técnicas de medición de la rentabilidad de un proyecto, apoyándose de las matemáticas financieras por que toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo para poder comparar una rentabilidad esperada”.

3.7.1. Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

Baca, G. (2010) para llevar a cabo un proyecto se requiere de capital, “este capital puede provenir solo de socios inversionistas o de terceros como; bancos y otras empresas asociadas, estas aportaciones tienen un costo, mediante el cálculo de la TMAR se puede conocer el costo cuando hay una mezcla de capitales”.

$$TMAR = i + f + if$$

Dónde: $i = \text{premio al riesgo}$

$f = \text{inflacion}$

Es de suma importancia para el inversionista poder determinar su tasa mínima de rendimiento aceptable, para esto se debe de tomar en cuenta la inflación y la prima al riesgo, sen muchos casos se ha comparado la TMAR con los rendimientos que ofrecen los bancos por un certificado de depósito, esto no es del todo valido puesto que el efecto inflacionario crece aún más que la tasa de rendimiento que generan los certificados de manera que ese rendimiento no permite que el poder adquisitivo del inversionista se mantenga y crezca en el

tiempo, es por ello que como referencia para el cálculo de la TMAR se debe de tomar en cuenta el efecto inflacionario.

Baca, G. (2010) la prima al riesgo se considera como la tasa de crecimiento real del dinero invertido una vez que se compensaron los efectos inflacionarios entre un 10 y 15%, esto no es del todo cierto dado a que se debe de tomar en cuenta el riesgo en el que se incurre al realizar la inversión.

3.7.2. Costo de capital promedio ponderado (WACC)

Sapag, N. y Sapag, R. (2008) el costo de capital corresponde a aquella tasa que se utiliza para determinar el valor actual de los flujos futuros que genera un proyecto y representa la rentabilidad que se le debe de exigir a la inversión por renunciar a un uso alternativo de los recursos en proyectos de riesgos similares (p.344).

Sapag, N. (2011) cuando el proyecto se financia con deuda y con aportes propios, la tasa de descuento se debe de calcular como un costo ponderado de capital entre ambas fuentes de financiamiento. Al ir amortizando la deuda, cambia la estructura de capital, por lo que se deberá calcular la tasa ponderada individualmente para cada uno de los periodos, aunque el costo de la deuda y el patrimonio se mantenga en el tiempo (p.378).

El costo de capital promedio ponderado está dado por:

$$K_a = (W_i \times K_i) + (W_s \times K_s)$$

Donde:

W_i = Proporción de la deuda a largo plazo en la estructura de capital.

W_s = Proporción de capital propio en la estructura de capital.

K_i = Costo de la deuda.

K_s = Costo del capital propio

3.7.3. Valor presente o actual neto (VAN o VPN).

Baca, G. (2010) define que el valor presente neto es “sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en término de su valor equivalente en este momento o tiempo cero” (p.182).

El VPN toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo y se conoce descontando los flujos de efectivo a una tasa de descuento (WACC), por medio del VPN se puede medir el rendimiento de una inversión, los proyectos con menores rendimientos no son tomados en cuenta por los inversionistas por lo que a una empresa en marcha le disminuye su valor pasara lo contrario con aquellos proyectos que generen un mayor rendimiento.

El valor presente neto se utiliza como criterio para la toma de decisión de aceptación o de rechazo, tomando en cuenta los siguientes criterios:

Se considera que si es mayor a cero se acepta puesto de que esto indica que se están generando valor por encima de la inversión descontada a valor presente.

3.7.4. Tasa interna de retorno (TIR).

Gitman, L. y Zutter, C. (2012) la tasa interna de rendimiento o retorno (TIR) es la tasa de descuento que iguala el VPN de una oportunidad de inversión a 0 (es decir que el valor presente de las entradas de efectivo es igual a la inversión inicial); es la tasa de rendimiento que ganara la empresa si invierte en el proyecto y recibe las entradas de efectivo esperadas.

En el caso de la TIR los criterios de decisión son los siguientes:

- Si la TIR es mayor que el costo de capital, se acepta el proyecto.
- Si la TIR es menor que el costo de capital, se rechaza el proyecto.

3.7.5. Razón beneficio costo (RBC)

Córdoba, M. (2006) “la razón beneficio costo, también llamada índice de productividad, es la razón presente de los flujos netos de la inversión inicial (...). Si la razón beneficio costo es mayor a 1 se acepta el proyecto” (p.240).

$$RBC = \frac{\sum vp \text{ Ingresos netos}}{\text{Inversión inicial}}$$

Para el cálculo de la relación beneficio costo se utilizan los flujos descontados que se utilizaron para el cálculo del VPN.

3.7.6. Periodo de recuperación

Gitman, L. y Zutter, C. (2012) los periodos de recuperación se usan comúnmente para evaluar las inversiones propuestas. El periodo de recuperación es el “tiempo requerido que una compañía recupere su inversión inicial en un proyecto, calculado a partir de entradas de efectivo (...), Para un flujo mixto de entradas de efectivo, las entradas de efectivo anuales deben sumarse hasta recuperar la inversión inicial” (p.364).

Si el periodo de recuperación de la inversión es menor que el periodo de recuperación máximo aceptable, se acepta el proyecto.

Si el periodo de recuperación de la inversión es mayor que el periodo de recuperación máximo aceptable, se rechaza el proyecto

IV. Preguntas directrices

- ¿Cuáles son los factores de mercado que afectan en la compra de una máquina flexográfica para la empresa Etimaquinarias S.A. para los años de 2020 a 2024?
- ¿Cuáles son los aspectos técnicos a considerar para el reemplazo de la máquina flexográfica en la empresa Etimaquinarias, S.A. en el periodo 2020 a 2024?
- ¿Cuáles son las normas jurídicas que inciden en la adquisición de la máquina flexográfica?
- ¿Cuál sería el método de costos usado en la producción de etiquetas elaboradas por la máquina flexográfica en la empresa Etimaquinarias, S. A.?
- ¿Es viable financieramente la adquisición de la máquina flexográfica para la empresa Etimaquinarias, S.A. en el periodo 2020 al 2024?

V. Operacionalización de variables

Objetivos	Variabes	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Items
Elaborar un estudio de mercado para la adquisición de la maquina flexográfica en la empresa Etimaquinarias, S.A. en el periodo 2019 al 2024	Estudio de mercado	Según Sapag, N. y Sapag, R. (1989) definen “el análisis y determinación de la oferta y demandad o de los precios del proyecto. Muchos costos de operación pueden preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y procedimientos que se utilizaran como estrategia comercial” (p.31).	El análisis de Mercado es de vital importancia dado que inciden de manera directa en la evaluación financiera del proyecto para poder tomar una decisión de aprobación o rechazo del reemplazo de la máquina flexográfica.	El análisis de Mercado es de vital importancia dado que inciden de manera directa en la evaluación financiera del proyecto para poder tomar una decisión de aprobación o rechazo del reemplazo de la máquina flexografica	Anexo # 4 Anexo #5 Anexo #6
Conocer los aspectos técnicos de la maquina flexográfica y el acondicionamiento de esta, en la empresa Etimaquinarias, S.A. en el periodo 2019 al 2024	Estudio técnico	Baca, G. (2010) define como objetivos del estudio técnico los siguientes: “Verificar la posibilidad técnica de la fabricación de producto que se pretende y analizar y determinar el tamaño, la localización, los equipos, las instalaciones y la organización óptimos requeridos para realizar la producción	El estudio técnico es importante ya que brinda información del acondicionamiento de la maquina flexográfica, además, aspectos relevantes acerca de los costos en los que se incurrirá un proyecto	Localización Tamaño Modelo de la maquina Capacidad Materia prima e insumos. Procesos	Anexo #1 Anexo #2 Anexo #8
Identificar las normas jurídicas que inciden en la empresa Etimaquinarias, S.A. para la adquisición de la maquina flexográfica en el periodo 2019 al 2024. (estudio jurídico).	Normas jurídicas	Sapag, N. (2011) expresa que: Por la viabilidad legal de un proyecto se determina la existencia o inexistencia de normas que pudieran restringir la realización del negocio o condicionar su materialización al cumplimiento de algunos requisitos mínimos para poder implementarlo	Las Normas Jurídicas son importantes, para la creación de nuevos proyectos cuando se ve afectada la parte tributaria.	Código tributario. Sistema arancelario centroamericano. Código del trabajo. Ley de seguridad social. Código de comercio de Nicaragua. Ley de Arbitrio Municipal.	Anexo #7

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Items
Analizar la estructura del método de costos aplicado para la producción de etiquetas elaboradas por la maquina flexográfica en la empresa Etimaquinarias, S. A	Estudio de costo de producción	Rojas, R. (2007). Menciona que “es un sistema de información, con el cual se determina el costo incurrido al realizar un proceso productivo y la forma como se genera este en cada una de las actividades en la que se desarrolla la producción” (p.9).	El estudio de costo de producción es de vital importancia para su respectiva asignación de costo en las ordenes de producción de etiquetas flexográficas	Materiales Directos Mano de obra directa Costos indirectos de fabricación	Anexo #3
Analizar la viabilidad financiera del proyecto de reposición de la maquinaria flexo grafica en la empresa Etimaquinarias, S.A. en el periodo 2019 al 2024	Estudio financiero	Ochoa, S. (2009) define las finanzas como “la rama de la economía que se relaciona con el estudio de las actividades de inversión tanto en activos reales como en activos financieros y con la administración de los mismos” (p. 6).	El estudio financiero suministra información para poder elaborar de manera clara y concisa los indicadores financieros.	Ingresos Egresos Flujos de caja Depreciación	Anexo # 17 Anexo #18 Anexo #19

VI. Diseño metodológico

El diseño metodológico es el conjunto de métodos que se utilizan para recolectar y analizar las variables que se especifican en un problema de investigación.

La investigación se está realizando en la empresa “Etimaquinarias, S.A.” en el periodo 2020-2024, que se encuentra ubicada en Managua.

6.1. Enfoque de la Investigación

En el presente trabajo, el enfoque de investigación se definió como cualitativo con lineamientos cuantitativos, en cuanto al aspecto cualitativo se obtendrá información en donde se verifique como ocurren los procesos en las diferentes entidades con respecto a la elaboración de etiquetas, y diferentes maquinas flexográficas.

En relación al segundo enfoque, se analizará toda la información recopilada de los estudios de mercado, estudio técnico, estudio legal, estudio de costo y mediante el estudio financiero que nos permitirá tener una perspectiva clara y concisa para la toma de decisión de dicho proyecto de forma positiva o negativa.

6.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación realizada es descriptiva y documental ya que se iniciará con teorías recopilada de diferentes fuentes bibliográficas para poder entender e interpretar de manera concisa la creación de este proyecto.

También la presente investigación es de campo, porque se realizó recopilación de información de las diferentes empresas de producción de etiquetas flexográficas, mediante diferentes instrumentos aplicados, los cuales son: entrevistas, cotizaciones, encuestas, guías de observación y estrategias que implementan los diferentes competidores, de esta manera evaluar resultados y determinar la ejecución del proyecto.

Se le hizo entrevista al supervisor de producción y a los operarios para recopilar información de la maquina flexográfica, también en su entorno y tener una perspectiva más clara de las altas y deficiencias existentes de la Empresa “Etimaquinarias, S.A.”

6.3. Población y muestra

En el caso de la población está orientada a la empresa “Etimaquinarias, S.A.” ubicada en la ciudad de Managua, además, de los diferentes competidores entre ellos: Etiroll, S.A. Finotex, S.A. Etiplast, S.A.

De tal manera que el muestreo se aplicó a la población total, por medio de entrevistas, guías de observación, cotizaciones, guías de revisión documental. La muestra y datos de la investigación fueron recopilados de las diferentes entrevistas, al personal encargado del uso de la maquina a reemplazar, además de diferentes empresas que suministran etiquetas adhesivas flexográficas para la obtención de los datos para el estudio de mercado y técnico, esto con la finalidad de evaluar financieramente el reemplazo de la maquina flexográfica.

6.4. Métodos y técnicas de recolección de datos

Entrevista

Se realizaron entrevistas al supervisor y operarios de la empresa con el objetivo de conocer los aspectos técnicos de la Maquina flexográfica, analizar la estructura del método de costos aplicado para la producción de etiquetas elaboradas por la maquina flexográfica en la empresa y el acondicionamiento de esta, en la empresa Etimaquinarias S.A.

Guías de observación

Estas guías son para conocer el entorno de la empresa, parte del estudio técnico de la máquina, también con el objetivo de analizar la estructura del método de costos aplicado para la producción de etiquetas elaboradas por la maquina flexográfica, además se realizaron guías de observación para conocer los diferentes competidores a nivel nacional.

Análisis económico de ofertas

Se realizaron consultas a los proveedores internacionales y nacionales con el objetivo de comparar precios de los diferentes proveedores.

Guía de revisión documental

Esta tiene como objetivo identificar las normas jurídicas que inciden en la empresa Etimaquinarias, S.A. para la adquisición de la maquina flexográfica en el periodo 2020 al 2024.

6.5. Instrumentos

Las entrevistas están dirigidas al supervisor de producción junto con los operarios de la Empresa “Etimaquinarias S.A.” que tiene como propósito de recaudar información sobre los diferentes procesos existentes en el área, como se llega a un producto terminado siguiendo una secuencia de pasos, el cual nos damos cuenta con las entrevistas realizadas las diferentes deficiencias encontradas en la empresa “Etimaquinarias S.A.”

Entrevista dirigida al supervisor y operarios de la maquina flexográfica actual, con el objetivo de conocer los diferentes aspectos técnicos y económicos en el proceso de la producción de las etiquetas flexográficas, además de conocer su funcionamiento e importancia de reemplazar y los diferentes materiales que se utilizan en todo el proceso.

Las guías de observación se realizaron con el objetivo de conocer los diferentes precios que ofrecen los principales competidores nacionales en la producción de etiquetas flexográficas, además de conocer la demanda y oferta mediante el estudio de mercado, lo que facilita la obtención de información para la evaluación del proyecto.

Análisis económico de ofertas, se realizaron cotizaciones por medio de correo electrónico con proveedores del extranjero con el fin de conocer las alternativas para reemplazar la máquina actual que cumpla con las características necesarias para el proceso de producción de etiquetas flexográficas.



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Departamento de Contaduría Pública y Finanzas



La guía de revisión documental, se solicitó información sobre la base legal que debe cumplir la empresa Etimaquinarias, S.A, para poder operar como empresa en la elaboración de etiquetas flexográficas.

VII. Análisis de resultado

7.1. Generalidades de la empresa Etimaquinarias, S.A

7.1.1. Descripción de la empresa.

Etimaquinarias, S.A. tiene experiencia en la fabricación de una amplia gama de etiquetas, cintas adhesivas impresas y maquilados, ofreciendo soluciones integrales de identificación y etiquetado, de la mano con sistemas de facturación e inventarios que pueden adaptarse a cualquier tipo de negocio que ofrezcan producto o servicios y deseen controlar sus ventas y almacenes.

Se cuenta con una cartera de más de 1,000 clientes que son líderes en su rama, como lo son, agroindustria, autoservicio, tiendas de departamentos, farmacéutico, químico, industrial, ganadero, mensajería, productos de consumo masivo, textil, y alimenticio. Somos distribuidores de las marcas más reconocidas mundialmente en equipos de impresión por transferencia térmica, aplicación automática para líneas de producción y programas de diseño de etiquetas de códigos de barra, lectores de códigos de barras, marcadoras de precios, y una gran variedad de productos y sistemas de empaque.

En Etimaquinarias, S.A. se trabaja con tecnología de vanguardia y personal altamente calificado dentro de los procesos de producción. El entrenamiento que cada operador recibe dentro del país es intensivo, formando así un experto en sus actividades específicas. Esto garantiza que el cliente reciba el producto con la calidad y características que ha contratado.

7.1.2. Misión.

Construir relaciones de largo plazo, confiables y rentables a los clientes que se basa en la calidad de los productos y un servicio excelente; comprometidos nos integramos a su cadena de suministro de etiquetas, para crecer se almacena la red de relaciones que hemos construido.

7.1.3. Visión.

Ser una empresa líder en el mercado local con productos de alta calidad, ya sea fabricados en nuestra planta o materiales importados para distribuir, así como sistemas con un excelente soporte técnico; asegurando precio razonable, buen servicio y una gran atención para los clientes.

7.1.4. Valores.

Los valores de la empresa Etimaquinarias, S.A. son:

- Honradez
- Ética
- Integridad en nuestros servicios.
- Trabajo en equipo.
- Profesionalismo.
- Alta calidad.

7.1.5. Historia de la empresa Etimaquinarias, S.A.

Etimaquinarias, S.A. nace en 1960 como representante de casas extranjeras en la línea de maquinarias pesadas. Posterior a una transformación y diversificación en el negocio, en el año 1991 la empresa incursiona en el campo de la importación y distribución de sistemas de etiquetado. Poco tiempo después bajo la premisa del continuo mejoramiento en sus servicios, se dirige hacia un mercado global enfocado en las soluciones integrales, llevando a la empresa a la comercialización de nuevas líneas de producto.

Para el año 2004, Etimaquinarias, S.A se incorporó a otros giros de negocios que fortalecen su poderío en el mercado y le permite posicionarse como empresa destacada y con fuertes lazos comerciales, para este tiempo el abanico de soluciones permite a sus clientes tener acceso a una gran gama de productos.

Dentro de los productos más cotizados son: impresoras código de barras de marcas diferentes, scanner, puntos de ventas, recolectores de datos, impresoras de recibo, caja de efectivo, sellos térmicos de PVC para envase, rodillos de tinta y etiquetas para ropa. Así mismo cuenta con un departamento de maquilados de etiqueta y un departamento de desarrollo de software.

A mediados del 2005 la empresa incorpora una fábrica de etiquetas autoadhesivas de alta calidad e incursiona en un mercado que hasta ese momento no se manejaba localmente. Con esta importante inversión, Etimaquinarias, S.A. brinda a sus clientes un producto de excelente calidad, a menor tiempo de entrega y con precios significativamente reducidos.

Actualmente la empresa se encuentra en constante evolución y cambio, permitiendo una mejora continua para la satisfacción de nuestros clientes.

7.2. Estudio de mercado

El estudio de mercado es uno de los estudios más importantes, que debe realizarse para la evaluación de un proyecto. En este estudio se analiza el mercado o entorno del proyecto, la demanda, la oferta dentro de la cual se estudia el producto, el precio, en cuanto costo-beneficio que cada una de estas variables pudiesen tener sobre la rentabilidad del proyecto.

Con un mercado potencial se podrá conocer si es de vital importancia la adquisición de la nueva máquina flexográfica, en la empresa Etimaquinarias S. A. para poder determinar los ingresos que esta generaría mensualmente, para esto se evaluarán algunas variables como la demanda, oferta y precios que estas generan.

También se debe tener como base las características de la máquina con la que se producen actualmente las etiquetas, además de definir los diferentes proveedores y competidores que existen actualmente en el mercado, lo que nos brindará una mejor visión de los posibles cambios a tomar en cuenta en la adquisición de la nueva máquina, la cual es una Mark Andy 2200.

7.2.1. Oferta de etiquetas flexográficas

La flexografía es un mecanismo de impresión rotativa directa que utiliza planchas flexibles en alto relieve, que transfieren la imagen a cualquier tipo de sustrato.

Los clientes tienen a su disposición una gran variedad de etiquetas flexográficas que pueden incluir en todos sus productos comerciales, los cuales buscan el mejor precio y calidad posible de etiquetas.

El objetivo es cumplir las exigencias de los clientes diferenciando sus productos comerciales de los de la competencia y con una excelente calidad de impresión. Así mismo, las etiquetas flexográficas permiten ayudar a conseguir una original y eficiente publicidad de cada uno de los productos comerciales.

Actualmente, los competidores más destacados que ofrecen etiquetas flexográficas son tres empresas las cuales son:

7.2.1.1. Etiroll S.A

Etiroll S.A. se encuentra ubicada en Managua del BDF Altamira 1 cuadra al norte, 1 cuadra al este, con más de 6 años de experiencia. es una de las empresas que ofrecen etiquetas flexográficas entre otros tipos de servicios.

Según información obtenidas de las entrevistas realizadas al personal de Etimaquinarias, S.A. estos producen una cantidad de etiquetas similar, con la diferencia de que muchos clientes han opinado que su calidad de etiquetas es inferior a las de Etimaquinarias, S.A. a pesar de cumplir con las ordenes de producción.

La desventaja que tiene Etimaquinarias, S.A. ante este competidor es que ellos satisfacen la demanda de los clientes debido a que cuentan con máquinas tecnológicas actuales, lo que favorece que las etiquetas se elaboren en un menor tiempo, en comparación con Etimaquinarias, S.A. debido a la obsolescencia de la máquina actual ya que es del año 1970.

7.2.1.2. Etiplast S.A.

Etiplast S.A se encuentra en Managua Nicaragua en Carretera Norte km 5. Modulo G-2 Oficentro Norte en parque industrial Portezuelo Nave# 58, la cual ofrece etiqueta flexográfica limitadas.

Esta empresa únicamente representa competencia en el mercado de bajo consumo, siendo una ventaja para Etimaquinarias, SA. que vende en un mayor volumen, debido a la antigüedad de la cartera de clientes.

También según información recopilada ellos venden en volumen bajo con unidades de medidas menores de un millar, esto quiere decir que pueden vender de 100 a 900 etiquetas flexográficas, en comparación con Etimaquinarias, S.A. que venden en unidades de millares.

7.2.1.3. Finotex S.A.

Otro competidor es FINOTEX S.A cuya ubicación es de km 47.5 carretera Tipitapa-Masaya, la cual ofrece etiquetas flexográficas bajo régimen de zona franca.

De acuerdo a la información recopilada en la empresa Finotex se logró constatar que este no brinda su servicio al público en general. Estos indicaron que la única manera de vender su producto es que el cliente este bajo el régimen de zona franca o poner el producto en almacén fiscal, esto debido a que las ordenes de los pedidos se remiten a la sucursal de Honduras, para su debida cotización, para luego autorizar la orden de producción personalizada a través de la importación.

De los tres competidores ya mencionados solamente se logró determinar y localizar el precio de dos competidores, esto realizado a través de instrumentos los cuales son vías telefónicas, por correos y visitando páginas web, en donde se obtuvieron los precios de las etiquetas más demandadas a nivel del mercado nacional.

Mediante las cotizaciones obtenidas de las empresas, se realizó un gráfico comparativo de precios de las etiquetas flexográfica más demandadas en cuanto a color y tamaño, tomando en cuenta que estos precios pueden variar de acuerdo a las necesidades del cliente, que pueden ser volumen, personalización, tipo de papel, color entre otras características, lo cual no permite que los proveedores ofrezcan un precio estándar.

Sin embargo, las empresas argumentaban que para poder brindar esta información se requiere de: el diseño de la etiqueta, el tamaño, entre otras características brindadas de etiquetas para el costo de las mismas.

En el siguiente grafico se muestran los diferentes precios de etiquetas más demandadas, mediante la debida investigación realizada, el mínimo de pedidos de etiquetas son 10 millares en todos los competidores.

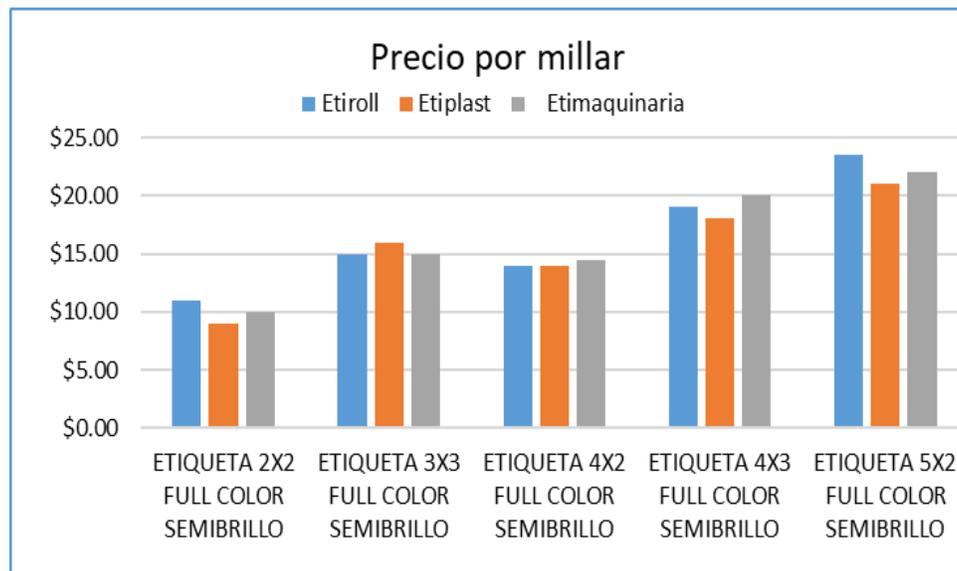


Figura: 11. Gráfico de precios de los diferentes competidores Fuente: Autoría propia.

7.2.2. Demanda de las etiquetas flexográficas.

La demanda de elaboración de etiquetas flexográfica se centra en las características del producto, los precios, su calidad, tiempo de entrega, entre otros factores.

En este caso existen competidores en el mercado con diferentes usos de tecnologías para la impresión de etiquetas flexográfica y estrategias de ventas lo cual determina la demanda de cada uno de ellos, cabe destacar que la demanda de etiquetas flexográfica es amplia en el mercado, a través de la investigación realizada se detectó que la mayoría de los competidores no dan abasto con la demanda exigida con el segmento de mercado.

La demanda de etiquetas en el mercado es muy amplia en el sector nacional:

Segmentos Atendidos:

- Tiendas de ropa.
- Cadenas de supermercados.
- Laboratorios de medicinas.
- Empacadores de camarones, langostas, etc.
- Fábricas y empacadoras de alimentos.
- Distribuidores de alimentos.
- Fábricas de embutidos.
- Tiendas de conveniencia.

7.2.3. Estrategias de venta de los competidores.

Las estrategias de venta son uno de los pilares más importantes en cualquier empresa para poder conseguir buenos resultados económicos y para crecer, con las estrategias de ventas se definen las acciones que ayudarán al crecimiento de la empresa para que ésta alcance la rentabilidad esperada.

Cada competidor, como lo es Etiroll y Etiplast se encargan de ejecutar diferentes estrategias de ventas, ofreciendo sus productos a través de sitios web, redes sociales y campañas publicitarias, estableciéndose en el mercado como los proveedores más reconocidos por ofrecer etiquetas flexográficas y otros productos para inventarios.

En el estudio se averiguo que, de los tres competidores, solamente dos hacen uso de las redes sociales, los cuales son; Etiplast y Etiroll con sus páginas en Facebook, pero carecen de actualizaciones de sus productos, poca información de los diferentes tipos de etiquetas que pueden brindar a sus clientes, lo cual es importante destacar ya que en la actualidad estos medios son muy utilizados por las diferentes clientes para realizar sus pedidos, lo cual produce un gran efecto en sus ventas.

7.2.4. Proveedores de la máquina Flexográfica.

La máquina flexográfica dada su complejidad y su funcionalidad existen pocos proveedores a nivel mundial, siendo el más importante la marca Mark Andy. (ver anexo 8)

7.2.4.1. Mark Andy



Figura:12. Máquina Mark Andy 2200. Fuente: <https://bit.ly/2PelmdP>

Mark Andy es un pionero de las artes gráficas y la industria gráfica. Como el fabricante líder mundial de equipos de impresión y acabado de banda estrecha y media, suministramos marcas líderes mundiales, incluidas las prensas de impresión Mark Andy y Presstek, las soluciones de acabado Roto Flex, así como una línea completa de consumibles y suministros para salas de prensa de Mark Andy Print Products.

Todos los productos están respaldados por el equipo de atención al cliente más grande de la industria, lo que minimiza el tiempo de inactividad y ayuda a nuestros clientes a ser rentables, eficientes y a la vanguardia de la innovación.

Esta máquina ayuda con la creciente demanda de trabajo de etiquetas autoadhesivas principalmente etiquetas de códigos de barras, etiquetas automotrices, etiquetas de alimentos y bebidas, etiquetas de cuidado personal y etiquetas de control de calidad y calibración, etc.

El punto de referencia en equipos de impresión de etiquetas con tecnologías como gestión avanzada de la tensión de la banda, casetes auto alineadores y sistemas superiores de secado y curado, la Mark Andy 2200 es una de las prensas más flexibles y productivas del mercado actual.

7.2.4.2. MachinePoint.

Es una empresa ubicada en España fundada hace más de 20 años, MachinePoint maquinaria usada es la mayor empresa europea de compra venta de maquinaria usada para las industrias de plástico, embalaje, alimentación y bebidas.

MachinePoint vende de fábrica a fábrica, lo que significa que la gran mayoría de las máquinas de segunda mano que aparecen en su sitio web se pueden inspeccionar en pleno funcionamiento. De esta forma, los clientes pueden conocer el origen de la máquina, la calidad de la misma y revisar el estado de mantenimiento.

Para ello una amplia gama de servicios son necesarios para culminar con éxito cada operación. Desde el apoyo legal y financiero, transporte y servicios de ingeniería, cobertura de seguros, etc., por nombrar sólo algunos; además de un laborioso y caro proceso para seleccionar las mejores maquinas en cada momento dado en el mercado.

7.2.4.3. Midwest Flexo

Midwest Industries ha estado sirviendo a las industrias de impresión y conversión de banda estrecha desde 1979. Se especializa en piezas de repuesto para toda la línea de máquinas de corte y rebobinado Arpeco, así como en la venta de equipos de calidad de impresión y conversión de banda estrecha de segunda mano.

7.2.5. Proveedores de troqueles

El troquel es cilíndrico y la base opuesta está hecha con un material flexible. Al contrario que en el troquelado plano, el movimiento es continuo y el registro de corte es de menor precisión.



Figura:13 Troquel Fuente: <https://bit.ly/2PzoNus>

Esto es debido a que la incidencia de las cuchillas sobre la plancha se realiza de forma oblicua a la misma.

Los embalajes fabricados en rotativo son, por tanto, aquellos que no presentan altas exigencias estructurales tales como las wrap around o algunas bandejas. Por su movimiento continuo, el troquelado rotativo consigue mayores productividades en fabricación que el plano.

7.2.5.1. Rotometrics

Ofrece una gran variedad de troqueles para la fabricación de etiquetas flexográficas, ajustándose a los estándares de calidad, entre ellas están: troqueles sólidos, troqueles flexibles y cilindros magnéticos que son los que más se necesitan para el funcionamiento de la máquina flexográfica.

Por lo tanto, es uno de los proveedores más importantes ofreciendo variedad de troqueles que integra tecnología avanzada de Electro Optic para ajustar y mejorar las tolerancias, además de mejorar la uniformidad, el AccuStar UltraFilm es un troquel de alta precisión diseñado específicamente para materiales frontales sintéticos en respaldos/liners sintéticos de calibre 92 (23 micrones).

El troquel sólido RD300 está a la altura del desafío en el corte de piezas de precisión, sustratos gruesos y películas delgadas o construcciones sintéticas.

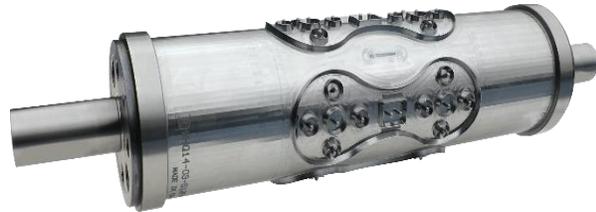


Figura:14 Troquel solido Fuente: <https://bit.ly/36y5kBc>

7.2.6. Proveedores de papel para la maquina flexográfica

Se debe tener en cuenta que este es uno de los principales materiales en la fabricación de etiquetas flexográficas, así que se deben establecer cuáles son los diferentes proveedores de este suministro, para abarcar las ordenes de producción requerida por el área de ventas.

Este sistema de impresión es directo, esto quiere decir que la plancha flexográfica una vez entintada, transfiere directamente la tinta al soporte, por ello cuando vemos esta plancha observamos que los textos de la imagen se leen al revés para que en el soporte impreso se lean correctamente.

Para este tipo de impresión, están disponibles los siguientes tipos de papel:

- Papel esmaltado
- Papel mate
- Película y papel térmico
- Transferencia térmica
- Película estándar
- Papel y película metalizada

7.2.6.1. RITRAMA

Ritrama es una multinacional italiana líder del mercado en el sector del diseño y fabricación de materiales autoadhesivos.



Figura:15. Papel adhesivo Fuente: <https://bit.ly/2rFxdZm>

La gama de productos, agrupados en cinco categorías principales – Roll Label, Graphics, Offset Sheets, Industrial y Polifibra – incluye una amplia variedad de materiales que se utilizan en múltiples sectores altamente especializados especialmente en la distribución de papeles autoadhesivos.

7.2.6.1.1. *Papeles de colores.*

La gama propone un papel no estucado libre de madera y una serie de papeles fluorescentes disponibles en muchos colores diferentes para ofrecer el máximo impacto visual. Los papeles de color se usan en etiquetas de precios para artículos de tiendas o supermercados, así como para fines publicitarios y promocionales, tales como el lanzamiento de un producto.

7.2.6.1.2. *Polipropileno standard*

Brinda soluciones de etiquetado de polipropileno disponibles en diferentes acabados y espesores para aplicaciones funcionales y estéticas. desde materiales frontales de bajo espesor, versiones ecológicas para etiquetas a corto plazo, materiales frontales con top coating, que actúan de barrera frente a plastificantes, aceite y humedad, hasta películas PP laminadas para aplicaciones especializadas.

7.2.6.1.3. *Transferencia térmica*

La impresión por transferencia térmica es una técnica popular para la impresión y el etiquetado de información variable, usados frecuentemente en aplicaciones de seguimiento y trazado, almacenamiento y logística.

Los papeles de transferencia Ritrama cumplen con las especificaciones más altas para etiquetas de números de serie y de código de barras para artefactos, equipos industriales y domésticos, herramientas manuales, piezas de repuesto, etc.

7.2.5.1.4. *Ricoh Electronics.*

Ricoh tiene una amplia gama de productos de cinta de transferencia térmica (TTR) de cera / resina y resina. Su avanzada tecnología TTR está diseñada para cumplir con los más altos estándares y lo ayudará a transmitir información de manera más clara y precisa.

El material de etiquetado térmico directo se puede hacer de dos tipos diferentes de material: papel o película (sintético).

- Base de papel
- Base de cine

7.3. **Estudio técnico**

La flexografía es un método de impresión en relieve, las áreas de la imagen que están alzadas se entintan y son transferidas directamente al sustrato. El método se caracteriza por tener placas flexibles hechas de un hule o plástico suave y usar tinta de secado rápido y con base de agua. Las tintas para flexografía son particularmente aptas para imprimir en una gran variedad de materiales, como acetato, poliéster, polietileno, papel periódico, entre otros. Por su versatilidad este método se ocupa mucho para envases.

De todas las técnicas que se utilizan para empaques, una de las más utilizadas es sin duda la flexografía, esto se debe a las ventajas que presenta para este tipo de impresión que agiliza los procesos permitiendo invertir mucho menos tiempo que en otros modelos de impresión.

Deriva de la tipografía y ocupa planchas flexibles y tintas fluidas que secan por evaporación. Las formas están hechas de caucho y fotopolímeros., y la imagen se encuentra en relieve al igual que en el sistema tipográfico.

El sistema de impresión es directo, esto quiere decir que la plancha flexográfica una vez entendida, transfiere directamente la tinta al soporte, por ello cuando vemos estas planchas observamos que los textos de la imagen están al revés para que en el soporte impreso se lean correctamente.



Figura: 16. Plancha. Fuente: Autoría propia.

Las planchas tienen un área en alto relieve que imprimen directamente sobre el sustrato con una ligera presión denominada “presión al beso”. A diferencia de las pesadas planchas metálicas empleadas por la imprenta en sistema offset, las planchas flexo gráficas son adaptables y desplazables.

Para poder realizar el método de impresión denominado como flexografía se necesitan de máquinas industriales y competentes para la elaboración de etiquetas flexográficas. En Etimaquinarias, S.A. se cuenta con una maquina flexográfica Mark Andy 2100 de 6 colores lineales del año 1970 el cual a continuación se presentará un estudio para el reemplazo de donde se evaluará los aspectos técnicos a considerar en el proyecto.

Antes de empezar es importante conocer algunas definiciones para una mejor comprensión sobre el estudio.

- La impresión es un proceso de reproducción mediante el cual se aporta tinta a un sustrato, para transmitir información (texto y/o imágenes) de forma repetitiva, utilizando un soporte que incorpora dicha información (plancha).
- La forma impresora es el material que se utiliza para transferir la tinta al sustrato y que contiene la imagen a reproducir.
- La tinta es la sustancia coloreada que se aporta al sustrato durante la impresión.
- El sustrato es el material que recibe la tinta.
- La máquina de impresión es el equipo que se utiliza para llevar a cabo el proceso.

Descripción general de la maquina impresora:

La impresora a estudio será una impresora como la de la siguiente imagen:



Figura 17. Maquina flexográfica 2100 de la empresa. Fuente Etimaquinarias, S.A.

El nuevo proyecto se basará en la experiencia en el trabajo diario realizado con una impresora flexográfica de maquina en línea que utiliza tintas en base de disolvente. Se utiliza tanto para grandes tiradas como para tiradas moderadas, pero de gran calidad. Es muy utilizada para hacer pedidos de envases flexibles que se utilizarán para contener alimentos, por lo que es muy importante mantener todas las características en orden ya que la legislación es muy exigente con cualquier producto relacionado con alimentos.

Es una máquina de impresión en línea de 6 colores de la marca Mark Andy. A continuación, se describirá en profundidad sobre la máquina partiendo del dispositivo desenrollador hasta el dispositivo enrollador, incluyendo los accesorios auxiliares.

Máquina en línea: en este tipo los grupos impresores son unidades completas situados horizontalmente uno a continuación del otro, y están impulsados por un eje de transmisión común. Estas máquinas se utilizan principalmente para la impresión de cajas plegables, cartón ondulado, bolsas y otras especialidades. La gran ventaja que tienen es que pueden imprimir por ambas caras del soporte al mismo tiempo. Pero, por otro lado, presentan la desventaja de tener grandes dificultades para mantener el registro cuando los soportes son flexibles o muy finos.

Los elementos básicos de los que está compuesta una máquina de impresión flexográfica son:

- Bandeja de tinta. Que es fuente de la tinta esta suministra la tinta al rodillo anilox.
- Rodillo Anilox. Es el encargado de dosificar la tinta, recogiendo en sus alveolos la tinta, depositando una capa uniforme de tinta sobre la plancha de impresión, dependiendo de la cantidad y profundidad de los alveolos, la tinta transferida será mayor o menor.
- Rasqueta de cuchillas. Es la encargada de eliminar los excedentes de tinta de la superficie del anilox.
- Rodillo porta clichés. Es donde se fijan los clichés o planchas de impresión. La tinta que recibe el rodillo anilox la transfiere al sustrato a imprimir. La longitud de impresión variará en función del diámetro del rodillo empleado. Las planchas suelen ser de caucho o fotopolímero.
- Sustrato. A medida que la prensa gira el sustrato avanza y va siendo impreso por el cliché.

- Cilindro de contrapresión (en nuestro caso Tambor Central): Sirve de apoyo al sustrato para que pueda recibir la impresión transmitida por la plancha de impresión. Puede ser individual en cada cuerpo impresor (cada color) o de tambor central, común a todos los cuerpos impresores.

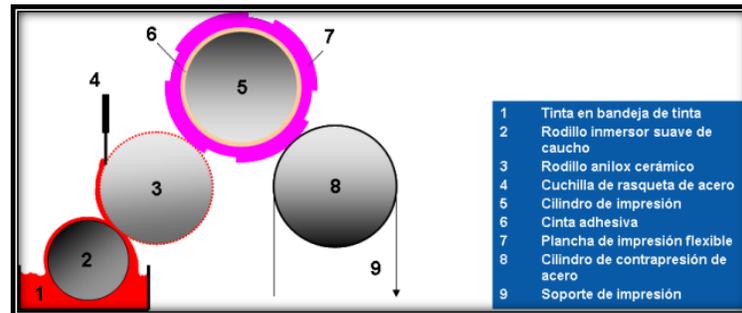


Figura:18. Esquema flexográfico Fuente: <https://bit.ly/35dyWUm>

- Datos técnicos:

Estos datos se pueden consultar en la placa de características que se encuentra en el lado inferior derecho de la máquina.

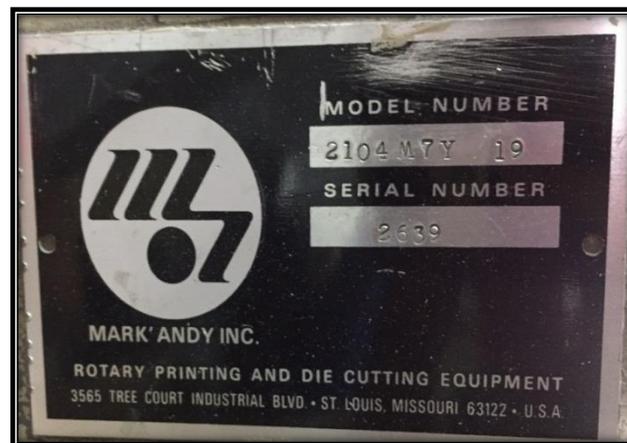


Figura:19. Ficha técnica de Mark Andy 2100. Fuente: Autoría propia.

- Capacidad:

Esta máquina tiene una capacidad de impresión máxima de 8 bobinas de papel en un día compuesto de 8 horas laborales la cual tienen un largo de 1524 metros y su ancho varia en dependencia de la etiqueta a elaborar con un mínimo de 4 pulgadas hasta 7 pulgadas. La

velocidad de la impresión depende de factores específicos como la longitud de la impresión, el dibujo, la tinta de impresión y el material de impresión.

En otras palabras, la máquina imprime un total de 1 bobinas de papel por hora equivalente a 1524 metros exactamente. No obstante, esta capacidad se puede ver afectada debido al proceso de calibrado.

El proceso de calibrado consta de una serie de pasos lo cual se explicará a continuación:

Primero: se extraen de la máquina unos cilindros llamados porta clichés que son los que llevarán adjunto las planchas flexográficas que contienen el relieve de la imagen a imprimir.



Figura:20. Porta cliché Fuente: Autoría propia.

Este proceso se hace en dependencia de los colores a utilizar, en este caso la máquina tiene un máximo de 6 colores, es decir que se pueden montar hasta 6 planchas en una misma etiqueta.

Luego de haber montado las planchas en los cilindros porta clichés se instalan en la máquina para la obtención de los colores que se ocuparán en el proceso.

Ya instalados los porta clichés se lleva a cabo la preparación de las tintas, lo cual la máquina contiene estantes donde la tinta está en constante movimiento con el fin de mezclar el diluyente con la tinta.



Figura:21. Bandeja de tinta Fuente: Autoría propia.

Antes de colocar el papel en la maquina se realiza una limpieza en los rodillos anilox, los cuales reciben una capa de tinta delgada de los rodillos porta tinta y posteriormente los rodillos anilox transfieren la tinta las planchas flexográficas.



Figura:22. Rodillos anilox Fuente: Autoría propia.

Por consiguiente, se busca el troquel adecuado para la etiqueta que se someterá al proceso y se instala en la máquina, este es el que realiza el corte a las etiquetas con las medidas adecuadas y a la vez hace la separación de una etiqueta con otra, extrayendo el desperdicio normal a un rebobinado de desperdicio.



Figura 23 Calibrado de la máquina Fuente: Autoría propia.

Ya realizado los pasos anteriores se monta el papel solicitado y se comienza a realizar pruebas para la verificación de la imagen, y así efectuar cualquier ajuste que se requiera para obtener una etiqueta de calidad.

7.3.1. Tipo de tinta que ocupa la máquina flexográfica

La máquina Mark Andy 2100 trabaja con tintas en base disolvente. Actualmente podemos considerar que el 90% de las impresiones de todo el mundo se realizan con tintas en base disolvente. Este tipo de tintas están compuestas por pigmentos, resinas, aditivos y disolventes.

Los disolventes se emplean para solubilizar las resinas sólidas de forma que se obtenga un líquido con la viscosidad apropiada para el proceso de impresión. Los disolventes pueden ser de naturaleza orgánica o agua, o una mezcla de ambos. Los requerimientos respecto del mismo son: debe disolver perfectamente a las resinas.

Debe evaporarse progresivamente con el fin de que la tinta seque sobre el soporte, pero sin que la viscosidad aumente muy rápidamente, ni se seque sobre los cilindros o rodillos, a través de los cuales se transfiere al soporte a imprimir.

- No debe deteriorar ningún elemento de la máquina.
- Debe ser compatible con el soporte a imprimir.
- Como sustrato se utilizan bobinas de papel polipropileno.

7.3.2. Tipo de papel que ocupa la maquina flexográfica

Polipropileno brillante. Cuando el trabajo requiere impresiones lustrosas con colores vivos para lograr imágenes brillantes y realistas, seleccione esta versátil película autoadhesiva de polipropileno, compatible con tintas HP de tintes y pigmentos. Produce una amplia variedad de aplicaciones para uso bajo techo o al aire libre.

Además, acelera su proceso de producción: las impresiones secan al instante, y esta película es fácil de manejar, no se corre y tiene un autoadhesivo permanente que permite un montaje seguro y fiable. Más de 35 años de duración en exhibición bajo techo, sin plastificado.

Polipropileno sintético, este papel sintético está desarrollado exclusivamente para las prensas HP Índigo. Es una superficie tratada con sustrato de polipropileno (PP) blanco de 10mil que ofrece una excelente adhesión de tinta e imágenes gráficas de alta calidad. Con un acabado antideslumbrante da vida a su gama de colores.

La fórmula única para mejorar su capacidad de plegado junto con su brillo y opacidad, este producto está diseñado para ser compatible tanto con la impresión de una sola vez como con la de múltiples fotos y su alto control estático para una fácil impresión.

Papel Semibrillo, el papel estucado es uno de los papeles más utilizados en impresión, es un papel de calidad que presenta un tacto satinado, por lo que es extremadamente liso.

Posee un gran atractivo a la hora de reproducir imágenes, ya que este tipo de papel la reproducción de los colores y la visualización de imágenes resultan excepcionales, esto debido a que su acabado es liso y menos absorbente que otros papeles permite una mejor definición.

Transferencia térmica. Ahora bien, la impresión de transferencia térmica si requiere de un ribbon (película de impresión) y aquí podemos utilizar diversos materiales como papel, polipropileno, poliéster, nylon y varios más.

Al momento de imprimir, el calor generado por el cabezal se aplica en el ribbon, transfiriendo el sustrato que este contiene (cera, cera-resina o resina) a la etiqueta para así formar el texto o imagen deseados.

El papel térmico directo, este papel no necesita ribbon para imprimir y se lleva a cabo cuando el cabezal de la impresora entra en contacto directo con la etiqueta o papel, lo que si necesitamos es un papel especial que es llamado papel térmico, el cual está compuesto por tres capas: la primera que contiene los componentes químicos que harán que el papel reaccione al entrar en contacto con el calor del cabezal, y de esta manera se plasme la imagen o texto en la etiqueta.

7.2.3. Plano funcional de la maquina flexográfica Mark Andy 2100

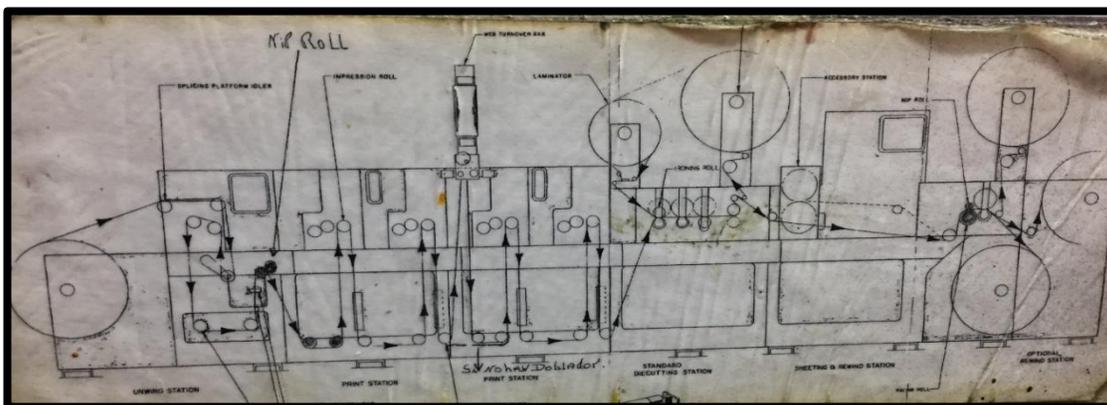


Figura 24 Plano funcional Mark Andy 2100 Fuente: Etimaquinarias S.A

Este plano muestra en general todo el proceso que realiza la maquina Mark Andy 2100 el cual a continuación se describirá de una manera más detallada incluyendo los accesorios que han sido adaptados a la máquina para una mejor calidad en su proceso productivo.

Para realizar las etiquetas personalizadas según el pedido de los clientes primeramente se busca el papel del ancho adecuado para la etiqueta a elaborar que se encuentran en un rango de 4 a 7 pulgadas de ancho y se instala en la máquina para empezar el proceso productivo, luego el papel recorre un camino de aproximadamente 1.5 metros antes de llegar a la primera plancha de tinta.

Al llegar a la primera estación de colores el sustrato recibe la tinta de la plancha el cual contiene la figura que se va a transferir. Si observamos la plancha detenidamente nos damos cuenta que las imágenes o texto están al revés con el fin de que al momento de traspasar la imagen al sustrato se lean correctamente.

Por consiguiente, ya obteniendo la primera tinta en el sustrato recorre una trayectoria de al menos 1.6 metros antes de llegar a la segunda estación de tinta, pasando por una cámara que contienen aire caliente para el secado inmediato de la tinta con el fin de que esta no se corra ni se mueva al pasar a la segunda plancha. Este proceso es continuo en las siguientes 5 estaciones de tinta tomando en cuenta la cantidad de colores que se requiera en la etiqueta.

Luego ya obtenida la imagen completa de la etiqueta con sus colores correspondientes esta pasa por un área que donde se le incorpora un papel transparente similar a la type adhesiva que se le denomina brúmala o plastificante para la protección de la imagen debido a que hay productos que son en temperaturas bajas y es necesario cubrirla con este papel.

A continuación, se dirige hacia la fase de troquelado que tiene una distancia de 2.4 metros de la última estación de tinta y su función es realizar la separación y moldura de las etiquetas la cual esta sincronizado con las planchas para la obtención de la etiqueta según la medida solicitada por los clientes.

Para finalizar el proceso la etiqueta pasa por el área de las cuchillas que tienen como función cortar el excedente de papel, que se dirige hacia un área llamada rebobinador de desperdicios que es donde se concentra todo desperdicio normal del proceso productivo de las etiquetas, al igual estas cuchillas realizan un corte separando las filas de etiquetas tomando en cuenta si en el proceso productivo van más de 1 etiqueta al paso.

Ya elaborado todo este proceso, se dirigen hacia un cilindro que acumula el total de etiquetas que se obtienen de una bobina de papel para luego pasarlas al área de rebobinado para realizar la presentación de los rollos según pedidos del cliente, estas pueden ser de 500 a 5000 etiquetas por rollos dependiendo de las medidas de las mismas.

A continuación, se presentará una secuencia de imágenes para la mejor comprensión de todo el proceso productivo de las etiquetas.

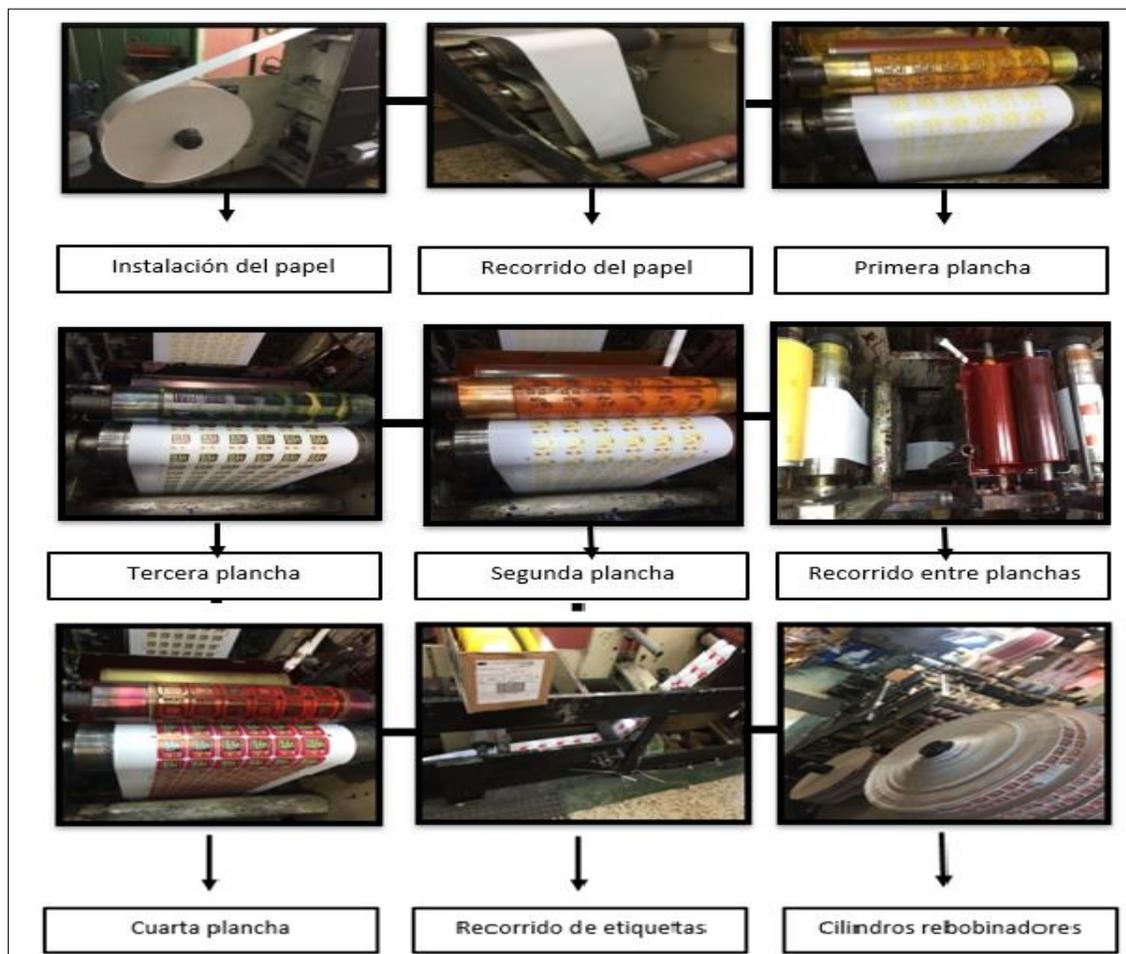


Figura 25 Proceso productivo de etiquetas flexográficas Fuente: Autoría propia

Control de tensión para el desembobinador.

La calidad óptima de etiquetas adhesivas que se imprime por el sistema de la flexografía, este se obtiene a través de un control preciso de la tensión sobre el sustrato en el proceso de impresión. En máquinas fabricadas por la Mark Andy en los modelos de los años sesenta no presenta sistemas de controles de tensión tan precisos en comparación con los modelos más recientes.



Figura 26 Unidad de control de tensión Fuente: Etimaquinarias S.A

La máquina Mark Andy 2100 no presenta controles de tensión sobre el sustrato. Para cumplir con el objetivo de mejorar la tensión en dicha máquina se implementó un controlador electrónico analógico en la estación de des embobinado de la máquina.

Contador de metraje. Es un equipo electrónico de vital importancia en maquinarias y equipos involucrados en la producción de productos en serie, tales como etiquetas, envases, fundas, papel, tela o plásticos. Permite llevar un control de la cantidad de unidades fabricadas ya sean estas discretas (como las etiquetas, las botellas, etc.) o continuas (como el metraje en los rollos de papel o tela) y detener el proceso cuando el número de estas arriba al valor especificado en la orden de producción.



Figura 27 Contador métrico Fuente: Etimaquinarias S.A

En este caso se implanto un contador de Pies de papel a la maquina Mark Andy ya que esta no contaba con uno, se realiza una conversión de metros a pies y luego se introduce en

el dispositivo para que de esta manera produzca los pies necesarios para la cantidad de etiquetas a producir.

Conversión:

PIES: METROS * PULGADAS POR METRO (39.37) / PULGADAS POR PIES (12)

Controlador de presión de eje desembobinador, este aparato es el que controla la presión que se le da a la prensa que es la encargada de sostener el papel para que este no se mueva. Esto se hace en dependencia de los troqueles y el papel a utilizar ya que su ancho varia y en ocasiones hay que ajustar el papel ya que el troquel es más ancho que el sustrato



Figura 28 Controlador de presión.
Fuente: Etimaquinarias S.A

7.2.4. Fife 500 Wed Guiding System

El Fife 500 es un sistema de guiado rentable, fácil de usar e instalar, que posee una pantalla táctil de color de operación sencilla, con íconos y textos en 16 idiomas para simplificar los procesos y reduce los tiempos de entrenamiento y capacitación del personal técnico.



Figura 29 Sistema de Procesos Fuente:
<https://bit.ly/2TTZSoU>

Además, la máquina cuenta con tecnología de punta que mejora el rendimiento, motores sin escobillas para reducir el mantenimiento y una alta velocidad de procesamiento de los núcleos que le permite adaptarse rápidamente a los cambios de banda, incluso a grandes velocidades de línea. Posee la interface Wi-Fi mediante la cual es posible monitorear y controlar todo el sistema sin necesidad de cables, desde dispositivos móviles como tabletas

o teléfonos inteligentes, ofreciendo a los convertidores la oportunidad de ingresar a la nueva era de control de red inalámbrica.

7.2.5. Variador de frecuencia Schneider Electronics.

Es un sistema para el control de la velocidad rotacional de un motor de corriente alterna (AC) por medio del control de la frecuencia de alimentación suministrada al motor. Un variador de frecuencia es un caso especial de un variador de velocidad.



Figura 30 Variador de frecuencia Fuente: Etimaquinarias S.A

Los variadores de frecuencia son también conocidos como drivers de frecuencia ajustable (AFD), drivers de CA o micro drivers. Dado que la tensión (o voltaje) se hace variar a la vez que la frecuencia, a veces son llamados drivers VVVF (variador de voltaje variador de frecuencia).

7.2.6. Tipo de impresión por trama

Las tramas son un conjunto de puntos que al distribuirse más o menos separados, crean diferentes intensidades de color, cuanto más juntos están, el color es más oscuro y cuanto más separados más claro es el color.

Los puntos de una trama están ordenados en líneas. La frecuencia de la trama es una medida que hace referencia al número de celdas, de medios tonos por línea y se expresa en una medida de líneas por pulgada (lpi). Cada calidad de papel y cada técnica de impresión tienen un lineado apropiada

Lineatura entre 65-85



Lineatura entre 133-170 lpi



Lineatura de 300 lpi



Figura 31. Impresión por trama Fuente: <https://bit.ly/2qJcgfE>

Fue un descubrimiento del ilustrador e impresor norteamericano Benjamín Day (1838-1916) desarrolló este método para reproducir las luces y sombras de una imagen fotográfica en sus impresos. Hacia 1878 Benjamín Day inventó un método para colorear dibujos que posteriormente se conoció en todo el mundo con el nombre de “Método de sombreado rápido de Ben Day”. Estas gradaciones de color en líneas y texturas eran las diferentes partes de una imagen concebidas como secciones perfiladas que podían rellenarse con pequeñas formas geométricas regulares.

En la actualidad hay tres tipos de trama principales:

Trama convencional, ordenada o de “amplitud modulada” (AM).

Trama estocástica, aleatoria o de “frecuencia modulada” (FM).

Trama híbrida (un cruce de las dos anteriores). (XM)

7.2.6.1. Trama convencional AM

En la trama convencional, los puntos se distribuyen en filas ordenadas, manteniendo siempre una distancia fija entre sí. La característica principal es que esas filas poseen ángulos para cada color y estos generan una roseta.

La medida de la cuadrícula se expresa en líneas por pulgada o LPi (line per inch), Las tonalidades (sombras, luces, medios tonos) están dadas por el cambio en el tamaño del punto variable entre el 1% y el 99%.

Cuanto más fina es la trama, mayor es el número de puntos y menos distancia queda entre ellos. Lo que nos dará una mayor definición en la impresión.

Referente a los tonos, cuanto más oscuros sean, generan puntos más grandes, mientras que las zonas de altas luces contienen puntos más pequeños. Pero la distancia entre los puntos no se varía.

Gracias a esta técnica se crea una apariencia de tono continuo donde en realidad sólo existe cuatro tonos de tintas de impresión (Cian, Magenta, Amarillo y Negro) además del color dado por el soporte.

En impresión de cuatricromía (CMYK) generalmente el ángulo de trama de cada color varía 30° evitando en la medida de lo posible la superposición de los puntos y la aparición de unas ilusiones ópticas llamadas “moiré”.

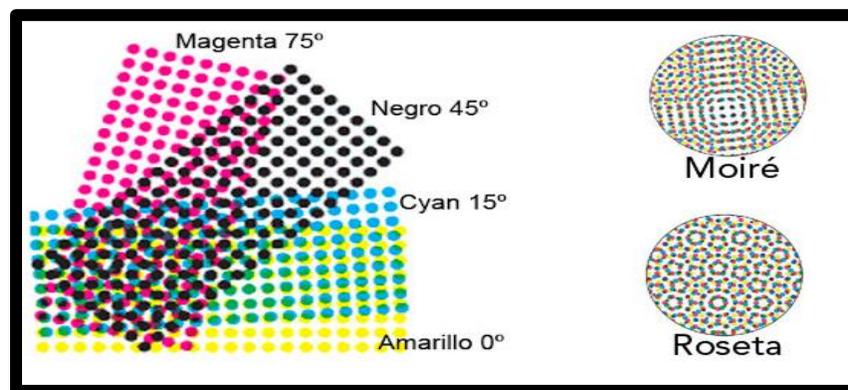


Figura 32 Trama de puntos Fuente: link <https://bit.ly/2YNkShV>

7.2.6.2. Trama Estocástica FM

Son tramas compuestas de puntos ubicados aparentemente en forma aleatoria. Este tipo de trama resuelve las limitaciones de pérdida de detalle existentes en el tramado convencional

ya que los puntos nunca son más pequeños de los que la prensa puede imprimir también se elimina el efecto Moire.

Su funcionamiento consiste en la modulación de los puntos en lugar de variar su tamaño. En el proceso FM se utilizan micro puntos (de entre 10 y 21 micras), que se agrupan en función de la densidad o del valor de los tonos de la imagen. Estos puntos se calculan y se colocan de manera precisa mediante un proceso de creación de mosaico, con la finalidad de evitar defectos en la imagen. Puesto que no hay lineatura de trama, la impresión se parece más a una imagen fotográfica que a una tramada. Este tipo de trama permite reproducir en detalle con alta fidelidad.

Las tramas FM ofrecen mejor calidad respecto que las AM, sin embargo, se deben considerar algunos inconvenientes sobre todo en tonos planos, donde resulta difícil controlar la agrupación de los puntos. Cuando los puntos entran en contacto o se superponen, pueden producirse problemas de “ruido” o moteado, Otro problema es que los micro puntos de FM no proporcionan el aumento de la densidad de tinta en la prensa, por lo que es difícil ajustar los colores o tonos.

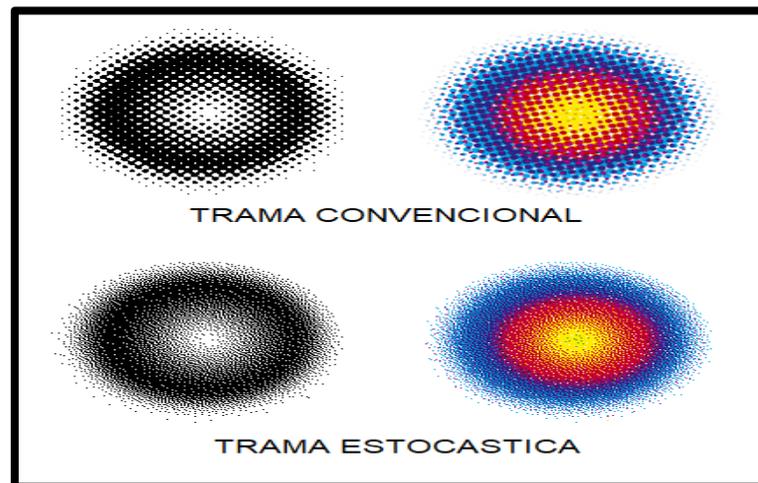


Figura 33 Tipos de tramas Fuente: Tomado de internet <https://bit.ly/35cPQCB>

7.2.6.3. Trama híbrida XM

Gracias a la gran capacidad de los equipos CTP modernos, se ha creado una trama que combina las ventajas de cada una de las anteriores, con ello se consigue una impresión de alta resolución en todos los tonos aplicando de tramas FM en las luces y sombras para reproducir los detalles más sutiles, y tramas AM en los medios tonos para conseguir degradados suaves.

La tecnología de tramado XM, calcula las zonas en donde es necesario utilizar tramas AM y FM sin intersecciones perceptibles entre los dos tipos. Las tramas XM utilizan un tamaño de punto adecuando a la prensa (los puntos nunca serán más pequeños de lo que la prensa pueda imprimir). Aunque la distribución de los puntos en las luces y sombras puede parecer aleatoria, no se trata de un auténtico tramado estocástico.

Si bien en las zonas en las que se utiliza un tramado FM se emplean puntos menores controlados según el método de tramado estocásticos, éstos quedan alineados siguiendo los ángulos de trama AM que se establecen en los tonos intermedios. El resultado es un tipo de tramado totalmente nuevo, denominado tramado de “modulación cruzada” o XM.

Dado que los puntos de FM se colocan en los ángulos de AM establecidos para los tonos intermedios, no existen intersecciones por la aplicación de las dos tecnologías. Los tonos planos se reproducen utilizando los mismos ángulos AM (ya sea en las zonas de luces, tonos intermedios o sombras). No se aprecian defectos en los degradados.

7.4. Estudio legal

7.4.1. Marco jurídico y contable.

Según inspección realizada a la empresa Etimaquinarias S.A, a través de entrevistas y revisión documental, se pudo constatar que el marco jurídico aplicado por esta empresa es el siguiente:

7.4.1.1. Ley 822, ley de concertación tributaria.

Según entrevistas realizadas en el área de contabilidad, la empresa Etimaquinarias S.A dentro de su marco jurídico aplica la ley 822 Ley de concertación tributaria, y dentro de esta se determinó que emplea lo siguientes títulos: Título I: Impuesto sobre la renta, capítulos como: capítulo II, Rentas de trabajo, en donde están estipuladas las base para los cálculos de las deducciones salariales; Capítulo III, Rentas de Actividades Económicas, para efectos del pago anual del impuesto sobre la renta.

Al igual la entidad aplica el capítulo 4, Rentas de Capital, Ganancias y Pérdidas de Capital, ya que esta afecta a la retención definitiva al alquiler del capital, así como los pagos de dividendo a los socios de la empresa.

Dentro de las entrevistas a la contadora general recalca que la entidad aplica el Título II, Impuesto al Valor Agregado, la cual tiene mucha incidencia dentro de las operaciones ya que la entidad es recaudadora del IVA.

Con respecto a la adquisición de la materia prima e insumos por medio de la importación la empresa aplica el Título III, Impuesto Selectivo al Consumo, donde se presenta todo lo relacionado respecto al proceso de afectación de este impuesto.

7.4.1.2 Ley de reformas y adiciones a la Ley No. 822, Ley de Concertación Tributaria, Ley N°. 987

La ley de reformas y adiciones a la Ley 822, Ley de Concertación tributaria, Ley 987 aprobada el 27 de febrero del 2019 y publicado en la Gaceta, Diario Oficial N°41 el 28 de febrero de 2019” también es de las leyes que influyen en el marco jurídico de la empresa, donde los principales artículos reformados que impacta en ella están, el art.24, Retenciones definitivas a contribuyentes, ya que estas sufrieron modificaciones.

También el art. 87, Alícuota al impuesto del IR a pagar sobre ganancias y pérdidas de capital, es otro de los artículos que aplicaría Etimaquinarias S.A.

El contador también mencionaba que el art. 127, Exenciones Objetivas del IVA, art. 151, alícuotas sobre bienes gravados con ISC, ya que se amplió la lista de productos gravados con ISC, y el art. 240, Impuesto de timbres fiscales, es otro de los impuestos que sufrieron modificaciones.

7.4.2. Sistema Arancelario Centroamericano

Este sistema es el que contiene las tasas aplicables a las importaciones de mercadería, en concepto del Impuesto Selectivo al Consumo (ISC) e Impuesto al Valor Agregado (IVA), establecidos en la ley 822 Ley de Concertación Tributarias, también establece la alícuota del Derecho Arancelario de Importación (DAI) que afecta a determinadas mercaderías.

7.4.2.1. Código Aduanero Uniforme Centroamericano (CAUCA).

Aprobado el 13 de diciembre de 1963 y publicado en la Gaceta No. 41 del 18 de febrero de 1966, esta ley establece las disposiciones básicas de la legislación aduanera conforme a los requerimientos del mercado común centroamericano, tomando como organismo superior la Dirección General de Aduana (DGA) según el Título III de la organización aduanera, capítulo V, De la Dirección general de Aduana.

Según entrevistas al área de importaciones esta ley es aplicada en la empresa por lo que están bastante familiarizados con la importación debido a su materia prima, aplican el Título III, de las operaciones de aduana, así también como el Título V, de la descarga Recepción y Deposito de Mercadería, donde detalla las pautas del manejo de la misma.

7.4.3. Ley que establece el Autodespacho para la Importación, Exportación y otros Regímenes. Ley No. 265

La presente Ley tiene por objeto regular los actos y formalidades que los interesados y las autoridades aduaneras deben realizar en las aduanas para la entrada o salida de mercancías al o del territorio nacional.

En Etimaquinarias según entrevistas aplicadas al área contable se cumple lo siguiente: Título II, de los Actos de Autodespacho: Capítulo I, de las declaraciones y pagos de gravámenes, Capítulo III, del reconocimiento de la mercadería; así como el Título V, De las Infracciones y Sanciones, capítulo único.

7.4.4. Ley No. 185, Código del trabajo.

Según entrevistas la contadora señala que la entidad dentro su marco jurídico también aplica la Ley No 185, Código del trabajo, la cual fue aprobada el 5 de septiembre de 1996 y aprobada en la gaceta No. 205 del 30 de octubre del año 1996. La cual hace referencia a los siguientes títulos:

Título II, Derecho Individual Del Trabajo, menciona la relación y contrato laboral que debe existir entre en empleador y el empleado; Titulo III, jornadas de trabajo, descansos, permiso y vacaciones, que establece la medición y control de los descansos y vacaciones; así como el Titulo IV, De los Salario, que menciona todo lo relacionado a los pagos de los salarios, su protección y el décimo tercer mes.

7.4.5. Ley de seguridad social, Ley No. 539.

La ley de seguridad social, ley 539, aprobada el 12 de mayo del 2005, publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 225 del 20 de noviembre del 2006”, es una de las leyes que responsabiliza a Soluciones, a aplicarla, dentro de los capítulos que aplican están Capítulo II: Vejez, Capítulo III. Muerte, Capítulo IV Riesgos profesionales, ya que la empresa tiene el deber, de asegurar a todo trabajador de su empresa, ya que, al realizar labores productivas, y de administración se pueden recibir riesgos profesiones, que la empresa se encuentra obligada a pagar, mediante el instituto nicaragüense de seguridad social.

También no se deja pasar por alto el Capítulo VI, que tiene que ver con la rama de la salud, y el capítulo VII, Subsidios de Enfermedad, Maternidad, y Riesgos profesionales.

7.4.6. Código de comercio de Nicaragua.

Etimaquinarias S.A. está constituida como una Sociedad Anónima, es por esa razón que aplican el Código de comercio vigente en el país, se da cumplimiento al arto. 118 que reconoce cinco formas o especies de sociedades mercantiles:

- 1.- Sociedad en nombre colectivo; (133 C.C.)
- 2.- Sociedad en comandita simple; (192 C.C.) 3.- Sociedad anónima; (201 C.C.)
- 4.- Sociedad en comandita por acciones; (287 C.C.)
- 5.- (Derogado por Ley Gral. de Cooperativas de 6 de Julio de 1971) Donde ella constituye el número 3, Sociedad Anónima.

También dan cumplimiento al arto. 124, que hace referencia a las escrituras de sociedad que deben contener para su validez:

- 1.- El nombre, apellido y domicilio de los otorgantes;
- 2.- La denominación y el domicilio de la sociedad;
- 3.- El objeto de la empresa y las operaciones a que destina su capital;
- 4.- El modo o forma en que deban elegirse las personas que habrán de ejercer la administración o sea el consejo o junta directiva de gobierno; cuál de ellas representará a la sociedad judicial o extrajudicialmente; el tiempo que deben durar en sus funciones, y la manera de proveer las vacantes.
- 5.- El modo o forma de elegir el Vigilante o los Vigilantes

El Capítulo V de las Compañías Anónimas, refiere en su arto 201, que la sociedad anónima es una persona jurídica formada por la reunión de un fondo común, suministrado por accionistas responsables sólo hasta el monto de sus respectivas acciones, administrada por mandatarios revocables, y conocida por la designación del objeto de la empresa.

A su vez el arto 202 menciona, que la sociedad anónima puede constituirse por dos o más personas que suscriban la escritura social que contenga todos los requisitos necesarios para

su validez, según el artículo 124. La Junta General de accionistas convocada en los términos que establezca dicha escritura, emitirá los estatutos de la sociedad.

7.4.6. Decreto Ejecutivo No. 10-91 plan de Arbitrios del Municipio de Managua.

Por ser una empresa que labora en el Municipio de Managua, está obligada a cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 10-91 plan de Arbitrios del Municipio de Managua. Donde debe de cumplir con el pago de los impuestos generados por la obtención de ganancias dentro del municipio de Managua, Impuesto Municipal sobre ingresos, aparte de otros tales como tasas por servicios y aprovechamiento, contribuciones especiales, multas, rentas, cánones, subvenciones, empréstitos, transferencia.

7.5. Análisis de los costos de producción

En la empresa Etimaquinarias, S.A. se realiza un costeo por estimaciones, similar al costo histórico, cada orden que se está elaborando se ingresa al sistema SAE y el departamento de costo es el encargado de asignarle costo por mano de obra directa, material directo y por los costos indirectos de fabricación, cada uno de estos elementos se toman de órdenes elaboradas en años pasados, ocasionando variaciones considerables en el costo de los productos terminados y por ende el costo de producción.

7.5.1. Reconocimiento de los materiales directos

De acuerdo con la entrevista realizada a los colaboradores de la empresa Etimaquinarias, S.A., ellos reconocen el material directo como el producto que está relacionado directamente en la transformación del producto entre los cuales se mencionan las bobinas o también conocidas como rollos de papel y este evaluado al costo de adquisición, se emplean remisiones como soporte de la materia prima que sale del inventario y se manda al proceso para la respectiva elaboración de la orden de producción.

El proceso de reconocimiento de la materia surge desde el momento que un determinado cliente solicita un producto con características específicas, ya sea desde el tipo de material a

utilizar, su medida, colores etc., con respecto a las medidas se tiene que tomar en cuenta la disponibilidad de troqueles existentes en la empresa, ya que si no hubiese un troquel con la medida de la etiqueta solicitada el ejecutivo de venta le ofrece una medida aproximada a la etiqueta requerida.

Por consiguiente, ya confirmadas las especificaciones de la etiqueta el departamento de ventas procede a enviar la información al área de costos quien se encarga de realizar el costeo de la etiqueta con el fin de establecer el precio de venta determinado por Gerencia para la preparación de la cotización cliente.

Para comprender un poco mejor podemos observar el siguiente flujograma

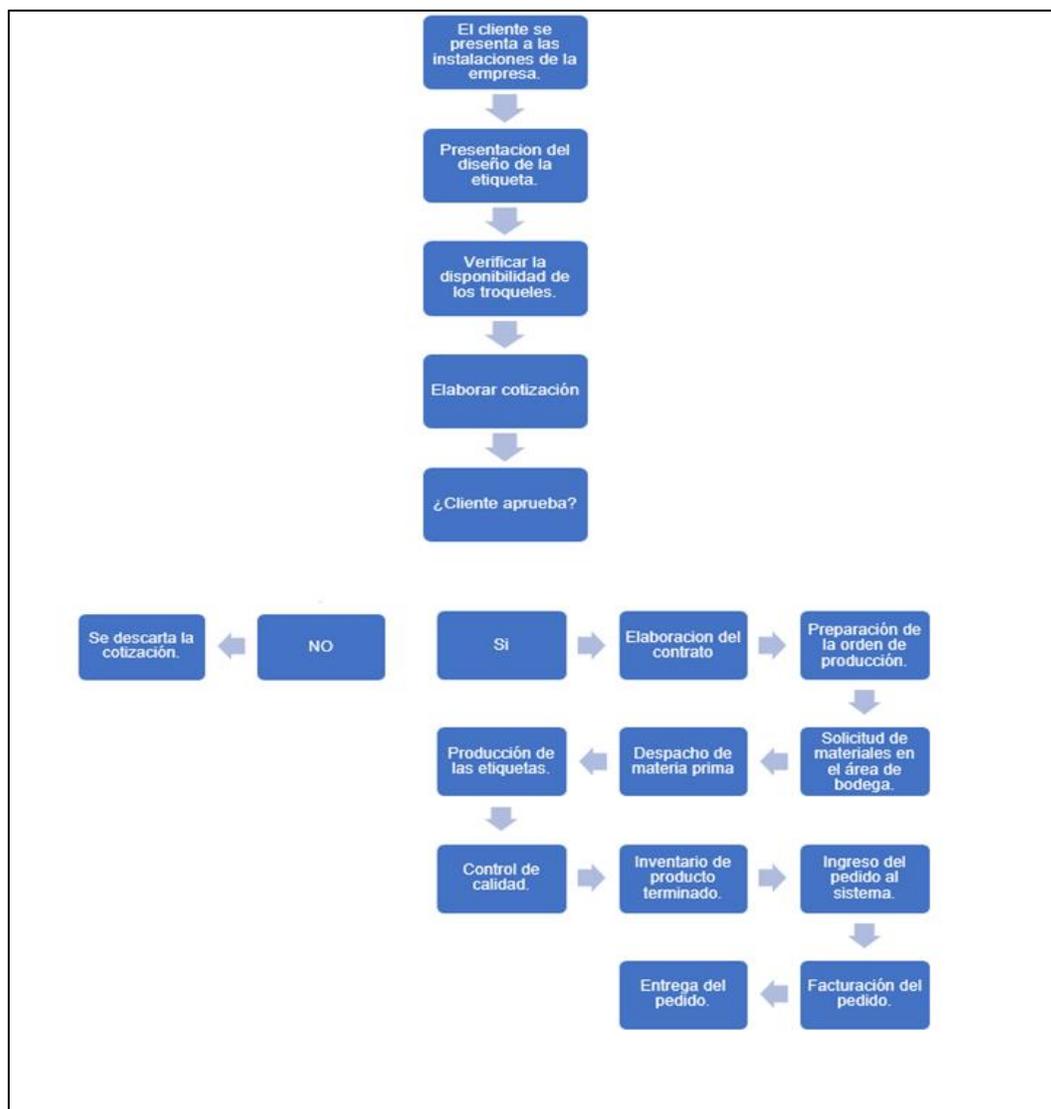


Figura 34. Flujograma de ventas. Fuente: Autoría propia.



De obtener una respuesta positiva a la cotización, se pacta un contrato por un tiempo determinado con el cliente, luego, el departamento de ventas pasa un reporte al departamento de producción donde se le menciona la cantidad de órdenes a producir además de las características específicas para cada orden de trabajo y la cantidad de millares de las mismas.

Con esto el departamento de producción elabora la remisión para la solicitud de materiales por cada pedido solicitado dirigiéndose a almacén. Una vez que el departamento de bodega recibe la solicitud de materiales, prepara la materia prima para que sea entregada a producción e inmediatamente inicie la elaboración de las órdenes de producción.

El departamento de contabilidad costos supervisa que este proceso se realice a cabalidad revisando que la mercadería entregada a producción sea la solicitada según remisión, además de la cantidad requerida, tales como los metros de las bobinas de papel teniendo en cuenta los millares a producir, el margen de desperdicio y la pérdida.

Una vez terminada la etiqueta producción hace entrega al área de almacén lo cual esta supervisado por el área de contabilidad, luego se autoriza una remisión de entrada para ingresarse al sistema y poder realizar la venta del producto terminado.

Entre los materiales directos reconocidos por la entidad se mencionan, las bobinas de papel, caracterizadas por su composición ejemplo: Papel polipropileno este material se utiliza para etiquetas adhesivas con productos que estarán en refrigeración, papel transferencia térmica ocupado para productos que estarán en temperaturas ambientes, papel térmico directo es utilizado para los rollos de facturación mencionando así que no necesita tinta para su impresión.

7.5.2. Reconocimiento de la mano de obra directa.

La mano de obra directa es la que hace capaz de transformar la materia prima en producto terminado; estas personas son los encargados de elaborar las etiquetas adhesivas y rollos de facturación los cuales pueden ser observados en variedades de productos, al igual que en la

materia prima se elaboraron encuestas basadas en el rubro de mano de obra directa en la empresa Etimaquinarias, S.A.

Entre las encuestas elaboradas al área de producción se tuvo como resultado que en la empresa Etimaquinarias S.A., se tiene clasificada la mano de obra directa y mano de obra indirecta, al igual se realizaron preguntas como, si realizaban estimaciones de las horas que se llevaba una orden de producción con el mínimo de 10 millares, a lo que respondieron que no se llevan a cabo estimaciones, teniendo deficiencia en calcular las ordenes que se pueden realizar en el día.

La empresa mide la mano de obra directa por medio de un prorratio llevando a cabo un cálculo, obteniendo un factor, tomando como base los millares producidos en el mes, proporcionando una determinada cantidad de MOD a cada orden de producción, de la misma manera se realiza la mano de obra indirecta donde incluye al supervisor de producción, así como los rebobinadores de las etiquetas, prorratiando el total entra las ordenes de producción.

En cuanto a la evaluación del aprovechamiento de los elementos del costo por parte del personal para evitar las mermas se consideran deficiente, puesto que las máquinas con las que laboran son muy antiguas por lo tanto es a menudo que se descontrolan y aflojan dando como resultado perdida de material aproximadamente del 55% del que se tenía estimado ocuparse.

7.5.3. Reconocimiento y medición de los CIF

Los costos indirectos fabriles son aquellos costos que intervienen en el proceso, pero tienen una relevancia de segundo grado. Sin embargo, son necesarias para terminar el producto terminado.

En la empresa Etimaquinarias S.A., se encuentran clasificados el material indirecto de los materiales indirectos, teniendo un excelente control de estos materiales de parte del área de almacén en compañía del área de contabilidad de costos.

Además de los materiales indirectos, se comprobó que la empresa tomo en cuenta otros elementos que se clasifican como costos indirectos de fabricación como: La mano de obra directa, la depreciación de las maquinarias, el alquiler de la fábrica, los servicios básicos, entre otros.

Con respecto a los costos indirectos de fabricación se mide sumando el total de los CIF y se proratea tomando como base los millares producidos totales y asignando un costo determinado a cada orden de producción según los millares producidos.

7.6 Estudio financiero

Una vez concluido el estudio técnico y de mercado se procedió a realizar el estudio financiero, lo cual está conformado por una serie de presupuesto partiendo de la información obtenida de la empresa.

A continuación, se reflejará las proyecciones partiendo de los niveles de venta actuales de la empresa Etimaquinarias S.A. con la maquina flexográfica Mark Andy 2100 del año de 1970.

En la tabla 11 se muestran las ventas esperadas durante los próximos 5 años de productos fabricados con la maquina flexográfica Mark Andy 2100 del año 1970

Tabla 11
Proyección de ingresos

<u>Años</u>	2020	2021	2022	2023	2024
<u>Ventas Preyectadas</u>	\$ 403,103.37	\$ 419,348.43	\$ 436,248.17	\$ 453,828.98	\$ 472,118.28

Fuente: Autoría propia

Tabla 12
Proyección de los costos de venta

ETIMAQUINARIAS, S.A.					
PRESUPUESTO DE COSTOS DE FABRICACION					
EXPRESADO EN DOLARES					
MANO DE OBRA DIRECTA	AÑO 2020	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024
Sueldos y salarios	\$ 3,959.46	\$ 4,078.24	\$ 4,200.59	\$ 4,326.61	\$ 4,456.41
Prestaciones Sociales	\$ 1,920.34	\$ 1,977.95	\$ 2,037.29	\$ 2,098.40	\$ 2,161.36
Horas Extras	\$ 467.44	\$ 481.46	\$ 495.90	\$ 510.78	\$ 526.10
TOTAL MOD	\$ 6,347.23	\$ 6,537.65	\$ 6,733.78	\$ 6,935.79	\$ 7,143.87
MATERIAL DIRECTO					
Papeles adhesivos	\$ 93,812.16	\$ 93,812.16	\$ 93,812.16	\$ 93,812.16	\$ 93,812.16
TOTAL MD	\$ 93,812.16				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION					
Alquiler de oficina y bodegas	\$ 778.39	\$ 801.75	\$ 825.80	\$ 850.57	\$ 876.09
Seguros	\$ 239.13	\$ 246.31	\$ 253.69	\$ 261.31	\$ 269.14
Servicios de agua potable	\$ 30.99	\$ 31.92	\$ 32.87	\$ 33.86	\$ 34.88
Servicios de Energia	\$ 1,197.62	\$ 1,233.54	\$ 1,270.55	\$ 1,308.67	\$ 1,347.93
Servicios de telefonico	\$ 98.81	\$ 101.78	\$ 104.83	\$ 107.98	\$ 111.22
Servicios de internet	\$ 838.30	\$ 863.45	\$ 889.36	\$ 916.04	\$ 943.52
Mantenimiento de la maquina	\$ 1,434.59	\$ 1,477.62	\$ 1,521.95	\$ 1,567.61	\$ 1,614.64
Materiales de aseo y limpieza	\$ 888.30	\$ 914.94	\$ 942.39	\$ 970.67	\$ 999.79
Servicios de vigilancia	\$ 721.54	\$ 743.18	\$ 765.48	\$ 788.44	\$ 812.10
Depreciacion	\$ 1,324.20	\$ 1,363.92	\$ 1,404.84	\$ 1,446.98	\$ 1,490.39
Materiales Indirectos	\$ 11,530.40	\$ 12,106.92	\$ 12,712.27	\$ 13,347.88	\$ 14,015.27
Horas Extras Rebobinadores	\$ 549.48	\$ 565.97	\$ 582.95	\$ 600.44	\$ 618.45
Horas Extras Supervisor	\$ 394.51	\$ 406.35	\$ 418.54	\$ 431.09	\$ 444.03
Mano de obra indirecta	\$ 9,062.36	\$ 9,334.23	\$ 9,614.25	\$ 9,902.68	\$ 10,199.76
Prestaciones de MOI	\$ 4,423.93	\$ 4,556.65	\$ 4,693.35	\$ 4,834.15	\$ 4,979.18
TOTAL CIF	\$ 33,512.55	\$ 34,748.53	\$ 36,033.13	\$ 37,368.37	\$ 38,756.37
TOTAL DE COSTOS DE FABRICACION	\$ 133,671.94	\$ 135,098.34	\$ 136,579.06	\$ 138,116.32	\$ 139,712.40

Fuente: Autoría propia

En la tabla 12 se presenta los costos de ventas proyectados durante los próximos 5 años, conformado por los salarios de la mano de obra directa, así como los materiales a ocupar además de los costos indirectos de fabricación que están constituidos por gastos proporcionales, materiales indirectos y mano de obra indirecta.

Tabla 13
Presupuesto de compras.

	2020	2021	2022	2023	2024
COMPRAS TOTALES	\$ 105,342.56	\$ 110,609.68	\$ 116,140.17	\$ 121,947.18	\$ 128,044.54
Materiales directos	\$ 93,812.16	\$ 98,502.76	\$ 103,427.90	\$ 108,599.30	\$ 114,029.26
Materiales Indirectos	\$ 11,530.40	\$ 12,106.92	\$ 12,712.27	\$ 13,347.88	\$ 14,015.27

Fuente: Autoría propia

En tabla 13 se muestran las compras netas a realizarse en los próximos 5 años, donde se puede identificar los materiales directos e indirectos a ocupar para la producción de las etiquetas flexográficas personalizadas, véase en el anexo 16 #.

En la tabla 14 se muestran los gastos proyectados de ventas y Administración en los que se incurrirán durante los próximos 5 años en la empresa Etimaquinarias S.A., dentro de estos gastos se observa que se componen por servicios básicos, así como mantenimiento de oficinas, materiales de aseo, servicios de vigilancia y su depreciación, como se puede apreciar los gastos de administración son mayores a los gastos de venta debido a las prestaciones de los salarios administrativos, así como sus comisiones gerenciales.

Tabla 14

Proyección de gasto de operaciones.

PRESUPUESTO DE GASTOS DE OPERACIONES					
DESDE EL AÑO 2020 AL AÑO 2024					
EXPRESADO EN DOLARES					
	2020	2021	2022	2023	2024
Gastos de Venta					
Salario de Venta	\$ 4,220.04	\$ 4,346.64	\$ 4,477.04	\$ 4,611.35	\$ 4,749.69
Comisiones de Ventas	\$ 12,093.10	\$ 12,580.45	\$ 13,087.45	\$ 13,614.87	\$ 14,163.55
Prestaciones	\$ 52,773.00	\$ 54,759.14	\$ 56,821.10	\$ 52,886.41	\$ 54,879.91
Alquiler de oficina y bodegas	\$ 778.39	\$ 801.75	\$ 825.80	\$ 850.57	\$ 876.09
Servicios de agua potable	\$ 20.66	\$ 21.28	\$ 21.92	\$ 22.57	\$ 23.25
Servicios de Energia	\$ 798.41	\$ 822.36	\$ 847.03	\$ 872.44	\$ 898.62
Servicios de telefonico	\$ 65.88	\$ 67.85	\$ 69.89	\$ 71.98	\$ 74.14
Servicios de internet	\$ 558.87	\$ 575.64	\$ 592.90	\$ 610.69	\$ 629.01
Mantenimiento de edificio	\$ 459.07	\$ 472.84	\$ 487.02	\$ 501.64	\$ 516.68
Materiales de aseo y limpieza	\$ 355.32	\$ 365.98	\$ 376.96	\$ 388.27	\$ 399.91
Servicios de vigilancia	\$ 288.62	\$ 297.27	\$ 306.19	\$ 315.38	\$ 324.84
Depreciacion	\$ 1,059.36	\$ 1,059.36	\$ 1,059.36	\$ 1,059.36	\$ 1,059.36
Total de G.V.	\$ 73,470.71	\$ 71,686.23	\$ 74,385.58	\$ 71,112.63	\$ 73,793.15
Gatos de Administracion					
Alquiler de oficina y bodegas	\$ 778.39	\$ 801.75	\$ 825.80	\$ 850.57	\$ 876.09
Servicios de agua potable	\$ 20.66	\$ 21.28	\$ 21.92	\$ 22.57	\$ 23.25
Servicios de Energia	\$ 798.41	\$ 822.36	\$ 847.03	\$ 872.44	\$ 898.62
Servicios de telefonico	\$ 65.88	\$ 67.85	\$ 69.89	\$ 71.98	\$ 74.14
Servicios de internet	\$ 558.87	\$ 575.64	\$ 592.90	\$ 610.69	\$ 629.01
Mantenimiento de edificio	\$ 459.07	\$ 472.84	\$ 487.02	\$ 501.64	\$ 516.68
Materiales de aseo y limpieza	\$ 355.32	\$ 365.98	\$ 376.96	\$ 388.27	\$ 399.91
Servicios de vigilancia	\$ 288.62	\$ 297.27	\$ 306.19	\$ 315.38	\$ 324.84
Depreciacion	\$ 1,059.36	\$ 1,059.36	\$ 1,059.36	\$ 1,059.36	\$ 1,059.36
Salarios de Administracion	\$ 30,261.92	\$ 31,169.78	\$ 32,104.87	\$ 33,068.02	\$ 34,060.06
Prestaciones de Administracion	\$ 97,897.31	\$ 100,834.23	\$ 103,859.26	\$ 106,975.03	\$ 110,184.28
Comisiones gerenciales	\$ 33,052.88	\$ 34,044.46	\$ 35,065.80	\$ 36,117.77	\$ 37,201.31
Total de G.A.	\$ 165,596.67	\$ 170,532.79	\$ 175,617.00	\$ 180,853.72	\$ 186,247.56
Total de gastos de operaciones	\$ 239,067.38	\$ 242,219.02	\$ 250,002.58	\$ 251,966.35	\$ 260,040.70

Fuente: Autoría propia

Tabla 15
Flujo puro de caja.

FLUJO PURO DE CAJA					
DESDE EL AÑO 2020 AL AÑO 2024					
EXPRESADO EN MILES DE DOLARES					
Años	2020	2021	2022	2023	2024
Ventas Proyectadas	\$ 403,103.37	\$ 419,348.43	\$ 436,248.17	\$ 453,828.98	\$ 472,118.28
Costos Variables					
Materiales Directos e Indirectos	\$ 105,342.56	\$ 110,609.68	\$ 116,140.17	\$ 121,947.18	\$ 128,044.54
Total costos variables	\$ 105,342.56	\$ 110,609.68	\$ 116,140.17	\$ 121,947.18	\$ 128,044.54
Millares a producir	50,675	51,182	51,693	52,210	52,732
CUV Promedio	\$ 2.08	\$ 2.16	\$ 2.25	\$ 2.34	\$ 2.43
Costo Fijos					
Mano de obra directa	\$ 6,347.23	\$ 6,537.65	\$ 6,733.78	\$ 6,935.79	\$ 7,143.87
Mano de obra indirecta	\$ 14,430.29	\$ 14,863.19	\$ 15,309.09	\$ 15,768.36	\$ 16,241.41
Costos indirectos de fabricacion					
Alquiler de oficina y bodegas	\$ 778.39	\$ 801.75	\$ 825.80	\$ 850.57	\$ 876.09
Seguros	\$ 239.13	\$ 246.31	\$ 253.69	\$ 261.31	\$ 269.14
Servicios de agua potable	\$ 30.99	\$ 31.92	\$ 32.87	\$ 33.86	\$ 34.88
Servicios de energia	\$ 1,197.62	\$ 1,233.54	\$ 1,270.55	\$ 1,308.67	\$ 1,347.93
Servicios telefonicos	\$ 98.81	\$ 101.78	\$ 104.83	\$ 107.98	\$ 111.22
Servicios de internet	\$ 838.30	\$ 863.45	\$ 889.36	\$ 916.04	\$ 943.52
Mantenimiento de Maquina	\$ 1,434.59	\$ 1,477.62	\$ 1,521.95	\$ 1,567.61	\$ 1,614.64
Materiales de aseo y limpieza	\$ 888.30	\$ 914.94	\$ 942.39	\$ 970.67	\$ 999.79
Servicios de vigilancia	\$ 721.54	\$ 743.18	\$ 765.48	\$ 788.44	\$ 812.10
Depreciacion	\$ 1,324.20	\$ 1,363.92	\$ 1,404.84	\$ 1,446.98	\$ 1,490.39
Total de costos fijos	\$ 28,329.38	\$ 29,179.26	\$ 30,054.64	\$ 30,956.28	\$ 31,884.97
Utilidad Bruta	\$ 269,431.43	\$ 279,559.49	\$ 290,053.36	\$ 300,925.52	\$ 312,188.78
Gastos operacionales					
Gastos de venta	\$ 73,470.71	\$ 71,686.23	\$ 74,385.58	\$ 71,112.63	\$ 73,793.15
Gasto de administracion	\$ 165,596.67	\$ 170,532.79	\$ 175,617.00	\$ 180,853.72	\$ 186,247.56
Utilidad antes de impuesto	\$ 30,364.05	\$ 37,340.46	\$ 40,050.79	\$ 48,959.17	\$ 52,148.07
Impuesto sobre la renta (30%)	\$ 9,109.21	\$ 11,202.14	\$ 12,015.24	\$ 14,687.75	\$ 15,644.42
Utilidad Neta	\$ 21,254.83	\$ 26,138.32	\$ 28,035.55	\$ 34,271.42	\$ 36,503.65
Depreciacion	\$ 3,442.91	\$ 3,482.63	\$ 3,523.55	\$ 3,565.70	\$ 3,609.11
Flujo de caja Maquina Actual (1970)	\$ 24,697.74	\$ 29,620.96	\$ 31,559.10	\$ 37,837.11	\$ 40,112.76

Fuente: Autoría propia

En la tabla 15 se aprecia el flujo puro de caja, donde se detallan las ventas esperadas, así como sus costos de venta, los gastos de operaciones, su utilidad bruta, el impuesto a la DGI y como resultado una utilidad del periodo lo cual se le suma aquellos gastos deducibles pero que no tienen un desembolso de dinero como es la depreciación.

Todos los datos mostrados anteriormente es el comportamiento financiero proyectado de la empresa Etimaquinarias S.A, lo cual se obtuvo en compañía de empleados internos de la empresa como el contador, la encargada de importaciones, así como el contador de costos y

los responsables de bodega, que se pusieron a la disposición para brindarnos toda la información requerida para las proyecciones expuestas.

Por consiguiente, se mostrarán los resultados que se esperan obtener con este proyecto de reemplazo de la máquina Flexográfica Mark Andy 2100 del año 1970.

Tabla 16

Ventas proyectadas máquina Mark Andy 2200

Años	2020	2021	2022	2023	2024
Ventas Preyectadas	\$ 766,059.05	\$ 796,931.23	\$ 821,249.59	\$ 854,345.95	\$ 897,575.85

Fuente: Autoría propia

Tabla 17

Presupuesto de compras.

	2020	2021	2022	2023	2024
Compras Totales	\$ 318,709.91	\$ 321,897.01	\$ 323,506.49	\$ 326,741.56	\$ 333,276.39
Materiales Directos	\$ 296,489.51	\$ 299,454.40	\$ 300,951.67	\$ 303,961.19	\$ 310,040.41
Materiales Indirecto	\$ 22,220.40	\$ 22,442.60	\$ 22,554.82	\$ 22,780.37	\$ 23,235.97

Fuente: Autoría propia

En la tabla 16 se puede observar las ventas proyectadas sobre la línea horizontal de la vida del proyecto, de la maquina flexográfica Mark Andy 2200 del año 2004. (Véase en anexo 19 y 20).

En la tabla 17 se presenta el presupuesto de compra durante la vida horizontal del proyecto, donde se clasifica en Materiales directo e indirectos, en este caso al aumentar las ventas, las compras de los papeles adhesivos, cores y cajas aumentarían debido al volumen de producción con la nueva máquina flexográfica Mark Andy 2200 del año 2004.

En la tabla 18 se puede apreciar el presupuesto de costos para los productos terminados de la maquina nueva Mark Andy 2200 durante la vida horizontal del proyecto, que los constituyen la mano de obra directa, los materiales indirectos y los costos indirectos de fabricación.

En este presupuesto se tiene que tomar en cuenta que se contratara a una persona que apoye al operario encargado de la máquina, agilizando y mejorando el proceso productivo, donde la empresa desembolsara un salario mínimo con sus respectivas prestaciones sociales cumpliendo con el mandato de ley.

Tabla 18
Proyección de los costos de ventas.

ETIMAQUINARIAS, S.A.					
PRESUPUESTO DE COSTOS DE FABRICACION					
EXPRESADO EN DOLARES					
MANO DE OBRA DIRECTA	AÑO 2020	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024
Sueldos y salarios	\$ 6,596.98	\$ 6,794.89	\$ 6,998.74	\$ 7,208.70	\$ 7,424.96
Prestaciones Sociales	\$ 3,199.54	\$ 3,295.52	\$ 3,394.39	\$ 3,496.22	\$ 3,601.11
Horas Extras	\$ 879.88	\$ 906.28	\$ 933.46	\$ 961.47	\$ 990.31
TOTAL MOD	\$ 10,676.40	\$ 10,996.69	\$ 11,326.59	\$ 11,666.39	\$ 12,016.38
MATERIAL DIRECTO					
Papeles adhesivos	\$ 296,489.51	\$ 299,454.40	\$ 300,951.67	\$ 303,961.19	\$ 310,040.41
TOTAL MD	\$ 296,489.51	\$ 299,454.40	\$ 300,951.67	\$ 303,961.19	\$ 310,040.41
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION					
Alquiler de oficina y bodegas	\$ 2,582.26	\$ 2,659.72	\$ 2,739.52	\$ 2,821.70	\$ 2,906.35
Seguros	\$ 1,291.13	\$ 1,329.86	\$ 1,369.76	\$ 1,410.85	\$ 1,453.18
Servicios de agua potable	\$ 137.72	\$ 141.85	\$ 146.11	\$ 150.49	\$ 155.01
Servicios de Energía	\$ 2,410.11	\$ 2,482.41	\$ 2,556.88	\$ 2,633.59	\$ 2,712.60
Servicios telefonicos	\$ 206.58	\$ 212.78	\$ 219.16	\$ 225.74	\$ 232.51
Servicios de internet	\$ 838.30	\$ 863.45	\$ 889.36	\$ 916.04	\$ 943.52
Mantenimiento de maquina	\$ 286.92	\$ 295.52	\$ 304.39	\$ 313.52	\$ 322.93
Materiales de aseo y limpieza	\$ 888.30	\$ 914.94	\$ 942.39	\$ 970.67	\$ 999.79
Servicios de vigilancia	\$ 1,170.62	\$ 1,205.74	\$ 1,241.91	\$ 1,279.17	\$ 1,317.55
Depreciacion	\$ 29,493.54	\$ 30,378.34	\$ 31,289.69	\$ 32,228.38	\$ 33,195.24
Horas Extras Rebobinadores	\$ 549.48	\$ 565.97	\$ 582.95	\$ 600.44	\$ 618.45
Horas Extras Supervisor	\$ 394.51	\$ 406.35	\$ 418.54	\$ 431.09	\$ 444.03
Mano de obra indirecta	\$ 5,275.05	\$ 5,433.30	\$ 5,596.30	\$ 5,764.19	\$ 5,937.11
Materiales indirectos	\$ 22,220.40	\$ 22,442.60	\$ 22,554.82	\$ 22,780.37	\$ 23,235.97
Prestaciones de MOI	\$ 2,558.40	\$ 2,635.15	\$ 2,714.20	\$ 2,795.63	\$ 2,879.50
Total mano de obra indirecta	\$ 30,997.84	\$ 31,483.37	\$ 31,866.80	\$ 32,371.71	\$ 33,115.06
TOTAL CIF	\$ 70,303.31	\$ 71,968.00	\$ 73,565.97	\$ 75,321.86	\$ 77,353.71
TOTAL DE COSTOS DE FABRICACION	\$ 377,469.21	\$ 382,419.09	\$ 385,844.24	\$ 390,949.44	\$ 399,410.50

Fuente: Autoría Propia

En la tabla 19 se presentan los gastos de ventas y administración durante la vida horizontal del proyecto, conformados por los servicios básicos, sueldos y salarios, mantenimiento del edificio, servicios de vigilancia, comisiones gerenciales y su depreciación.

De igual forma los gastos de administración sobrepasan los gastos de ventas debido a que año con año la alta gerencia reparte comisiones a los gerentes administrativos como son, gerente general, gerente financiero, gerente de venta, gerente de importación y diseño.

Tabla 19
Proyección de gastos de operaciones.

<u>PRESUPUESTO DE GASTOS DE OPERACIONES</u>					
<u>DESDE EL AÑO 2020 AL AÑO 2024</u>					
<u>EXPRESADO EN DOLARES</u>					
	2020	2021	2022	2023	2024
<u>Gastos de Venta</u>					
Salario de Venta	\$ 4,220.04	\$ 4,346.64	\$ 4,477.04	\$ 4,611.35	\$ 4,749.69
Comisiones de Ventas	\$ 22,981.77	\$ 23,907.94	\$ 24,637.49	\$ 25,630.38	\$ 26,927.28
Prestaciones	\$ 87,997.85	\$ 91,403.55	\$ 94,185.49	\$ 87,751.41	\$ 91,915.99
Alquiler de oficina y bodegas	\$ 1,721.50	\$ 1,773.15	\$ 1,826.34	\$ 1,881.13	\$ 1,937.57
Servicios de agua potable	\$ 91.81	\$ 94.57	\$ 97.40	\$ 100.33	\$ 103.34
Servicios de Energia	\$ 1,606.74	\$ 1,654.94	\$ 1,704.59	\$ 1,755.73	\$ 1,808.40
Servicios de telefonico	\$ 137.72	\$ 141.85	\$ 146.11	\$ 150.49	\$ 155.01
Servicios de internet	\$ 558.87	\$ 575.64	\$ 592.90	\$ 610.69	\$ 629.01
Mantenimiento de edificio	\$ 459.07	\$ 472.84	\$ 487.02	\$ 501.64	\$ 516.68
Materiales de aseo y limpieza	\$ 592.20	\$ 609.96	\$ 628.26	\$ 647.11	\$ 666.52
Servicios de vigilancia	\$ 780.42	\$ 803.83	\$ 827.94	\$ 852.78	\$ 878.36
Depreciacion	\$ 344.30	\$ 354.63	\$ 365.27	\$ 376.23	\$ 387.51
Total de G.V.	\$ 121,492.29	\$ 119,658.13	\$ 123,300.01	\$ 117,993.14	\$ 123,592.96
<u>Gatos de Administracion</u>					
Alquiler de oficina y bodegas	\$ 1,721.50	\$ 1,773.15	\$ 1,826.34	\$ 1,881.13	\$ 1,937.57
Servicios de agua potable	\$ 91.81	\$ 94.57	\$ 97.40	\$ 100.33	\$ 103.34
Servicios de Energia	\$ 1,606.74	\$ 1,654.94	\$ 1,704.59	\$ 1,755.73	\$ 1,808.40
Servicios de telefonico	\$ 137.72	\$ 141.85	\$ 146.11	\$ 150.49	\$ 155.01
Servicios de internet	\$ 558.87	\$ 575.64	\$ 592.90	\$ 610.69	\$ 629.01
Mantenimiento de edificio	\$ 459.07	\$ 472.84	\$ 487.02	\$ 501.64	\$ 516.68
Materiales de aseo y limpieza	\$ 592.20	\$ 609.96	\$ 628.26	\$ 647.11	\$ 666.52
Servicios de vigilancia	\$ 780.42	\$ 803.83	\$ 827.94	\$ 852.78	\$ 878.36
Depreciacion	\$ 344.30	\$ 354.63	\$ 365.27	\$ 376.23	\$ 387.51
Salarios de Administracion	\$ 30,261.92	\$ 31,169.78	\$ 32,104.87	\$ 33,068.02	\$ 34,060.06
Prestaciones de Administracion	\$ 97,897.31	\$ 100,834.23	\$ 103,859.26	\$ 106,975.03	\$ 110,184.28
Comisiones gerenciales	\$ 33,052.88	\$ 34,044.46	\$ 35,065.80	\$ 36,117.77	\$ 37,201.31
Total de G.A.	\$ 167,504.73	\$ 172,529.87	\$ 177,705.77	\$ 183,036.94	\$ 188,528.05
Total de gastos de operaciones	\$ 288,997.02	\$ 292,188.00	\$ 301,005.79	\$ 301,030.08	\$ 312,121.01

Fuente: Autoría propia

Tabla 20

Departamento de Contaduría Pública y Finanzas

Flujo puro de caja de proyecto.

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO						
DESDE EL AÑO 2020 AL AÑO 2024						
EXPRESADO EN DOLARES						
Años	0	2020	2021	2022	2023	2024
Ventas Preyectadas		\$ 766,059.05	\$ 796,931.23	\$ 821,249.59	\$ 854,345.95	\$ 897,575.85
Costo Variables						
Materal Directo		\$ 318,709.91	\$ 321,897.01	\$ 323,506.49	\$ 326,741.56	\$ 333,276.39
Total costos variables		\$ 318,709.91	\$ 321,897.01	\$ 323,506.49	\$ 326,741.56	\$ 333,276.39
Millares a producir		110,066.99	115,570.34	121,348.86	127,416.30	133,787.12
CUV Promedio		\$ 2.90	\$ 2.79	\$ 2.67	\$ 2.56	\$ 2.49
Costo Fijos						
Mano de obra directa		\$ 10,676.40	\$ 10,996.69	\$ 11,326.59	\$ 11,666.39	\$ 12,016.38
Mano de obra indirecta		\$ 8,777.44	\$ 9,040.76	\$ 9,311.99	\$ 9,591.35	\$ 9,879.09
Costos indirectos de fabricacion						
Alquiler de oficina y bodegas		\$ 2,582.26	\$ 2,659.72	\$ 2,739.52	\$ 2,821.70	\$ 2,906.35
Seguros		\$ 1,291.13	\$ 1,329.86	\$ 1,369.76	\$ 1,410.85	\$ 1,453.18
Servicios de agua potable		\$ 137.72	\$ 141.85	\$ 146.11	\$ 150.49	\$ 155.01
Servicios de energia		\$ 2,410.11	\$ 2,482.41	\$ 2,556.88	\$ 2,633.59	\$ 2,712.60
Servicios de telefonico		\$ 206.58	\$ 212.78	\$ 219.16	\$ 225.74	\$ 232.51
Servicios de internet		\$ 838.30	\$ 863.45	\$ 889.36	\$ 916.04	\$ 943.52
Mantenimiento de edificio		\$ 688.60	\$ 709.26	\$ 730.54	\$ 752.45	\$ 775.03
Materiales de aseo y limpieza		\$ 888.30	\$ 914.94	\$ 942.39	\$ 970.67	\$ 999.79
Servicios de vigilancia		\$ 1,170.62	\$ 1,205.74	\$ 1,241.91	\$ 1,279.17	\$ 1,317.55
Depreciacion		\$ 29,493.54	\$ 30,378.34	\$ 31,289.69	\$ 32,228.38	\$ 33,195.24
Total de costos fijos		\$ 59,160.99	\$ 60,935.82	\$ 62,763.89	\$ 64,646.81	\$ 66,586.22
Utilidad Bruta		\$ 388,188.16	\$ 414,098.41	\$ 434,979.21	\$ 462,957.58	\$ 497,713.25
Gastos operacionales						
Gastos de venta		\$ 121,492.29	\$ 119,658.13	\$ 123,300.01	\$ 117,993.14	\$ 123,592.96
Gasto de administracion		\$ 167,504.73	\$ 172,529.87	\$ 177,705.77	\$ 183,036.94	\$ 188,528.05
Utilidad antes de impuesto		\$ 99,191.14	\$ 121,910.41	\$ 133,973.42	\$ 161,927.50	\$ 185,592.24
Impuesto sobre la renta (30%)		\$ 29,757.34	\$ 36,573.12	\$ 40,192.03	\$ 48,578.25	\$ 55,677.67
Utilidad Neta		\$ 69,433.80	\$ 85,337.29	\$ 93,781.39	\$ 113,349.25	\$ 129,914.57
Depreciacion		\$ 30,182.14	\$ 31,087.60	\$ 32,020.23	\$ 32,980.84	\$ 33,970.26
Inversion maquina	-\$ 147,261.00					
Capital de trabajo	-\$ 5,916.10					
Recuperacion de CT		\$ 3,814.20	\$ 3,814.20	\$ 3,814.20	\$ 3,814.20	\$ 9,730.30
Inversiones Diferidas		-\$ 2,000.00	-\$ 2,500.00	\$ 3,000.00	\$ 1,500.00	\$ 1,700.00
Flujo de caja del Proyecto	-\$ 153,177.10	\$ 101,430.14	\$ 117,739.09	\$ 132,615.82	\$ 151,644.29	\$ 175,315.13

Fuente: Autoría propia

En la tabla 20 se presenta el flujo puro de caja del proyecto, donde se puede apreciar la inversión al año 0 en este caso es el costo de la maquina ya instalada en la empresa más el capital de trabajo para iniciar el proceso productivo de las etiquetas personalizadas.

Al igual se muestran las inversiones diferidas, que están constituidas por las adquisiciones de nuevos troqueles, tomando en cuenta que estas compras se harían por contratos a clientes

para la creación de nuevas presentaciones de etiquetas en la maquina flexográfica Mark Andy 2200.

A continuación, se presentarán comparaciones de los resultados expuesto anteriormente con la maquina flexográfica Mark Andy 2100 de 1970 y los resultados esperados con la nueva inversión de la maquina Mark Andy 2200 del año 2004.

Tabla 21
Comparación de aumento porcentual de ventas.

Años	2020	2021	2022	2023	2024	Promedio
Maquina Actual	\$403,103.37	\$419,348.43	\$436,248.17	\$453,828.98	\$472,118.28	\$ 436,929.45
Maquina Nueva	\$766,059.05	\$796,931.23	\$821,249.59	\$854,345.95	\$897,575.85	\$ 827,232.34
Aumento	\$362,955.69	\$377,582.80	\$385,001.42	\$400,516.97	\$425,457.57	\$ 390,302.89
Aumento Porcentual	90.04%	90.04%	88.25%	88.25%	90.12%	89.33%

Fuente: Autoría propia

En la tabla 21 se muestra los resultados proyectados de ventas de etiquetas de ambas maquinas flexográfica, donde se observa que con la nueva máquina las ventas aumentaran en un 89.93% en promedio durante los próximos 5 años de la vida horizontal del proyecto, a como se detalla en el siguiente gráfico:

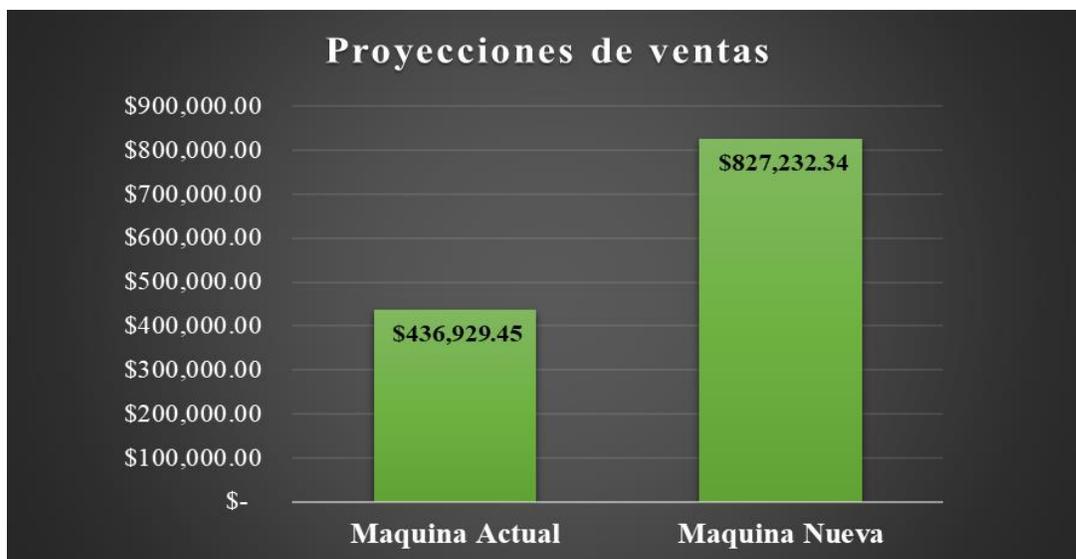


Figura 35. Gráfico Comparación de proyección de ventas entre maquinas. Fuente: Autoría propia.

Tabla 22

Comportamiento de los costos entre maquinas.

Años	2020	2021	2022	2023	2024	Promedio
Maquina Actual	\$ 133,671.94	\$ 135,098.34	\$136,579.06	\$138,116.32	\$139,712.40	\$ 136,635.61
Maquina Nueva	\$ 377,469.21	\$ 382,419.09	\$385,844.24	\$390,949.44	\$399,410.50	\$ 387,218.50
Aumento	\$ 243,797.27	\$ 247,320.75	\$249,265.18	\$252,833.12	\$259,698.11	\$ 250,582.89
Aumento Porcentual	182.38%	183.07%	182.51%	183.06%	185.88%	183.40%

Fuente: Autoría propia

En la tabla 22 se muestra el crecimiento de los costos de fabricación, donde en promedio aumentarían en 183.40% dado que con la nueva máquina las ventas serán mayores, por consiguiente, se consumirán más materiales, así como aumento en los gastos de servicios básicos, además del operario que se contrataría para el mejoramiento del proceso productivo.

En el siguiente grafico se aprecia el aumento promedio de los costos.



Figura 36. Gráfico comparación del costo de ventas de las maquinas. Fuente: Autoría propia.

Tabla 23

Comportamiento de los gastos operativo entre maquinas.

Años	2020	2021	2022	2023	2024	Promedio
Maquina Actual	\$ 239,067.38	\$ 242,219.02	\$ 250,002.58	\$ 251,966.35	\$260,040.70	\$ 248,659.21
Maquina Nueva	\$ 288,997.02	\$ 292,188.00	\$ 301,005.79	\$ 301,030.08	\$312,121.01	\$ 299,068.38
Aumento	\$ 49,929.64	\$ 49,968.98	\$ 51,003.21	\$ 49,063.73	\$ 52,080.31	\$ 50,409.17
Aumento Porcentual	20.89%	20.63%	20.40%	19.47%	20.03%	20.27%

Fuente: Autoría propia

En la tabla 23 se presenta el comportamiento de los gastos de operaciones, donde se puede notar que el crecimiento entre las maquinas no es alto, debido a que la mayoría son gastos fijos, sin embargo, entre los gastos existen las comisiones a los ejecutivos de ventas, que reciben un porcentaje por los ingresos que recibe la empresa gracias al esfuerzo de los mismo, de tal manera que al presentarse un incremento en las ventas las comisiones serán mayores.

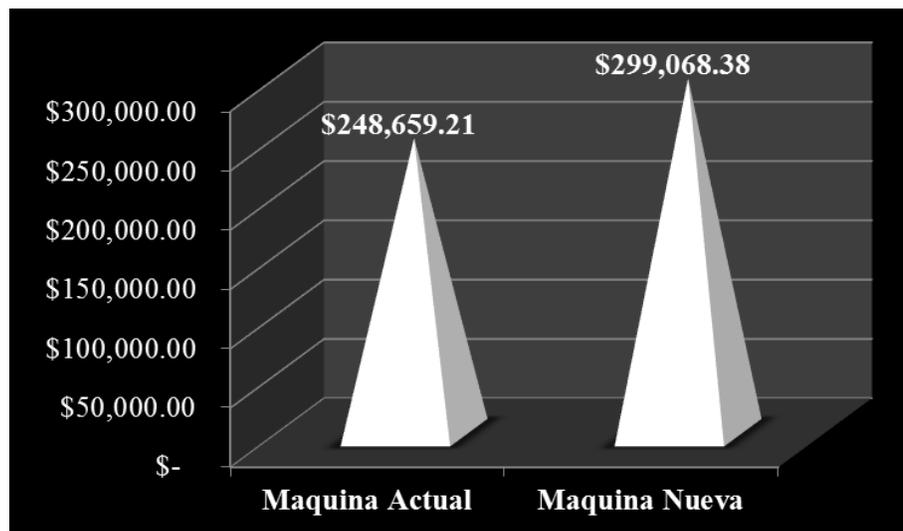


Figura 37 Grafico crecimiento promedio de los gastos. Fuente: Autoría propia.

En el grafico 37 imagen se muestran el crecimiento promedio que sufrirían los gastos operativos con la nueva inversión de la máquina.

Tabla 24

Comportamiento de las utilidades entre maquinas.

Años	2020	2021	2022	2023	2024	Promedio
Flujo de caja Maquina Actual (1970)	\$ 24,697.74	\$ 29,620.96	\$ 31,559.10	\$ 37,837.11	\$ 40,112.76	\$ 32,765.53
Flujo de caja del Proyecto	\$101,430.14	\$117,739.09	\$132,615.82	\$151,644.29	\$175,315.13	\$ 135,748.89
Aumento	\$ 76,732.39	\$ 88,118.13	\$101,056.72	\$113,807.17	\$135,202.37	\$ 102,983.36
Aumento Porcentual	310.69%	297.49%	320.21%	300.78%	337.06%	314.30%

Fuente: Autoría propia

En la tabla 24 se aprecia el beneficio que traería la maquina flexográfica Mark Andy 2200 del año 2004, que debido a un mayor volumen de producción se obtendrían mejores resultados respecto a los ingresos por actividades económica, así como un descenso de los costos de venta ya que con la nueva máquina se reduciría el mantenimiento de la misma por su renovación tecnológica.

Al igual con esta nueva inversión se agregaría valor a la empresa, pues cubrirían la demanda que actualmente se ha descuidado debido a que la maquina con que se trabaja actualmente es antigua y no satisface con los pedidos de los clientes en tiempo y forma trayendo pérdidas económicas para la entidad.

En el siguiente gráfico se presenta un promedio del aumento en las utilidades que traería el nuevo proyecto para la empresa Etimaquinarias, S.A.

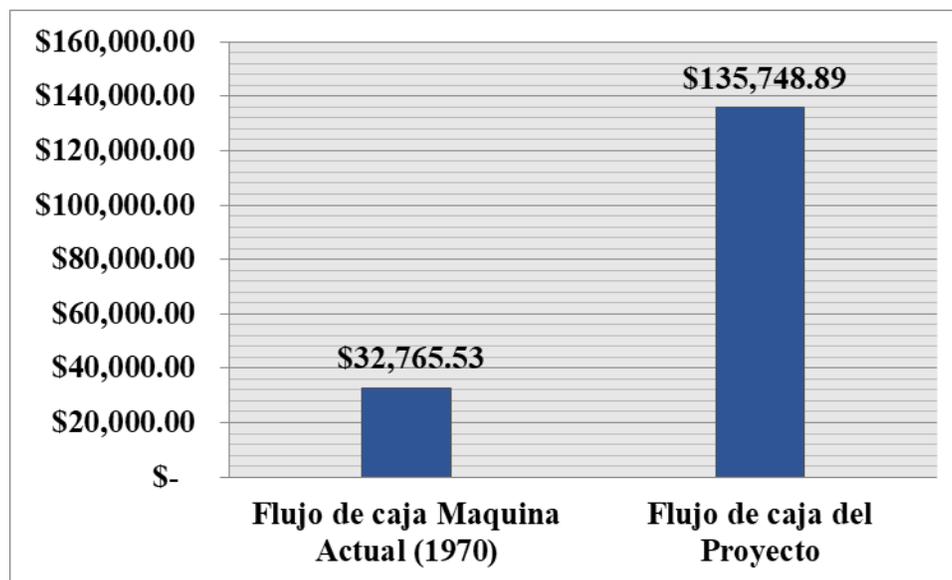


Figura 37 Grafico crecimiento promedio del aumento de las utilidades. Fuente: Autoría propia.

Para la inversión de esta nueva máquina flexográfica se realizará un préstamo al Banco de América Central por \$ 75,000.00, aun plazo de 5 años, en la tabla 25 se muestra el detalle.

Tabla 25

Fuentes de financiamiento para la compra de maquina Mark Andy 2200

Fuente	Monto	Proporción	Costos
Préstamos	\$ 75,000.00	48.96%	11.20%
Capital propio	\$ 78,177.10	51.04%	16.10%
Total	153,177.10	100.00%	

Fuente: Autoría propia

En la tabla 25 se determina la estructura de cómo se llevará a cabo la adquisición monetaria de la maquina flexográfica 2200 del 2004, donde se muestra que el 48.96% de la inversión se obtendrá mediante un préstamo al Banco de América Central por un monto de \$75,000 y el 51.04% será aportado por los socios de la empresa Etimaquinarias S.A.

7.6.1 Flujo de caja del Inversionista.

Tabla 26

Amortización del financiamiento

Financiamiento de terceros				
Monto del Prestamo	\$	75,000.00		
Plazo en años		5		
Tasa de Interes Anual		16		
Cuota Anual	\$	22,905.70		
PERIODO	AMORTIZACION	INTERES	CUOTA	SALDO
0	\$ -	\$ -	\$ -	\$75,000.00
1	\$ 10,905.70	\$ 12,000.00	\$ 22,905.70	\$64,094.30
2	\$ 12,650.62	\$ 10,255.09	\$ 22,905.70	\$51,443.68
3	\$ 14,674.71	\$ 8,230.99	\$ 22,905.70	\$36,768.97
4	\$ 17,022.67	\$ 5,883.03	\$ 22,905.70	\$19,746.30
5	\$ 19,746.30	\$ 3,159.41	\$ 22,905.70	\$ -0.00

Fuente: Autoría propia

En la Tabla 27 se observa el flujo puro de caja del inversionista, que determina el efectivo que le quedaría al inversionista una vez que haya desembolsado todos los costos y gastos en

que incurrirá el proyecto, generando ganancias en comparación con las actuales por ende se puede decir que el proyecto es muy rentable.

Tabla 27
Flujo de caja del inversionista.

FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA						
DESDE EL AÑO 2020 AL AÑO 2024						
EXPRESADO EN DE DOLARES						
Años	0	2020	2021	2022	2023	2024
Ventas Preyectadas		\$ 766,059.05	\$ 796,931.23	\$ 821,249.59	\$ 854,345.95	\$ 897,575.85
Costo Variables						
Material Directo e Indirectos		\$ 318,709.91	\$ 321,897.01	\$ 323,506.49	\$ 326,741.56	\$ 333,276.39
Total costos variables		\$ 318,709.91	\$ 321,897.01	\$ 323,506.49	\$ 326,741.56	\$ 333,276.39
Millares a producir		110,066.99	115,570.34	121,348.86	127,416.30	133,787.12
CUV Promedio		\$ 2.90	\$ 2.79	\$ 2.67	\$ 2.56	\$ 2.49
Costo Fijos						
Mano de obra Directa		\$ 10,676.40	\$ 10,996.69	\$ 11,326.59	\$ 11,666.39	\$ 12,016.38
Mano de obra Indirecta		\$ 8,777.44	\$ 9,040.76	\$ 9,311.99	\$ 9,591.35	\$ 9,879.09
Costos Indirectos de Fabricacion						
Alquiler de oficina y bodegas		\$ 2,582.26	\$ 2,659.72	\$ 2,739.52	\$ 2,821.70	\$ 2,906.35
Seguros		\$ 1,291.13	\$ 1,329.86	\$ 1,369.76	\$ 1,410.85	\$ 1,453.18
Servicios de agua potable		\$ 137.72	\$ 141.85	\$ 146.11	\$ 150.49	\$ 155.01
Servicios de Energia		\$ 2,410.11	\$ 2,482.41	\$ 2,556.88	\$ 2,633.59	\$ 2,712.60
Servicios de telefonico		\$ 206.58	\$ 212.78	\$ 219.16	\$ 225.74	\$ 232.51
Servicios de internet		\$ 838.30	\$ 863.45	\$ 889.36	\$ 916.04	\$ 943.52
Mantenimiento de edificio		\$ 688.60	\$ 709.26	\$ 730.54	\$ 752.45	\$ 775.03
Materiales de aseo y limpieza		\$ 888.30	\$ 914.94	\$ 942.39	\$ 970.67	\$ 999.79
Servicios de vigilancia		\$ 1,170.62	\$ 1,205.74	\$ 1,241.91	\$ 1,279.17	\$ 1,317.55
Depreciacion		\$ 29,493.54	\$ 30,378.34	\$ 31,289.69	\$ 32,228.38	\$ 33,195.24
Total de costos fijos		\$ 59,160.99	\$ 60,935.82	\$ 62,763.89	\$ 64,646.81	\$ 66,586.22
Utilidad Bruta		\$ 388,188.16	\$ 414,098.41	\$ 434,979.21	\$ 462,957.58	\$ 497,713.25
Gastos operacionales						
Gastos de Venta		\$ 121,492.29	\$ 119,658.13	\$ 123,300.01	\$ 117,993.14	\$ 123,592.96
Gasto de Administracion		\$ 167,504.73	\$ 172,529.87	\$ 177,705.77	\$ 183,036.94	\$ 188,528.05
Gastos Financieros		-\$ 12,000.00	-\$ 10,255.09	-\$ 8,230.99	-\$ 5,883.03	-\$ 3,159.41
Utilidad antes de Impuesto		\$ 87,191.14	\$ 121,910.41	\$ 133,973.42	\$ 161,927.50	\$ 185,592.24
Impuesto sobre la renta (30%)		\$ 26,157.34	\$ 36,573.12	\$ 40,192.03	\$ 48,578.25	\$ 55,677.67
Utilidad Neta		\$ 61,033.80	\$ 85,337.29	\$ 93,781.39	\$ 113,349.25	\$ 129,914.57
Depreciacion		\$ 30,182.14	\$ 31,087.60	\$ 32,020.23	\$ 32,980.84	\$ 33,970.26
Inversion	-\$ 147,261.00					
capital de Trabajo	-\$ 5,916.10					
Recuperacion de CT		\$ 3,814.20	\$ 3,814.20	\$ 3,814.20	\$ 3,814.20	\$ 9,730.30
Inversiones diferidas		-\$ 2,000.00	-\$ 2,500.00	\$ 3,000.00	\$ 1,500.00	\$ 1,700.00
Amortizacion		-\$ 10,905.70	-\$ 12,650.62	-\$ 14,674.71	-\$ 17,022.67	-\$ 19,746.30
Préstamo	\$ 75,000.00					
Flujo de caja del Proyecto	-\$ 78,177.10	\$ 82,124.43	\$ 105,088.47	\$ 117,941.11	\$ 134,621.62	\$ 155,568.84

Fuente: Autoría propia

7.6.2 Indicadores Financiera del flujo de caja puro y del inversionista.

Tabla 28

Cálculo del costo promedio ponderado (WACC).

Fuente	Monto	Proporción	Costos	Ponderación
Préstamos	\$ 75,000.00	48.96%	11.20%	5.48%
Capital propio	\$ 78,177.10	51.04%	16.10%	8.21%
Total	153,177.10	100.00%		13.70%

Fuente: Autoría propia

En la tabla 28 se presenta el costo promedio ponderado, que parte de las fuentes de financiamiento en las que se incurren para una inversión, tomando en cuenta los costos de estas fuentes.

En este caso se observa que se realizó un prestando al Banco de América Central, donde esta institución cobrara una tasa de interés del 16% anual por el desembolso del financiamiento, lo cual cubre el 48.96% de la inversión, que al aplicar el WACC, da como resultado un costo del 11.20%, Por otra parte, los socios aportaran el 51.04% de la inversión esperando un rendimiento del 16.10% sobre el proyecto, resultando un costo promedio ponderado del 13.70%.

Tabla 29

Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).

TMAR	16.10%
Tasa de inflación	7.00%
Tasa de libre de riesgo	8.50%

Fuente: Autoría propia

Una vez determinado el costo promedio ponderado de las fuentes de financiamiento, se determinan los indicadores Financieros, lo cual se detallan a continuación:

Tabla 30

Indicadores del flujo del inversionista y de caja puro

Flujo de caja		
Calculo de indicadores financieros		
	Flujo puro	Flujo del inversionista
Tasa	13.70%	16.10%
VAN	\$ 300,347.47	\$ 293,779.57
RBC	2.96	4.76
TIR	72.31%	121.03%
Prd	1.87	1.2

Fuente: Autoría propia

En la tabla anterior se presenta un comparativo de los cálculos de los indicadores financieros de los flujos tanto como del proyecto y del inversionista, donde se puede observar con respecto a la tasa, que al utilizar el costo promedio ponderado da como resultado 13.70% que es el rendimiento mínimo que exige la empresa para que de valor a la misma, siendo menor que la tasa mínima aceptable de rendimiento del inversionista, ya que al obtener un financiamiento se reduce la tasa debido al beneficio fiscal.

Luego se muestra que al descontar lo flujos con las diferentes tasas dan como resultado que ambos crearan valor a la empresa puesto que el VAN es mayor que 0, por ende, el proyecto es aceptable, sin embargo, se puede observar que la empresa al obtener un apalancamiento financiero, esta deja de crear valor por un monto de \$ 6567.9, lo cual no conlleva un gran impacto en comparación del riesgo que correría la empresa al cubrir el 100 % de la inversión.

También se puede notar la Relación Beneficio Costo, donde en el flujo puro da como resultado **2.96**, que indica que la empresa por cada dólar invertido generara valor por **1.96** dólares que en comparación al flujo del inversionista es menor, pues al obtener un préstamo la empresa crearía valor en **3.76** triplicando el resultado del flujo puro del proyecto.

Por otro lado, tenemos lo que es la tasa interna de retorno, que al observar los resultados nos damos cuenta el en el flujo puro del proyecto generara un rendimiento del 72.31% menor al resultado del flujo del inversionista ya que en este generara un rendimiento del 121.03% debido al préstamo bancario.

7.6.3. Indicadores financieros con la maquina actual de la empresa.

Tabla 31

Indicadores financieros de la maquina actual.

Indicador Financieros Actuales	
Tasa	16.10%
VAN	103,268.88

Fuente: Autoría propia

En la tabla 31 se muestra el valor actual neto de la empresa, donde se observa que a pesar de los problemas que actualmente presenta la máquina, esta agrega valor por **103,268,88** dólares, sin embargo, en comparación con los resultados esperados del nuevo proyecto este agregaría tres veces más valor que la maquina actual, lo que compensaría los problemas que la antigua maquina está presentando, generando resultados satisfactorios para la entidad.

Por otro lado, si se realiza la inversión las ventajas serian mayores en comparación con la maquina existente debido a que esta genera la incertidumbre de que deje de funcionar por los años de producción de esta, lo que provocaría una disminución en los ingresos de Etimaquinarias, siendo esta una de la principal fuente de ingresos.

VIII. Conclusiones

De la presente investigación denominada “Evaluación financiera del reemplazo de la maquina flexográfica en el periodo comprendido 2020-2024”, se concluyó de acuerdo a los objetivos planteados lo siguiente:

Actualmente la empresa Etimaquinarias, S.A. elabora etiquetas flexográficas con su máquina Mark Andy de 1970, donde es una maquina antigua que presenta una serie de problemas que hacen que le proceso productivo no sea eficiente, descuidando la demanda de los clientes, ya que no satisface sus necesidades, debido a los desperfectos de la misma.

Cabe destacar que esta máquina que, en estos últimos años, esta ha presentado un margen de desperdicio por encima de lo normal en consecuencia por la antigüedad y uso de la misma, lo que genera pérdidas económicas para la empresa Etimaquinarias, S.A., así mismo esta máquina no se desarrolla a su nivel máximo de producción según su capacidad instalada, ya que si lo hace esta se descompone atrasando el proceso y generando costos de mantenimientos imprevistos.

Conforme a los estudio realizado concluimos que la competencia actualmente en el mercado es muy amplia, existen proveedores de la maquina flexográfica, a como también de sus insumos, pero todo ellos están en el extranjero, con respecto a los competidores, identificamos que en los últimos años se han desarrollado en sus actividades, la competencia ha sido más fuerte por consiguiente la empresa Etimaquinarias, S.A. tiene que ir a la vanguardia de mejorar sus procesos productivos para que estos sean más eficiente y crear valor a la empresa.

Con respecto al estudio técnico se llegó a la conclusión que la maquina actual en comparación con la máquina nueva puede generar el doble de producción, sin embargo se



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Departamento de Contaduría Pública y Finanzas



requiere comprar los troqueles necesarios de acuerdos a los pedidos que pueden hacer los posibles clientes.

Referente al estudio legal se concluyó que la empresa está legalmente aplicando sus respectivas leyes, Ley 822, ley de concertación tributaria Ley de seguridad social, Ley No. 539 código del trabajo ley 185, Código de comercio de Nicaragua.

De acuerdo al estudio realizado en la producción de etiquetas la empresa está efectuando el costeo por órdenes específicas lo cual hasta el momento ha sido útil, sin embargo se podría realizar un estudio para determinar si se pudiera determinar el costeo por proceso.

Con respecto al estudio financiero que con los resultados obtenidos podemos observar que las dos máquinas flexográficas crean valor a la compañía, pero al comparar la una con la otra, la máquina nueva generaría un mayor valor que la máquina actual, también previniendo el riesgo que la máquina que posee actualmente la empresa falle ante sus desperfectos y llegue a parar la producción.

IX. Recomendaciones

De la presente investigación denominada “Evaluación financiera del reemplazo de la maquina flexográfica en el periodo comprendido 2020-2024” Se establece de acuerdo a los objetivos planteados la siguiente recomendación:

- Valorar el cambio inmediato de la actual maquina flexográfica, con la nueva máquina MARK ANDY 2200 del año 2004.
- Contratación de nuevo personal como auxiliar con el objetivo de capacitarlo, para disminuir el riesgo de que el único operario que puede manipular la maquina renuncie.
- Expansión de las instalaciones en donde se encuentra actualmente Etimaquinarias, o de ser posible el arrendamiento de una oficina en donde se almacene el producto terminado, para mitigar el riesgo de algún siniestro.
- Motivación a los operarios puesto que los salarios son muy bajos, con el fin de que estos se sientan retribuidos.
- Un mejor manejo en la publicidad en los producto y servicios ofertados, específicamente en las etiquetas ya que estos no aprovechan al máximo el uso de redes sociales o su página web.

X. Bibliografía

- Baca, G. (2010). *Evaluación de Proyectos*. México: Mc Graw Hill.
- Baca, G. (2010). *Evaluación de proyecto*. México DF, México. México. Mc Graw-Hill/
Interamericana Editores S.A.
- Córdoba M. (2010). *Formulación y evaluación de proyecto*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Córdoba, M. (2011). *Formulación y evaluación de proyecto*. New York, Estados Unidos. ECOE Ediciones.
- Fischer, L. y Espejo, J. (2011). *Mercadotecnia*. México: Mc Graw Hill.
- Flores, M. (2018). *Valoración financiera de proyecto*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Managua, Nicaragua.
- Gitman, L. y Zutter, C. (2012). *Principios de administración financiera*. México: Pearson Educación.
- Guajardo, G. y Andrade, N. (2008). *Contabilidad Financiera*. México: Mc Graw Hill.
- Horngrén, Datar y Rajan. (2012). *Contabilidad de Costos, Un Enfoque Gerencial*. México: Pearson Educación.
- Myers, B. (2010). *Principios de Finanzas Corporativas*. México: Editorial Mexicana.
- Orozco, J. (2017). *Evaluación financiera de proyectos*. Colombia: ECOE Ediciones.



- Polimeni, F. Adelberg y K. (1994) *Contabilidad de costos, conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*. Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill.
- Padilla, V. (2014). *Introducción a las Finanzas*. México: Grupo Editorial Patria.
- Romero, A. (2010). *Principios de contabilidad*. México. Mc Graw Hill.
- Ross W. (2009). *Finanzas Corporativas*. México: Mc Graw Hill.
- Sapag, N. (2011). *Proyectos de Inversión. Formulación y Evaluación*. Santiago de Chile, Chile. Pearson Educación.
- Sapag, N. y Sapag, R. (1991). *Preparación y evaluación de proyectos*. México DF, México. Mc Graw-Hill/ Interamericana de México S.A.
- Sapag, N. y Sapag, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. Bogotá, Colombia Mc Graw Hill.
- Warren, C. Reeve, J. y Duchac, J. (2016). *Contabilidad Financiera*. México DF: Cengage Learning Editores.

XI. Anexos

11.1 Instrumentos de investigación

Anexo # 1 Guía de entrevista dirigida a supervisor

Guía de entrevista abierta a supervisor de producción de la empresa Etimaquinarias, S.A.	
Fecha:	
Hora de inicio:	Hora final:
Objetivo: Conocer los aspectos técnicos de la máquina, localización, numero de operarios, departamentos o áreas de procesos, las funciones de cada uno y cuantas maquinas posee la empresa.	
Preguntas	Respuestas
1. ¿Qué funciones realiza usted cómo supervisor?	
2. ¿Cuántos años tiene de laborar en la empresa?	
3. ¿En cuántos departamentos se divide la producción de la empresa?	
4. ¿Con cuantas maquinas cuenta el área de producción de la empresa, cómo se llaman y que función realiza cada una de ellas?	
5. ¿Algunas de estas máquinas presentan deficiencia en el proceso productivo? ¿Cuál de ellas y explique el inconveniente que presenta?	
6. ¿Cuál es el tamaño de la maquina flexográfica?	
7. ¿Cuánto es el nivel máximo de producción de la maquina flexográfica?	
8. ¿Cuánto es el nivel mínimo requerido de la producción?	
9. ¿Considera necesario un cambio de maquina?	
10. ¿Qué soluciones daría usted a esta problemática?	
11. ¿De qué forma ha afectado los desperfectos de la maquina flexográfica a la empresa financieramente?	

Anexo # 2 Guía de entrevista dirigida a operarios de producción.

Guía de entrevista abierta a operarios de producción	
Fecha:	
Hora de Inicio:	Hora Final:
Objetivo: Conocer los aspectos técnicos de la Maquina flexográfica y el acondicionamiento de esta, en la empresa Etimaquinaria S. A	
Preguntas	Respuestas
1. ¿Qué tipo de maquina utiliza?	
2. ¿De qué año es la maquina?	
3. ¿Cuál es la producción máxima diaria de la maquina?	
4. Describa brevemente las funciones de la máquina.	
5. ¿El mantenimiento de la maquina es preventivo?	
6. ¿Qué consecuencias traería si presentara deficiencia la maquina flexográfica?	

Anexo # 3 Guía de entrevista dirigida al contador de Costos.

Guía de entrevista abierta al encargado del Área de costos de la empresa Etimaquinaria, S.A.	
Fecha:	
Hora de inicio:	Hora final:
Objetivo: Analizar la estructura del método de costos aplicado para la producción de etiquetas elaboradas por la maquina flexográfica en la empresa Etimaquinaria S.A	
Preguntas	Respuestas
1. ¿Qué función realiza en el área de costos?	
2. ¿Cuál es el reconocimiento y medición de los costos?	
3. ¿Cuál es el proceso de la asignación de los costos indirectos de fabricación?	
4. ¿La empresa ejecuta controles de los desperdicios normales y anormales?	
5. ¿Qué factores influyen en el desperdicio anormal del papel?	
6. ¿Existen controles que determinan el tiempo de un orden de producción?	

Anexo # 4 Guía de observación #1

Guía de observación # 1			
Fecha:			
Hora de Inicio:		Hora Final:	
Objetivo: Conocer los diferentes proveedores de etiquetas flexográficas en el mercado, que representen competencia directa o indirecta en la elaboración y distribución de etiquetas.			
N°	Nombre del Competidor	Ubicación	Precios

Anexo # 5 Guía de observación #2

Guía de observación # 2			
Fecha:			
Hora de Inicio:		Hora Final:	
Objetivo: Conocer los precios y demanda de los diferentes competidores a nivel nacional			
N°	Nombre del Competidor	Ubicación	Precios
1	Etiroll S. A		
2	Etiplast S. A		
3	Finotex S. A		

Anexo # 6 Análisis económico de ofertas #1

Análisis económico de ofertas			
Fecha:			
Hora de Inicio		Hora Final	
Objetivo		Comparar precios que ofrecen los proveedores de Maquinarias Flexográficas para el proceso de producción de etiquetas.	
Descripción	Datos Técnicos	País	Precio

Anexo # 6 Análisis económico de ofertas #2

Análisis económico de ofertas #2			
Fecha:			
Hora de Inicio:		Hora Final:	
Objetivo: Conocer las diferentes empresas de logística encargadas de la importación de la nueva máquina, obteniendo precios y estimaciones de fletes e impuestos de la maquina nueva.			
N°	Nombre del Importador	Ubicación	Precios

Anexo # 7 Guía de Revisión documental.

Guía de revisión documental			
Fecha:			
Hora de Inicio:	Hora Final:		
Objetivo	Identificar las normas jurídicas que inciden en la empresa Etimaquinaria, S.A. para la adquisición de la maquina flexo grafica en el periodo 2019 al 2024.		
No	Norma Jurídica	Sección	Articulo
1	Ley de Concertación Tributaria		
2	Reglamento de Concertación Tributaria		
3	Ley de seguridad social		
4	Código de Comercio de Nicaragua.		
5	Código del trabajo.		
6	Planes de Arbitrios del Municipio de Managua		

Anexo # 8 Cotización de la maquina con el proveedor directo Mark Andy.



Reconocida globalmente por su calidad de trabajo, confiable, eficiente y con éxito comprobado, la máquina Mark Andy 2200 provee alta versatilidad y flexibilidad a los impresores de etiquetas alrededor del mundo. Esta impresora de etiquetas universal, especialmente configurada para cubrir la mayor cantidad de aplicaciones de etiquetas, es la solución correcta para optimizar su operación. **Su éxito con etiquetas comienza aquí.**

Mark Andy 2200 13 pulgadas (330 mm) ancho de banda, 8 colores	\$249,000	\$199,000
8 Rodillos Anilox	✓	✓
Dos Estaciones de Troquelado Con Rebobinador de Desperdicio	✓	✓
Estación de Hojeado	✓	✓
Eje Rebobinador Inferior de 40 Pulgadas (1016 mm)	✓	✓
Delam/Relam	✓	
Barra Volteadora	✓	
Unidad de Estampado en Frío Movable		✓
Sistema de Secado por Aire Caliente, Con Dos Generadores de Alta Eficiencia		✓
Tres Cuchillas de Corte Longitudinal		✓
Sistema con 8 Lámparas UV de GEW E2C	✓	
Sistema con 1 Lámpara UV de GEW E2C		✓

Con la misión de servirle como su Socio de Soluciones Totales, nuestro grupo global está comprometido en prestarle soluciones innovativas de alta calidad y ayudarles a generar rentabilidad. Mark Andy responde a sus necesidades de negocio ofreciendo una amplia gama de equipos, educación, soporte y suministros para impresoras y convertidores alrededor del mundo.

Estar asociado con Mark Andy significa acceso a marcas líderes mundiales con las prensas de impresión de banda ancha y media Mark Andy, las soluciones de acabado Rotoflex y una línea completa de consumibles de Mark Andy Print Products. Todos los productos Mark Andy están respaldados por el equipo de servicio al cliente más grande en la industria, comprometido a ofrecer refacciones, servicio técnico, programas de mantenimiento preventivo, actualizaciones y reconstrucciones, así como capacitación práctica dedicada a través de la Mark Andy University.

Para contactar a su representante local,
visite markandy.com/dealerlocator



SEDE MUNDIAL DE MARK ANDY INC. • CHESTERFIELD, MISSOURI • +1 636 532 4433 • info@markandy.com

Anexo # 9 Cotización de la maquina proveedor MachinePoint

Impresoras flexograficas de etiquetas - 2001 - Europa

MARK ANDY - 2200

Ref. máquina 300039194

=====

Precio: 85.000,00 EUR

Número De Colores: 6

Ancho Útil De Impresión: 254 mm

Otras especificaciones:

Ancho del material 260 mm

6 unidades de impresión flexográfica

Unidad de laminación

Unidad de estampación en frío

Secado UV

Grupo de serigrafía rotativa por separado, 3 estaciones

Incluido Rotoflex VLI I 689 año 1999

Cilindros

6x205,2

6x228,6

6x304,8

5x330

6x254

6x355,6

5x279

Anilox

2x 400 v 2,2

1x 400 v 3

4x 320 v 4

1x 255 v 5,4

1x 255 v 5,1

1x 255 v 4,8

1x 240 v 6,1

1x 220 v 6

2x 200 v 8

2x 200 v 9

1x 100 v 9,7

1x 100 v 10

1x 140 v 9

1x 80 v 12

1x 160 v 9

Disponibilidad: Inmediatamente

Operatividad: En Producción

Dimensiones: 7 m largo x 3,2 m ancho x m alto

[Pulse aquí para ver las fotos](#)

Oferta válida salvo venta anterior.

[Para ver los Catálogos de MachinePoint entre aquí](#)

MachinePoint

20 years leading the used plastics and beverages machinery market

Pilar Álvarez Cívanto

Managing Director

Email: palvarez@machinepoint.com

Phone: + 34 983 54 99 00

Fax: + 34 983 54 99 01

Mobile: + 34 667 497 418

[MachinePoint Used Machinery](#)

[MachinePoint Engineering](#)

[MachinePoint Consulting](#)

MachinePoint
Used Machinery



Anexo # 10 Cotización de la maquina proveedor ASER Maquinaria grafica.

Estimados Señores

Les ofertamos las siguiente maquina

MARK ANDY 2200
Año 2004
Formato ancho 250mm

6 colores flexo
Secado UV
3 Troqueles rotativos

La maquina incluye gran cantidad de cilin
anilox y cilindros magneticosç

Maquina en producción

PRECIO 118.000 cargada sobre
contenedor.

Saludos

Carlos Agudo

ASER Maquinaria Grafica SL
Idiazábal N°22
20130 Urnieta (Guipúzcoa)
España
TEL. + 34 943008258
Móvil + 34 610957206
E. Mail. info@asermaquinariagrafica.com
www.asermaquinariagrafica.com



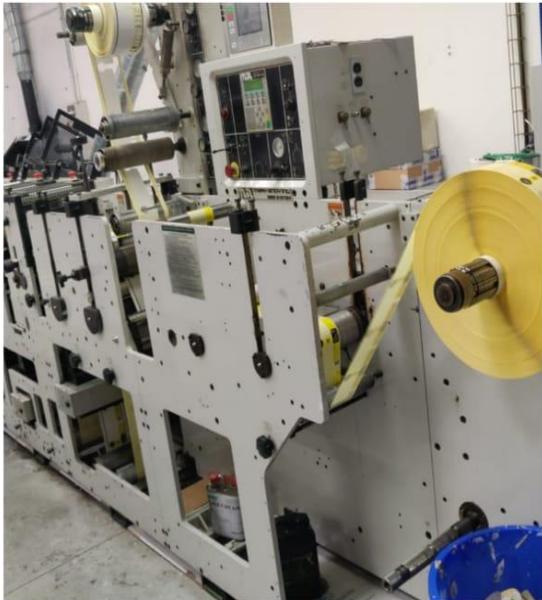
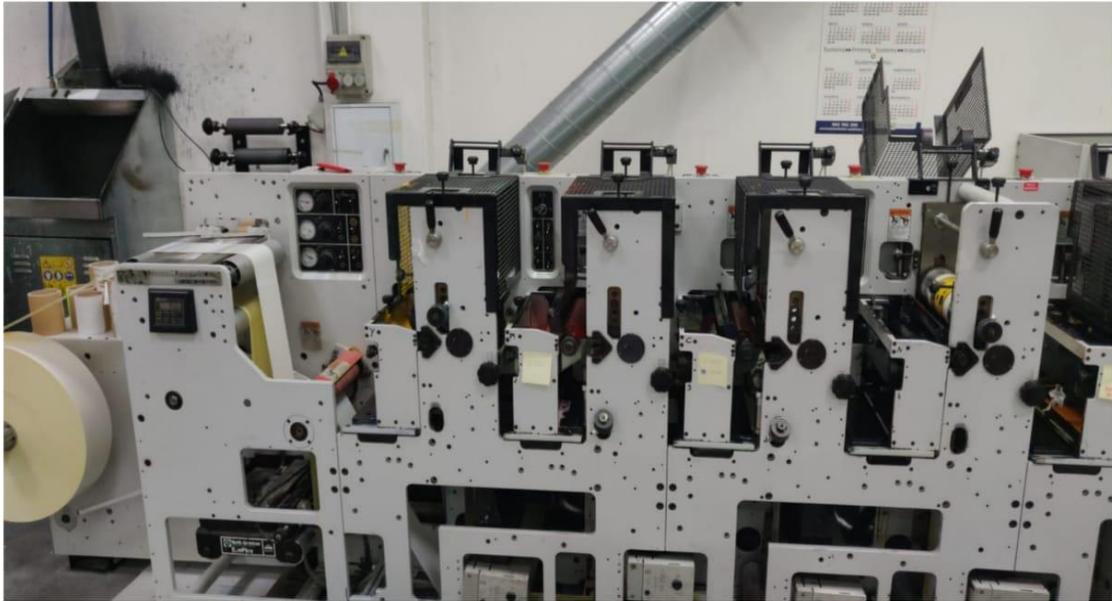
Anexo # 11

Maquina Mark Andy 2100 (Maquina Actual)



Anexo # 12

Maquina Mark Andy 2200



Anexo # 13

Competidor ETIROLL S.A (Pagina web)

LLÁMENOS EN MANAGUA TELÉFONO: (505) 22706920 · (505) 22774361 · (505) 22786532 · CELULAR: (505) 82381528

ETIROLL, S.A. Inicio Etiquetas Productos Impresoras Soporte técnico Promociones FAQ Blog Contáctenos
Líder en Etiquetas y Rollos

SOLUCIONES EN ETIQUETAS Y ROLLOS

Líder en Etiquetas y Rollos

- Impresoras de Etiquetas
- Software para Etiquetas
- Ribbons / Cintas de Impresión
- PC42t USB
- PC42t USB
- Promoción PC42t USB y Ethernet
- ¿Qué es una Etiqueta?
- ¿Qué es una Etiqueta Adherible?
- ¿Qué significa Embobinado?



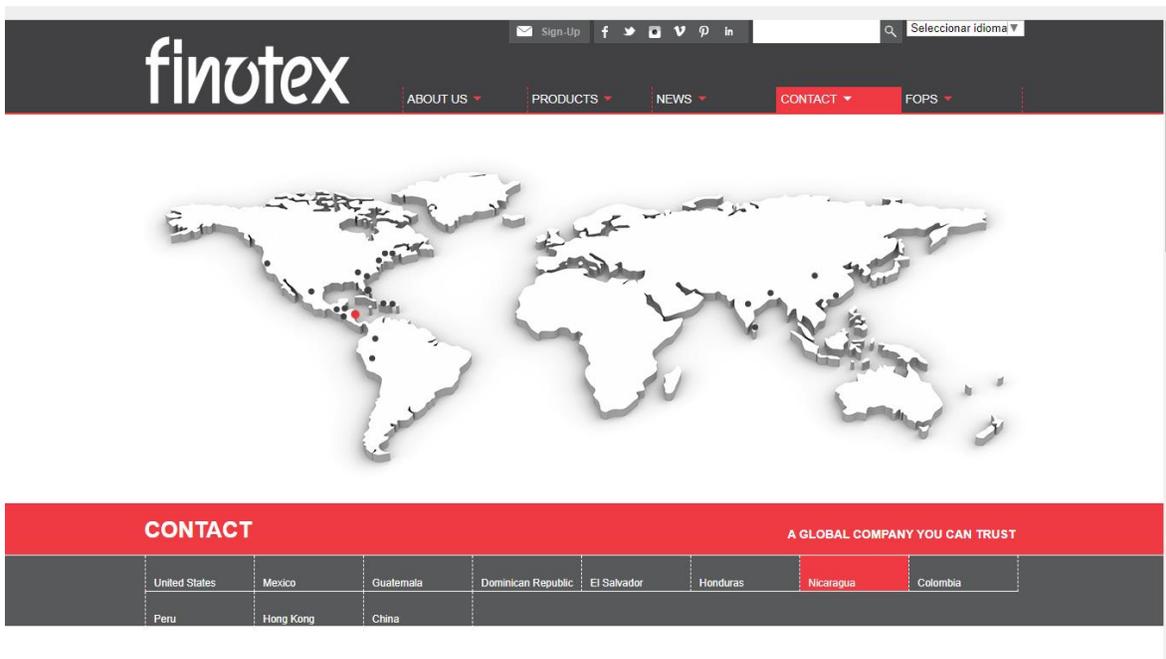
Anexo # 13

Competidor ETIPLAST S.A (Pagina Web)



Anexo # 14

Competidor FINOTEX S.A (Pagina Web)



Anexo # 15

Presupuesto de compra de materiales para la maquina Mark Andy 2100

MATERIAL/ITEM	CANTIDAD	CANTIDAD	MSI	MSI	PRECIO UNITARIO	VALOR
LITHO MATE AP904 6.22X1500 MTRS	36.00	14.40			\$ 190.00	\$ 2,736.00
POLIPROPILENO BRILLANTE 4.5X5000	40.00	16.00	\$ 10,799.96	\$ 4,319.98	\$ 0.50	\$ 2,159.99
POLIPROPILENO BRILLANTE 6.5X5000	40.00	16.00	\$ 15,599.96	\$ 6,239.98	\$ 0.51	\$ 3,182.39
POLIPROPILENO MATTE 4.50X5000	108.00	43.20	\$ 29,159.94	\$ 11,663.98	\$ 0.51	\$ 5,971.96
POLIPROPILENO MATTE 6.00X5000	12.00	4.80	\$ 4,320.00	\$ 1,728.00	\$ 0.51	\$ 884.74
SEMIBRILLO RP3000 6.50X1500 MTRS	90.00	36.00	\$ -	\$ -	\$ 250.00	\$ 9,000.00
SEMIBRILLO RP3000 6.87X1500 MTRS	18.00	7.20	\$ -	\$ -	\$ 261.74	\$ 1,884.53
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP901 4.5X1500	3.00	1.20	\$ 514.35	\$ 205.74	\$ 2.90	\$ 596.65
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP901 6.4850X1500	2.00	0.80	\$ 494.16	\$ 197.66	\$ 2.90	\$ 573.23
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP901 6.50X1500	2.00	0.80	\$ 495.30	\$ 198.12	\$ 2.90	\$ 574.55
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP904 4.5X1500	5.00	2.00	\$ 514.35	\$ 205.74	\$ 2.90	\$ 596.65
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP904 5.00X1500	2.00	0.80	\$ 494.16	\$ 197.66	\$ 2.90	\$ 573.23
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP904 6.50X1500	3.00	1.20	\$ 495.30	\$ 198.12	\$ 2.90	\$ 574.55
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.49X1500 MTRS	160.00	64.00			\$ 83.82	\$ 5,364.48
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.50X1500 MTRS	8.00	3.20	\$ 84.10	\$ 84.10	\$ 120.00	\$ 384.00
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.82X1500 MTRS	6.00	2.40			\$ 179.96	\$ 431.90
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 5.00X1500 MTRS	40.00	16.00			\$ 148.00	\$ 2,368.00
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 7.05X1500 MTRS	53.00	21.20			\$ 131.61	\$ 2,790.13
TYRE 6.565X1500 MTRS	5.00	2.00			\$ 211.75	\$ 423.50
						\$ 41,070.46
LITHO MATE AP904 6.22X1500 MTRS	18.00	7.20			\$ 190.00	\$ 1,368.00
POLIPROPILENO BRILLANTE 4.5X5000	15.00	6.00	\$ 4,049.99	\$ 1,620.00	\$ 0.46	\$ 741.96
POLIPROPILENO BRILLANTE 5.5X5000	8.00	3.20	\$ 3,299.98	\$ 1,319.99	\$ 0.45	\$ 587.40
POLIPROPILENO BRILLANTE 6.5X5000	15.00	6.00	\$ 5,849.99	\$ 2,340.00	\$ 0.46	\$ 1,071.72
POLIPROPILENO MATTE 4.50X5000	72.00	28.80	\$ 19,439.96	\$ 7,775.98	\$ 0.51	\$ 3,981.30
POLIPROPILENO MATTE 6.00X5000	8.00	3.20	\$ 2,880.00	\$ 1,152.00	\$ 0.51	\$ 589.82
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP904 4.5X1500	5.00	2.00	\$ 514.35	\$ 205.74	\$ 2.90	\$ 596.65
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP904 5.00X1500	2.00	0.80	\$ 494.16	\$ 197.66	\$ 2.90	\$ 573.23
SEMIBRILLO RP3000 4.50X1500 MTRS	6.00	2.40			\$ 125.00	\$ 300.00
SEMIBRILLO RP3000 6.18X1500 MTRS	2.00	0.80			\$ 261.74	\$ 209.39
SEMIBRILLO RP3000 6.50X1500 MTRS	60.00	24.00			\$ 240.00	\$ 5,760.00
SEMIBRILLO RP3000 6.87X1500 MTRS	12.00	4.80			\$ 261.74	\$ 1,256.35
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.49X1500 MTRS	120.00	48.00			\$ 118.00	\$ 5,664.00
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.50X1500 MTRS	4.00	1.60			\$ 120.00	\$ 192.00
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.82X1500 MTRS	10.00	4.00			\$ 179.96	\$ 719.84
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 5.00X1500 MTRS	10.00	4.00			\$ 160.00	\$ 640.00
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 7.05X1500 MTRS	55.00	22.00			\$ 260.00	\$ 5,720.00
						\$ 29,971.66

LITHO MATE AP904 6.22X1500 MTRS	7.00	2.80			\$ 190.00	\$ 532.00
POLIPROPILENO BRILLANTE 4.5X5000	55.00	22.00	\$ 14,849.96	\$ 5,939.98	\$ 0.46	\$ 2,720.51
POLIPROPILENO BRILLANTE 5.5X5001	16.00	6.40	\$ 6,599.96	\$ 2,639.98	\$ 0.45	\$ 1,174.79
POLIPROPILENO BRILLANTE 6.5X5000	55.00	22.00	\$ 21,449.96	\$ 8,579.98	\$ 0.45	\$ 3,843.83
POLIPROPILENO MATTE 4.50X5000	108.00	43.20	\$ 29,159.94	\$ 11,663.98	\$ 0.51	\$ 5,971.96
POLIPROPILENO MATTE 6.00X5000	12.00	4.80	\$ 4,320.00	\$ 1,728.00	\$ 0.51	\$ 884.74
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP904 6.50X1500	3.00	1.20	\$ 495.30	\$ 198.12	\$ 2.90	\$ 574.55
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP901 4.5X1500	3.00	1.20	\$ 514.35	\$ 205.74	\$ 2.90	\$ 596.65
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP901 6.4850X1500	2.00	0.80	\$ 494.16	\$ 197.66	\$ 2.90	\$ 573.23
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP901 6.50X1500	2.00	0.80	\$ 495.30	\$ 198.12	\$ 2.90	\$ 574.55
SEMIBRILLO RP3000 6.50X1500 MTRS	10.00	4.00			\$ 115.15	\$ 460.60
SEMIBRILLO RP3000 6.87X1500 MTRS	2.00	0.80			\$ 261.74	\$ 209.39
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 7.05X1500 MTRS	7.00	2.80			\$ 260.00	\$ 728.00
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.82X1500 MTRS	2.00	0.80			\$ 179.96	\$ 143.97
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.49X1500 MTRS	20.00	8.00			\$ 118.00	\$ 944.00
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 7.05X1500 MTRS	4.00	1.60			\$ 261.74	\$ 418.78
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 5.00X1500 MTRS	10.00	4.00			\$ 160.00	\$ 640.00
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.50X1500 MTRS	2.00	0.80			\$ 120.00	\$ 96.00
						\$ 21,087.54
LAMINADO 4 1/2X1524 MTRS	15.00	6.00			\$ 34.75	\$ 521.25
LAMINADO 5X1524 MTRS	10.00	4.00			\$ 38.71	\$ 387.10
LAMINADO 6 1/2X1524 MTRS	10.00	4.00			\$ 50.29	\$ 502.90
LAMINADO 7X1524 MTRS	5.00	2.00			\$ 54.25	\$ 271.25
						\$ 1,682.50
CORES DE 3"	20,000.00	8,000.00			\$ 0.17	\$ 3,420.00
CORES DE 1/2"	30,000.00	12,000.00			\$ 0.05	\$ 1,620.00
CORES DE 11-10	30,000.00	12,000.00			\$ 0.04	\$ 1,200.00
CORES DE 11-15	30,000.00	12,000.00			\$ 0.05	\$ 1,350.00
						\$ 7,590.00
CAJAS PEQUEÑAS	2,000.00	800.00			\$ 0.38	\$ 767.20
CAJAS MEDIANAS	2,000.00	800.00			\$ 0.68	\$ 1,355.20
CAJAS GRANDES	2,000.00	800.00			\$ 0.91	\$ 1,818.00
						\$ 3,940.40
Total de compras Netas						\$ 105,342.56

Anexo # 16

Presupuesto proyectado de compra de materiales para la maquina Mark Andy 2200

MATERIAL/ITEM	CANTIDAD	CANTIDAD	MSI	MSI	PRECIO UNITARIO	VALOR
LITHO MATE AP904 6.22X1500 MTRS	36.00	47.52			\$ 190.00	\$ 9,028.80
POLIPROPILENO BRILLANTE 4.5X5000	40.00	52.80	C\$ 10,799.96	C\$ 10,799.96	\$ 0.50	\$ 5,399.98
POLIPROPILENO BRILLANTE 6.5X5000	40.00	52.80	C\$ 15,599.96	C\$ 15,599.96	\$ 0.51	\$ 7,955.98
POLIPROPILENO MATTE 4.50X5000	108.00	142.56	C\$ 29,159.94	C\$ 29,159.94	\$ 0.51	\$ 14,929.89
POLIPROPILENO MATTE 6.00X5000	12.00	15.84	C\$ 4,320.00	C\$ 4,320.00	\$ 0.51	\$ 2,211.84
SEMIBRILLO RP3000 6.50X1500 MTRS	90.00	118.80	C\$ -	C\$ -	\$ 250.00	\$ 29,700.00
SEMIBRILLO RP3000 6.87X1500 MTRS	18.00	23.76	C\$ -	C\$ -	\$ 261.74	\$ 6,218.94
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP901 4.5X1500	3.00	3.96	C\$ 514.35	C\$ 678.94	\$ 2.90	\$ 1,968.93
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP901 6.4850X1500	2.00	2.64	C\$ 494.16	C\$ 652.29	\$ 2.90	\$ 1,891.64
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP901 6.50X1500	2.00	2.64	C\$ 495.30	C\$ 653.80	\$ 2.90	\$ 1,896.01
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP904 4.5X1500	5.00	6.60	C\$ 514.35	C\$ 678.94	\$ 2.90	\$ 1,968.93
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP904 5.00X1500	2.00	2.64	C\$ 494.16	C\$ 652.29	\$ 2.90	\$ 1,891.64
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP904 6.50X1500	3.00	3.96	C\$ 495.30	C\$ 653.80	\$ 2.90	\$ 1,896.01
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.49X1500 MTRS	160.00	211.20		C\$ -	\$ 83.82	\$ 17,702.78
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.50X1500 MTRS	8.00	10.56	C\$ 84.10	C\$ 111.01	\$ 120.00	\$ 1,267.20
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.82X1500 MTRS	6.00	7.92		C\$ -	\$ 179.96	\$ 1,425.28
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 5.00X1500 MTRS	40.00	52.80		C\$ -	\$ 148.00	\$ 7,814.40
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 7.05X1500 MTRS	53.00	69.96		C\$ -	\$ 131.61	\$ 9,207.44
TYRE 6.565X1500 MTRS	5.00	6.60		C\$ -	\$ 211.75	\$ 1,397.55
						\$ 125,773.25
LITHO MATE AP904 6.22X1500 MTRS	18.00	23.76		C\$ -	\$ 190.00	\$ 4,514.40
POLIPROPILENO BRILLANTE 4.5X5000	15.00	19.80	4,049.99	C\$ 5,345.99	\$ 0.46	\$ 2,448.46
POLIPROPILENO BRILLANTE 5.5X5000	8.00	10.56	3,299.98	C\$ 4,355.97	\$ 0.45	\$ 1,938.41
POLIPROPILENO BRILLANTE 6.5X5000	15.00	19.80	5,849.99	C\$ 7,721.99	\$ 0.46	\$ 3,536.67
POLIPROPILENO MATTE 4.50X5000	72.00	95.04	19439.96	C\$ 25,660.75	\$ 0.51	\$ 13,138.30
POLIPROPILENO MATTE 6.00X5000	8.00	10.56	2880	C\$ 3,801.60	\$ 0.51	\$ 1,946.42
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP904 4.5X1500	5.00	6.60	514.35	C\$ 678.94	\$ 2.90	\$ 1,968.93
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP904 5.00X1500	2.00	2.64	494.16	C\$ 652.29	\$ 2.90	\$ 1,891.64
SEMIBRILLO RP3000 4.50X1500 MTRS	6.00	7.92		C\$ -	\$ 125.00	\$ 990.00
SEMIBRILLO RP3000 6.18X1500 MTRS	2.00	2.64		C\$ -	\$ 261.74	\$ 690.99
SEMIBRILLO RP3000 6.50X1500 MTRS	60.00	79.20		C\$ -	\$ 240.00	\$ 19,008.00
SEMIBRILLO RP3000 6.87X1500 MTRS	12.00	15.84		C\$ -	\$ 261.74	\$ 4,145.96
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.49X1500 MTRS	120.00	158.40		C\$ -	\$ 118.00	\$ 18,691.20
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.50X1500 MTRS	4.00	5.28		C\$ -	\$ 120.00	\$ 633.60
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.82X1500 MTRS	10.00	13.20		C\$ -	\$ 179.96	\$ 2,375.47
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 5.00X1500 MTRS	10.00	13.20		C\$ -	\$ 160.00	\$ 2,112.00
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 7.05X1500 MTRS	55.00	72.60		C\$ -	\$ 260.00	\$ 18,876.00
						\$ 98,906.47

LITHO MATE AP904 6.22X1500 MTRS	7.00	9.24		CS	-	\$ 190.00	\$ 1,755.60
POLIPROPILENO BRILLANTE 4.5X5000	55.00	72.60	14,849.96	CS	19,601.95	\$ 0.46	\$ 8,977.69
POLIPROPILENO BRILLANTE 5.5X5001	16.00	21.12	6,599.96	CS	8,711.95	\$ 0.45	\$ 3,876.82
POLIPROPILENO BRILLANTE 6.5X5000	55.00	72.60	21,449.96	CS	28,313.95	\$ 0.45	\$ 12,684.65
POLIPROPILENO MATTE 4.50X5000	108.00	142.56	29,159.94	CS	38,491.12	\$ 0.51	\$ 19,707.45
POLIPROPILENO MATTE 6.00X5000	12.00	15.84	4,320.00	CS	5,702.40	\$ 0.51	\$ 2,919.63
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP904 6.50X1500	3.00	3.96	495.30	CS	653.80	\$ 2.90	\$ 1,896.01
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP901 4.5X1500	3.00	3.96	514.35	CS	678.94	\$ 2.90	\$ 1,968.93
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP901 6.4850X1500	2.00	2.64	494.16	CS	652.29	\$ 2.90	\$ 1,891.64
RAPIDJET GLOSS INKJET PAPER AP901 6.50X1500	2.00	2.64	495.30	CS	653.80	\$ 2.90	\$ 1,896.01
SEMIBRILLO RP3000 6.50X1500 MTRS	10.00	13.20		CS	-	\$ 115.15	\$ 1,519.98
SEMIBRILLO RP3000 6.87X1500 MTRS	2.00	2.64		CS	-	\$ 261.74	\$ 690.99
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 7.05X1500 MTRS	7.00	9.24		CS	-	\$ 260.00	\$ 2,402.40
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.82X1500 MTRS	2.00	2.64		CS	-	\$ 179.96	\$ 475.09
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.49X1500 MTRS	20.00	26.40		CS	-	\$ 118.00	\$ 3,115.20
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 7.05X1500 MTRS	4.00	5.28		CS	-	\$ 261.74	\$ 1,381.99
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 5.00X1500 MTRS	10.00	13.20		CS	-	\$ 160.00	\$ 2,112.00
TRANSFERENCIA TERMICA AP904 4.50X1500 MTRS	2.00	2.64		CS	-	\$ 120.00	\$ 316.80
							\$ 69,588.89
LAMINADO 4 1/2X1524 MTRS	15.00	19.80		CS	-	\$ 34.75	\$ 688.05
LAMINADO 5X1524 MTRS	10.00	13.20		CS	-	\$ 38.71	\$ 510.97
LAMINADO 6 1/2X1524 MTRS	10.00	13.20		CS	-	\$ 50.29	\$ 663.83
LAMINADO 7X1524 MTRS	5.00	6.60		CS	-	\$ 54.25	\$ 358.05
							\$ 2,220.90
CORES DE 3"	50,000.00	50,000.00				\$ 0.17	\$ 8,550.00
CORES DE 1/2"	70,000.00	70,000.00				\$ 0.05	\$ 3,780.00
CORES DE 11-10	70,000.00	70,000.00				\$ 0.04	\$ 2,800.00
CORES DE 11-15	70,000.00	70,000.00				\$ 0.05	\$ 3,150.00
							\$ 18,280.00
CAJAS PEQUEÑAS	2,000.00	2,000.00				\$ 0.38	\$ 767.20
CAJAS MEDIANAS	2,000.00	2,000.00				\$ 0.68	\$ 1,355.20
CAJAS GRANDES	2,000.00	2,000.00				\$ 0.91	\$ 1,818.00
							\$ 3,940.40
Total compras Netas							\$ 318,709.91

Anexo # 17

Presupuesto de ventas y utilidades Mark Andy 2100

expresado en dólares. (Año 2019)

Descripción	Cantidad	Precio	
		P.Unitario	total
ET.1.25X0.75 1ALP T.T CORE 3' 4MC/R	37.80	4.09	154.42
ET.3X1.25 OV. MORTADELA	22.37	5.73	128.05
ET.1.25X2.62 CARTON C 11/2	769.65	6.90	5,309.78
ET.1.25X0.75 3ALP.T.T. CORE 3' 15M	3,515.30	1.39	4,900.45
ET.2X1 2ALP. T.T. CORE 3' 10MM.C/R	598.50	3.42	2,048.87
ET.4.5X3.5 IMP ACEITE EL NICA C ½ B	21.00	23.02	483.41
ET.2.5X4 IMP ACEITE EL NICA C 1 GL	16.80	22.60	379.64
ET.2.5X4 IMP ACEITE EL NICA C 1 LTR	11.50	21.38	245.78
ET. 4X8 IMP. ELECTROQUIM DE NIC	32.45	59.41	1,927.52
ET 2.5590X3.1496 IMP ALUMIN 1 MM C	12.60	13.35	168.22
ET 4X4 ROMBO NFPA TRANS.	23.00	29.36	675.18
ET 4X4 EMPASA 0.5 MM C/R CORE	10.40	31.85	331.09
ET 2.55X3.14 IONAK 3 MM C/R CORE	28.82	13.81	397.97
ET 2.37X1.50 IMP CANDELA	20.51	28.85	591.73
ET 2X2 T.T. CORE 11/2 2 MM C/R 1 AL	65.10	4.88	317.57
ET 1.5X6.6142 BLANCA LISA DELMOR	17.85	10.89	194.37
ET 2X3.50 HISTACLOR 3 MM C/R	8.23	13.36	109.99
ET 2X3.50 SOLKAMOX 3 MM C/R	44.27	13.91	615.97
ET 2X3.50 BIOPRIN 3 MM C/R	11.24	13.37	150.21
ET 3.3750X1.1562 T.T. AMARILLO 2	4.20	10.28	43.19
ETIQUETA 2X2 T.T. 2ALP CORE 3"	437.85	4.52	1,980.93
ET.2X1 2AL P.T.DIRECTA CORE 3'	1,727.25	3.18	5,486.64
ET. 1.378X3.4247 LADO OSCURO 0.5	38.27	10.60	405.69
ET. 1.378X3.4247 19 DIAS 0.5 MM C/R	38.67	10.60	409.95
ET.4.00X4.00 GTM NIC. C1 1/2	21.43	26.26	562.71
ET. 4X4 -250C/R C11/2 GTM THINNER	67.61	28.91	1,954.44
ET.4X4,CORE 11/2,250C/R-GTM SOL.D-	11.03	29.76	328.12
ET.4X4,CORE 11/2,250C/R-GTM	41.48	29.18	1,210.18
ET.4X4 GTM SOLVENTE GL. CORE	50.22	29.30	1,471.57



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Departamento de Contaduría Pública y Finanzas



ET.5.5X7 GTM SOLVENTE B.	5.78	63.70	367.89
ET.2X1 1 AL P.OPP. CORE 11/2'	580.65	14.35	8,330.15
ET 2X3.5 ALUMIN PLUS 150MG 3MM	15.75	14.05	221.36
ET.3X1.25 SALCHICHA FRANKFRUT	23.10	5.73	132.26
ET.2.65X2.93 T.DIRECTA C 3'. 1.5MC/R	1,332.50	14.07	18,743.93
ET.4X4 1AL PASO OPP BRILC 3' 1MC/R	1,159.20	14.72	17,062.14
ET.2X3.5 DICLOXAPEN	24.70	13.77	340.17
ET.1.25 X 2.125	12.60	5.00	62.96
ETQ.1.25 X 2.125 HOT-DOG POPULAR	90.51	5.18	469.17
ETQ. 1.25 X 2.125 JAMON POPULAR	36.07	4.94	178.16
ETQ. 1.25 X 2.125 BACON 200 Grs	21.84	4.94	107.88
ETQ. 1.25 X 2.125 SALCHICHA HOT	56.28	5.45	307.01
ETQ. 1.25 X 2.125 JAMON PRENSADO	17.41	5.80	101.02
ETQ.1.25 X 2.125 MORTADELA	33.29	4.99	166.07
ETQ.1.25 X 2.125 MORTADELA	47.96	4.98	238.94
ETQ. 1.25 X 2.125 MORTADELA	23.39	5.00	116.99
ETQ 3X3OPP SINT. CORE 3" 3MM C/R	8,761.20	15.52	135,957.51
ETQ.1.25 X 2.125 HOT- DOGPOPULAR	23.63	4.94	116.70
ETQ. 1.25 X 2.125 JAMON PRENSADO	22.69	5.80	131.66
ETQ. 1.25 X 2.125 MORTADELA ECON.	23.63	5.00	118.14
ETQ. 1.25 X 2.125 JAMON POPULAR	13.76	5.00	68.72
ETQ. 2.1562 X 2.1562 DON PAN	42.46	10.22	433.78
ET. 1.5X4.1875 ERICICLINA	93.35	11.69	1,090.89
ET. 2.5X4 PORCIONADA MACESA	67.95	26.21	1,780.95
ET. 4X3 SPECIAL MASTER	10.50	42.53	446.61
ET. 4X3 SUPER LUMP MASTER	18.90	36.15	683.23
ET. 1.8125X1.8125 AGUA MONTER	62.35	13.08	815.61
ET. - 1.56 25' X 8.0503' AGUA	20.53	59.66	1,224.65
AGUA MONTE 1.82 X 10.0138 1500	10.50	63.12	662.75
ETIQ. 4X4 CLORO, INDUSTRIA QUIMICA	11.24	26.78	300.93
ETQ .3.85 X 7.26 WANKY YANG 500	15.54	38.61	599.92
ETQ. 3.85 X 7.26 LA LOLA 500 C/RR	17.69	38.23	676.43
ETQ. 1.37 X 3.42 WANGKY YANG	10.85	10.43	113.16
ETQ. 1.37 X 3.42 LA LOLA 1000 C/RR	24.50	10.56	258.62
ET.4X3 T.T C.1 1/2 MAAYACERO 500	21.00	20.26	425.54
ETQ.1.25 X 2.125 MORTADELA	305.92	5.36	1,640.38



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Departamento de Contaduría Pública y Finanzas



ETQ. 1.25 X 2.125 MORTADELA	119.89	5.47	655.82
ETQ.4X4 OPP LAMIN.CORE 1 1/2	10.50	33.65	353.34
ETQ1.50X1.00AMARILLA CORE 1 1/2	54.60	2.72	148.55
ETIQ.1.25X2.125 BACON 454G 2MM	15.75	5.00	78.70
ETQ.OPP 5X4 EL NACIONAL C.DE 1	51.94	32.97	1,712.71
ETQ. OPP 4.40x3.50" 2.5 GALONES 1	10.50	26.53	278.56
ETIQ.1.50"x5.00 MAS LAMINANTE	12.60	21.61	272.23
ETIQ. SALCHICHA HOTDOG CORE 3"	21.63	5.00	108.17
ET OPP 5X4 C 1/2 ACEIT D PALM 5 GL	369.92	29.07	10,752.24
ET OPP TRASP.2.1562x2.1562 LA	8.93	10.75	95.97
ETQ. (4X5)TD CORE 3" NOVATERRA	1,945.06	19.94	38,776.47
ET OP 4X4 QUESILLO LAS MESAS 500	35.52	23.84	846.76
ET 4X4 1000 XRR C112 SECRETO	12.00	21.40	256.80
ET.3x3 OPP+lamin.1mm.et C.1/2	9.61	24.68	237.10
ET. 7*6.94 FULL COLOR C1.1/2" R 2MM	10.50	37.64	395.24
ET.4.00X4.00 Molde Integral C3" 2MM	6.30	23.28	146.64
ET.4.00X4.00 Molde Ideal Pequeño C3"	6.30	23.26	146.57
ET.4.00X4.00 Molde Súper C3" 2MM	22.74	23.34	530.84
ET1.81X1.81PANADERIALAFUENTE	6.30	10.09	63.58
ET.1.25X3 SOLKALBEN SEM.BRILL	49.88	15.72	783.86
ET.3.00X3.00GEL ANTIBACTERIAL	9.24	24.80	229.16
ET.1.25X2.125 SALC PARRILLERA 454	10.50	5.80	60.90
ET.1.25X2.125SAL PREM PES GRANEL	11.29	5.00	56.48
ET.1.25X2.125 SALC MUNICH 454G	9.29	4.99	46.36
ET.1.25X2.125 JAMON PIERNA 454 C3	11.35	5.00	56.80
ET.1.25X2.125 PEPERONI 454G C3 10M	10.50	5.00	52.54
ET.1.25X2.125 JAMON VIRGINIA 454G	10.50	4.96	52.12
ET.1.25X2.125 SALC PARRILLERA	10.50	4.96	52.12
ET.1.25X2.125 JAMON PK MC 125G C3	11.97	5.00	59.86
ET.1.25X2.125 MORTAD JAMONAD	12.48	5.00	62.43
ET.3X3 LIMPIA VIDRIO INQUIDSA C1 ½	9.45	24.95	235.81
ET.3X3 LIMPIA MUEBLE INQUIDSA C1	9.98	24.95	248.91
ET.1.5x1Nic Spinning Mill Cafe C1 ½.	54.60	2.72	148.52
ET.4x6 Nic Spinning Mill Cafe C3 4MM	4.20	20.03	84.14
ET2.00X1.00 1 AL PAS.CORT FAC C"1	433.65	3.48	1,510.17
ET.4X4 PALMA RICA 1 LITRO C1 ½	19.85	29.10	577.53

ET.4X4 PALMA RICA 1 GALON C1 ½	20.13	29.10	585.77
ET.4X4 PALMA RICA ½ GALON C1 ½	9.31	28.89	269.02
ET.4X4 PALMA RICA ½ BIDON C1 ½	20.42	29.10	594.32
ET.2.00X8.0503 OPP.LAMINANTE C1½	10.50	20.94	219.86
ET.3.50X3.0107 OPP.LAMINANTE C1½	9.96	17.75	176.85
ET. 4X4 OPP LACTEOS LAS MESAS	21.00	22.64	475.34
ET.1.25X3 SOLFENA-K TUTI FRUTI	5.46	14.05	76.74
ET.1.25X2.125 SALCHICHA DE PAVO	11.16	5.00	55.82
ET.1.25X2.125 MORTADELA DE PAVO	12.15	5.00	60.75
ET.1.25X2.125 JAMON DE PAVO 454	11.87	5.00	59.33
ET.1.25X2.125 JAMON DE PAVO 227	12.29	5.00	61.43
ET. 4X4X PAVO LIGH 1	28.35	29.43	834.26
ET.2.1496X6.1850 OPP LAMIN. 1M C1	22.05	25.00	551.19
ET.4.4X3.5 ACEITE VEGETAL 2.5 GL	99.91	23.66	2,363.94
ET.3X3 MOLDE CLUB C1½ 2M	27.80	15.23	423.35
ET.3X3 MOLDE CLUB INTEGRAL C1½	11.66	15.05	175.41
ET.2.5X4 MOLDE CLUB C1½ 2M	27.54	16.24	447.34
ET.2.5X4 MOLDE CLUB INTEGRAL	10.24	16.05	164.35
ET.1.5X1 Opp mas laminante C1½ 2M	10.50	8.58	90.14
ET.3.5X2 Opp mas laminante C1½ 2M	11.19	12.62	141.31
ET.2.56X3 PAN AURORA C1½ 2M	186.48	12.28	2,289.99
ET.2.56X3 PAN AURAMI C1½ 2M	10.50	12.11	127.12
ET.2.56X3 PAN PUROPAN C1½ 2M	93.56	12.30	1,151.09
ET.3.5X2.5 SUKARNE C1½ 0.5M	194.78	15.53	3,025.14
ET.1.25X2.125 BACON 1K	10.50	5.02	52.73
ET.1.25X2.125 JAMON PIC NIC 454G	11.35	5.00	56.76
ET.1.25X2.125 CHORIZO ARGENTINO	11.66	5.00	58.32
ET.1.25X2.125 SALCHICHA ALEMANA	11.76	5.00	58.85
ET.4.4X3.50 ACEIT VEGET 5 GL C1½	228.59	23.82	5,444.11
ET.4X8 QUIMICA FARRACH C1½ 0.25M	10.50	48.50	509.22
ET.1.5X1 2 ALP C.FACIL VIOLETA	54.60	2.72	148.55
ET.1.25X2.125 JAMON DE POLLO 454G	11.55	5.02	58.01
ET.4.7124X2.56 COOL WARE 1 GL	20.84	17.34	361.34
ET.2.125X0.875 PAME T.D C1½ 2MM	5,250.00	3.02	15,875.07
ET.4X3 OPP LUMP NARANJA C3 2MM	9.72	42.13	409.66
ET0.75X0.3125 ALT RIESG DILU ROJO	94.50	3.57	337.71

ET.0.75X0.3125 CONTROLADO	139.65	3.58	499.39
ET.1.5x1 Spinning Mil V.LIMON C1 ½.	46.20	3.35	154.59
ET.1.5x1 Spinning Mill FUCSIA C1 ½.	46.20	3.35	154.59
ET.4.x6 Nic Spinning Mill FUCSIA C3	3.15	20.10	63.32
ET.4.x6 Nic Spinning Mil V.LIMON C3	3.15	20.10	63.32
ET0.75X0.3125 ALT RIESG DIL MORAD	77.70	3.57	277.54
ET.0.75X0.3125 ALT RIESG DIL VERD	73.50	3.57	262.47
ET.0.75X0.3125 ALT RIESG DIL GRIS	73.50	3.57	262.47
ET.0.75X0.3125 ALT RIESG DIL AZUL	103.77	3.57	370.97
ET.0.75X0.3125 ALT RIESG DIL AMARI	78.75	3.57	281.31
ET.0.75X0.3125 PREVENC SIMIL BLAC	157.50	3.58	563.42
ET.4.7124X4 JOYAS DE LA SALUD	10.19	20.36	207.36
ET. 4X3 OPP ARPER-FRAMBUESA	7.75	24.46	189.54
ET.0.6693X1.1024 SEMIBRIL	6,497.37	0.84	5,439.61
ET. 4X3 MULTIGROUP C 1½ 0.50M	12.46	20.29	252.93
ET.3X3 LACTEOS MONTOYA OPP C 1	9.98	21.29	212.40
ET.1.5X2.5 OPP. MATE C 3" 2MM	14.70	7.81	114.80
ET.0.75X0.3125 ALT RIESG NEG/BLAN	160.82	3.59	577.20
ET.1.9375X0.875 SEMIBRI. AURAMI	10.15	6.83	69.39
ET.1.5X0.5 SEMIBRI. MIMAS C1½ 4M	50.64	9.02	456.67
ET.0.8661X1.069 SEMIBRILL RICA	1,163.19	0.84	975.16
ET3X3 SEM.LAM AURORA PEQUEÑO	9.32	14.36	133.87
ET3X3 SEM.LAM AURORA MADIANO	9.68	14.36	138.99
ET3X3 SEM.LAM PUROPAN INTEGRAL	32.13	13.03	418.78
ET2.5X4 SEM.LAM AURORA PEQUEÑO	11.32	18.46	208.96
ET2.5X4 SEM.LAM AURORA MEDIANO	10.13	18.46	187.04
ET2.5X4 SEM.LAM AURORA	14.33	18.49	264.99
ET.1.5X3 IMP.MYSTIC VELAS DE CENA	136.68	19.05	2,604.44
ET.1.25X0.75 3 al P.T.T. CORE 11/2	546.00	4.37	2,385.20
ET.1.25X0.75 3ALP.TT.CORE1'4.5MX	401.10	2.34	939.86
ET.1.25X0.75 3AL P.OPP CORE DE 3 '	1,118.25	2.44	2,723.46
ETIQUETAS 3X3.5 VINAGRE TINTO	20.69	16.95	350.66
ETIQUETAS 3X3.5 VINAGRE BLANCO	26.83	16.98	455.43
ET.2X2.5 IMP. HUEVOS FRESCOS LA	24.15	7.14	172.47
ET 3X3.5 SALSAS INGLESA AZTECA	50.93	17.97	914.99
ET 2.5590X3.1496 MACESA LISA 1 M	99.62	19.68	1,960.19

ET 3.375X2.50 IMP CREMA	154.04	13.99	2,154.47
ET 3.375X2.50 IMP REQUESON	50.47	14.10	711.69
ET 3.375X2.50 IMP QUESO	839.85	14.02	11,772.65
ET 4X2 VERDE LISA 334C# 1MC/R C 1	32.95	12.45	410.37
ET 2X1 2ALP T.D C 3' 10MM C/R	1,484.70	3.22	4,776.73
ET 4X4 1ALP T.D 0.5M C/R C 11/2'	1,115.10	11.40	12,707.68
ET 0.7820X1 IMP PREMIER BANANAS	272.85	5.33	1,455.43
ET 4X2 NILAC AMARILLO CORE 1 1/2'	33.60	12.35	414.98
ET1.18X0.62IMPSELLO	75.92	2.24	169.93
ET 4X3 IMP CL-CLAW MEAT 2M C/R	29.14	41.88	1,220.30
ET 4X3 IMP SL-SUPER LUMB 2M C/R	32.50	41.72	1,355.93
ET 1.25X1.25 IMP EL ARCANGEL	9.24	3.79	35.03
ET.1.25X0.75 3ALP T.D C1 ½' C/F	597.09	3.70	2,207.39
ET.4X4 IMP.FLAMMABLE LIQUID 1MC/R	22.21	29.19	648.14
ET.5X4 IMP ACEITE EL NICA C1 ½'	160.60	25.86	4,153.13
ET 4X6 TD CORE 1' 500 ET C/R	250.95	17.31	4,345.08
TP/11-10 ROJO RADIANTE LISO	2,505.30	1.03	2,577.10
TP/ 11-10 BLANCO - FARCOSA	424.20	1.16	491.51
TP/ 11-10 V-LIMON FARMACIA EL	113.40	1.25	141.49
TP/11-15 IMP DIELSA LOGO NUEVO	430.50	1.41	606.39
<u>TOTAL</u>	50,674.79	2,923.14	403,103.37

Anexo # 18

**Proyección de ventas y utilidades, máquina Mark Andy 2100 expresado en dólares.
(Año 2020-2024)**

Años proyectados	Ventas Año anterior	Aumento anual de ventas 1%	Ventas Netas
2021	\$ 50,674.79	\$ 506.75	\$ 51,181.54
2022	\$ 51,181.54	\$ 511.82	\$ 51,693.36
2023	\$ 51,693.36	\$ 516.93	\$ 52,210.29
2024	\$ 52,210.29	\$ 522.10	\$ 52,732.39

Anexo # 19

Proyección de ventas y utilidades, maquina Mark Andy 2200 expresado en dólares (Año 2020-2024)

Descripción	P.Unitario	Precio	
			total
ET.1.25X0.75 1ALP T.T CORE 3' 4MC/R	291.72	4.09	1,191.76
ET.3X1.25 OV. MORTADELA	21.73	5.73	124.39
ET.1.25X2.62 CARTON C 11/2	1,971.66	6.90	13,602.39
ET.1.25X0.75 3ALP.T.T. CORE 3' 15M	4,230.86	1.39	5,897.97
ET.2X1 2ALP. T.T. CORE 3' 10MM.C/R	1,193.40	3.42	4,085.42
ET.4.5X3.5 IMP ACEITE EL NICA C ½ B	20.40	23.02	469.60
ET.2.5X4 IMP ACEITE EL NICA C 1 GL	16.32	22.60	368.80
ET.2.5X4 IMP ACEITE EL NICA C 1 LTR	11.17	21.38	238.76
ET. 4X8 IMP. ELECTROQUIM DE NIC	31.52	59.41	1,872.45
ET 2.5590X3.1496 IMP ALUMIN 1 MM C	12.24	13.35	163.42
ET 4X4 ROMBO NFPA TRANS.	22.34	29.36	655.88
ET 4X4 EMPASA 0.5 MM C/R CORE	10.10	31.85	321.63
ET 2.55X3.14 IONAK 3 MM C/R CORE	28.00	13.81	386.60
ET 2.37X1.50 IMP CANDELA	19.92	28.85	574.83
ET 2X2 T.T. CORE 11/2 2 MM C/R 1 AL	63.24	4.88	308.49
ET 1.5X6.6142 BLANCA LISA DELMOR	17.34	10.89	188.82
ET 2X3.50 HISTACLOR 3 MM C/R	8.00	13.36	106.85
ET 2X3.50 SOLKAMOX 3 MM C/R	43.00	13.91	598.37
ET 2X3.50 BIOPRIN 3 MM C/R	10.91	13.37	145.91
ET 3.3750X1.1562 T.T. AMARILLO 2	106.08	10.28	1,090.94
ETIQUETA 2X2 T.T. 2ALP CORE 3"	1,547.34	4.52	7,000.52
ET.2X1 2AL P.T.DIRECTA CORE 3'	1,677.90	3.18	5,329.88
ET. 1.378X3.4247 LADO OSCURO 0.5	37.18	10.60	394.10
ET. 1.378X3.4247 19 DIAS 0.5 MM C/R	37.57	10.60	398.24
ET.4.00X4.00 GTM NIC. C1 1/2	20.82	26.26	546.63
ET. 4X4 -250C/R C11/2 GTM THINNER	65.68	28.91	1,898.60
ET.4X4,CORE 11/2,250C/R-GTM SOL.D-	10.71	29.76	318.74
ET.4X4,CORE 11/2,250C/R-GTM	40.29	29.18	1,175.60
ET.4X4 GTM SOLVENTE GL. CORE	48.79	29.30	1,429.52
ET.5.5X7 GTM SOLVENTE B.	5.61	63.70	357.38
ET.2X1 1 AL P.OPP. CORE 11/2'	972.06	14.35	13,945.41
ET 2X3.5 ALUMIN PLUS 150MG 3MM	15.30	14.05	215.04



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Departamento de Contaduría Pública y Finanzas



ET.3X1.25 SALCHICHA FRANKFRUT	22.44	5.73	128.48
ET.2.65X2.93 T.DIRECTA C 3'. 1.5MC/R	1,702.43	14.07	23,947.61
ET.4X4 1AL PASO OPP BRILC 3' 1MC/R	1,330.08	14.72	19,577.31
ET.2X3.5 DICLOXAPEN	23.99	13.77	330.45
ET.1.25 X 2.125	12.24	5.00	61.16
ETQ.1.25 X 2.125 HOT-DOG POPULAR	87.92	5.18	455.77
ETQ. 1.25 X 2.125 JAMON POPULAR	35.04	4.94	173.07
ETQ. 1.25 X 2.125 BACON 200 Grs	21.22	4.94	104.80
ETQ. 1.25 X 2.125 SALCHICHA HOT	54.67	5.45	298.24
ETQ. 1.25 X 2.125 JAMON PRENSADO	16.91	5.80	98.13
ETQ.1.25 X 2.125 MORTADELA	32.33	4.99	161.33
ETQ.1.25 X 2.125 MORTADELA	46.59	4.98	232.11
ETQ. 1.25 X 2.125 MORTADELA	22.73	5.00	113.65
ETQ 3X3OPP SINT. CORE 3" 3MM C/R	11,560.68	15.52	179,400.23
ETQ.1.25 X 2.125 HOT- DOGPOPULAR	22.95	4.94	113.37
ETQ. 1.25 X 2.125 JAMON PRENSADO	22.04	5.80	127.90
ETQ. 1.25 X 2.125 MORTADELA ECON.	22.95	5.00	114.77
ETQ. 1.25 X 2.125 JAMON POPULAR	13.36	5.00	66.76
ETQ. 2.1562 X 2.1562 DON PAN	41.25	10.22	421.39
ET. 1.5X4.1875 ERICICLINA	90.68	11.69	1,059.72
ET. 2.5X4 PORCIONADA MACESA	66.00	26.21	1,730.06
ET. 4X3 SPECIAL MASTER	10.20	42.53	433.85
ET. 4X3 SUPER LUMP MASTER	18.36	36.15	663.71
ET. 1.8125X1.8125 AGUA MONTER	60.57	13.08	792.31
ET. - 1.56 25' X 8.0503' AGUA	19.94	59.66	1,189.66
AGUA MONTE 1.82 X 10.0138 1500	10.20	63.12	643.82
ETIQ. 4X4 CLORO, INDUSTRIA QUIMICA	10.91	26.78	292.33
ETQ .3.85 X 7.26 WANKY YANG 500	15.10	38.61	582.78
ETQ. 3.85 X 7.26 LA LOLA 500 C/RR	17.19	38.23	657.11
ETQ. 1.37 X 3.42 WANGKY YANG	10.54	10.43	109.93
ETQ. 1.37 X 3.42 LA LOLA 1000 C/RR	23.80	10.56	251.23
ET.4X3 T.T C.1 1/2 MAAYACERO 500	20.40	20.26	413.38
ETQ.1.25 X 2.125 MORTADELA	297.18	5.36	1,593.51
ETQ. 1.25 X 2.125 MORTADELA	116.46	5.47	637.09
ETQ.4X4 OPP LAMIN.CORE 1 1/2	10.20	33.65	343.24
ETQ1.50X1.00AMARILLA CORE 1 1/2	53.04	2.72	144.31
ETIQ.1.25X2.125 BACON 454G 2MM	15.30	5.00	76.45
ETQ.OPP 5X4 EL NACIONAL C.DE 1	50.46	32.97	1,663.77
ETQ. OPP 4.40x3.50" 2.5 GALONES 1	10.20	26.53	270.60
ETIQ.1.50"x5.00 MAS LAMINANTE	12.24	21.61	264.45
ETIQ. SALCHICHA HOTDOG CORE 3"	21.01	5.00	105.08

ET OPP 5X4 C 1/2 ACEIT D PALM 5 GL	359.35	29.07	10,445.03
ET OPP TRASP.2.1562x2.1562 LA	8.67	10.75	93.23
ETQ. (4X5)TD CORE 3" NOVATERRA	2,144.49	19.94	42,752.21
ET OP 4X4 QUESILLO LAS MESAS 500	34.51	23.84	822.57
ET 4X4 1000 XRR C112 SECRETO	11.66	21.40	249.46
ET.3x3 OPP+laminat.1mm.et C.1/2	9.33	24.68	230.32
ET. 7*6.94 FULL COLOR C1.1/2" R 2MM	10.20	37.64	383.95
ET.4.00X4.00 Molde Integral C3" 2MM	6.12	23.28	142.45
ET.4.00X4.00 Molde Ideal Pequeño C3"	6.12	23.26	142.38
ET.4.00X4.00 Molde Súper C3" 2MM	22.09	23.34	515.67
ET1.81X1.81PANADERIALAFUENTE	6.12	10.09	61.77
ET.1.25X3 SOLKALBEN SEM.BRILL	48.45	15.72	761.47
ET.3.00X3.00GEL ANTIBACTERIAL	8.98	24.80	222.61
ET.1.25X2.125 SALC PARRILLERA 454	10.20	5.80	59.16
ET.1.25X2.125SAL PREM PES GRANEL	10.97	5.00	54.87
ET.1.25X2.125 SALC MUNICH 454G	9.03	4.99	45.04
ET.1.25X2.125 JAMON PIERNA 454 C3	11.03	5.00	55.18
ET.1.25X2.125 PEPERONI 454G C3 10M	10.20	5.00	51.04
ET.1.25X2.125 JAMON VIRGINIA 454G	10.20	4.96	50.63
ET.1.25X2.125 SALC PARRILLERA	10.20	4.96	50.63
ET.1.25X2.125 JAMON PK MC 125G C3	11.63	5.00	58.15
ET.1.25X2.125 MORTAD JAMONAD	12.13	5.00	60.65
ET.3X3 LIMPIA VIDRIO INQUIDSA C1 ½	9.18	24.95	229.08
ET.3X3 LIMPIA MUEBLE INQUIDSA C1	9.69	24.95	241.80
ET.1.5x1Nic Spinning Mill Cafe C1 ½.	563.04	2.72	1,531.57
ET.4x6 Nic Spinning Mill Cafe C3 4MM	157.08	20.03	3,146.79
ET2.00X1.00 1 AL PAS.CORT FAC C"1	421.26	3.48	1,467.03
ET.4X4 PALMA RICA 1 LITRO C1 ½	19.28	29.10	561.03
ET.4X4 PALMA RICA 1 GALON C1 ½	19.55	29.10	569.03
ET.4X4 PALMA RICA ½ GALON C1 ½	9.05	28.89	261.34
ET.4X4 PALMA RICA ½ BIDON C1 ½	19.84	29.10	577.34
ET.2.00X8.0503 OPP.LAMINANTE C1½	10.20	20.94	213.58
ET.3.50X3.0107 OPP.LAMINANTE C1½	9.68	17.75	171.80
ET. 4X4 OPP LACTEOS LAS MESAS	20.40	22.64	461.76
ET.1.25X3 SOLFENA-K TUTI FRUTI	5.30	14.05	74.55
ET.1.25X2.125 SALCHICHA DE PAVO	10.84	5.00	54.22
ET.1.25X2.125 MORTADELA DE PAVO	11.80	5.00	59.02
ET.1.25X2.125 JAMON DE PAVO 454	11.53	5.00	57.64
ET.1.25X2.125 JAMON DE PAVO 227	11.93	5.00	59.68
ET. 4X4X PAVO LIGH 1	27.54	29.43	810.42
ET.2.1496X6.1850 OPP LAMIN. 1M C1	21.42	25.00	535.44

ET.4.4X3.5 ACEITE VEGETAL 2.5 GL	97.05	23.66	2,296.40
ET.3X3 MOLDE CLUB C1½ 2M	27.01	15.23	411.26
ET.3X3 MOLDE CLUB INTEGRAL C1½	11.32	15.05	170.40
ET.2.5X4 MOLDE CLUB C1½ 2M	26.75	16.24	434.56
ET.2.5X4 MOLDE CLUB INTEGRAL	9.95	16.05	159.66
ET.1.5X1 Opp mas laminante C1½ 2M	10.20	8.58	87.56
ET.3.5X2 Opp mas laminante C1½ 2M	10.87	12.62	137.27
ET.2.56X3 PAN AURORA C1½ 2M	181.15	12.28	2,224.56
ET.2.56X3 PAN AURAMI C1½ 2M	10.20	12.11	123.49
ET.2.56X3 PAN PUROPAN C1½ 2M	90.88	12.30	1,118.20
ET.3.5X2.5 SUKARNE C1½ 0.5M	189.21	15.53	2,938.70
ET.1.25X2.125 BACON 1K	10.20	5.02	51.23
ET.1.25X2.125 JAMON PIC NIC 454G	11.03	5.00	55.14
ET.1.25X2.125 CHORIZO ARGENTINO	11.32	5.00	56.66
ET.1.25X2.125 SALCHICHA ALEMANA	11.42	5.00	57.17
ET.4.4X3.50 ACEIT VEGET 5 GL C1½	222.05	23.82	5,288.57
ET.4X8 QUIMICA FARRACH C1½ 0.25M	10.20	48.50	494.68
ET.1.5X1 2 ALP C.FACIL VIOLETA	53.04	2.72	144.31
ET.1.25X2.125 JAMON DE POLLO 454G	11.22	5.02	56.35
ET.4.7124X2.56 COOL WARE 1 GL	20.25	17.34	351.02
ET.2.125X0.875 PAME T.D C1½ 2MM	5,100.00	3.02	15,421.49
ET.4X3 OPP LUMP NARANJA C3 2MM	9.45	42.13	397.95
ET0.75X0.3125 ALT RIESG DILU ROJO	91.80	3.57	328.06
ET.0.75X0.3125 CONTROLADO	135.66	3.58	485.12
ET.1.5x1 Spinning Mil V.LIMON C1 ½.	44.88	3.35	150.17
ET.1.5x1 Spinning Mill FUCSIA C1 ½.	44.88	3.35	150.17
ET.4.x6 Nic Spinning Mill FUCSIA C3	3.06	20.10	61.51
ET.4.x6 Nic Spinning Mil V.LIMON C3	3.06	20.10	61.51
ET0.75X0.3125 ALT RIESG DIL MORAD	75.48	3.57	269.61
ET.0.75X0.3125 ALT RIESG DIL VERD	71.40	3.57	254.97
ET.0.75X0.3125 ALT RIESG DIL GRIS	71.40	3.57	254.97
ET.0.75X0.3125 ALT RIESG DIL AZUL	100.81	3.57	360.37
ET.0.75X0.3125 ALT RIESG DIL AMARI	76.50	3.57	273.27
ET.0.75X0.3125 PREVENC SIMIL BLAC	153.00	3.58	547.33
ET.4.7124X4 JOYAS DE LA SALUD	9.89	20.36	201.43
ET. 4X3 OPP ARPER-FRAMBUESA	7.53	24.46	184.13
ET.0.6693X1.1024 SEMIBRIL	6,311.73	0.84	5,284.20
ET. 4X3 MULTIGROUP C 1½ 0.50M	12.11	20.29	245.71
ET.3X3 LACTEOS MONTOYA OPP C 1	9.69	21.29	206.33
ET.1.5X2.5 OPP. MATE C 3" 2MM	14.28	7.81	111.52
ET.0.75X0.3125 ALT RIESG NEG/BLAN	278.62	3.59	1,000.02



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Departamento de Contaduría Pública y Finanzas



ET.1.9375X0.875 SEMIBRI. AURAMI	9.86	6.83	67.41
ET.1.5X0.5 SEMIBRI. MIMAS C1½ 4M	49.19	9.02	443.62
ET.0.8661X1.069 SEMIBRILL RICA	1,129.96	0.84	947.30
ET3X3 SEM.LAM AURORA PEQUEÑO	9.06	14.36	130.04
ET3X3 SEM.LAM AURORA MADIANO	9.40	14.36	135.02
ET3X3 SEM.LAM PUROPAN INTEGRAL	31.21	13.03	406.82
ET2.5X4 SEM.LAM AURORA PEQUEÑO	11.00	18.46	202.98
ET2.5X4 SEM.LAM AURORA MEDIANO	9.84	18.46	181.69
ET2.5X4 SEM.LAM AURORA	13.92	18.49	257.42
ET.1.5X3 IMP.MYSTIC VELAS DE CENA	132.78	19.05	2,530.03
ET.1.25X0.75 3 al P.T.T. CORE 11/2	1,040.40	4.37	4,544.99
ET.1.25X0.75 3ALP.TT.CORE1'4.5MX	746.64	2.34	1,749.54
ET.1.25X0.75 3AL P.OPP CORE DE 3 '	1,698.30	2.44	4,136.15
ETIQUETAS 3X3.5 VINAGRE TINTO	20.09	16.95	340.64
ETIQUETAS 3X3.5 VINAGRE BLANCO	26.06	16.98	442.41
ET.2X2.5 IMP. HUEVOS FRESCOS LA	23.46	7.14	167.55
ET 3X3.5 SALSAS INGLESA AZTECA	49.47	17.97	888.85
ET 2.5590X3.1496 MACESA LISA 1 M	96.78	19.68	1,904.18
ET 3.375X2.50 IMP CREMA	149.63	13.99	2,092.91
ET 3.375X2.50 IMP REQUESON	49.03	14.10	691.35
ET 3.375X2.50 IMP QUESO	815.86	14.02	11,436.29
ET 4X2 VERDE LISA 334C# 1MC/R C 1	32.01	12.45	398.65
ET 2X1 2ALP T.D C 3' 10MM C/R	1,952.28	3.22	6,281.07
ET 4X4 1ALP T.D 0.5M C/R C 11/2'	1,083.24	11.40	12,344.60
ET 0.7820X1 IMP PREMIER BANANAS	265.06	5.33	1,413.84
ET 4X2 NILAC AMARILLO CORE 1 1/2	32.64	12.35	403.12
ET1.18X0.62IMPSELLO	73.75	2.24	165.07
ET 4X3 IMP CL-CLAW MEAT 2M C/R	28.31	41.88	1,185.44
ET 4X3 IMP SL-SUPER LUMB 2M C/R	31.57	41.72	1,317.19
ET 1.25X1.25 IMP EL ARCANGEL	8.98	3.79	34.03
ET.1.25X0.75 3ALP T.D C1 ½' C/F	580.03	3.70	2,144.33
ET.4X4 IMP.FLAMMABLE LIQUID 1MC/R	21.57	29.19	629.62
ET.5X4 IMP ACEITE EL NICA C1 ½ '	156.01	25.86	4,034.47
ET 4X6 TD CORE 1' 500 ET C/R	243.78	17.31	4,220.94
TP/11-10 ROJO RADIANTE LISO	3,453.72	1.03	3,552.70
TP/ 11-10 BLANCO - FARCOSA	616.08	1.16	713.84
TP/ 11-10 V-LIMON FARMACIA EL	110.16	1.25	137.45
TP/11-15 IMP DIELSA LOGO NUEVO	418.20	1.41	589.07
MUNDOTEX UNICOMER 1.50X1	306.00	3.19	977.06
COMERCIAL MW 0.40X0.71	510.00	2.58	1,313.25
CASA PELLAS 1.25X0.75 OPP SINTETICO	408.00	4.12	1,680.96



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Departamento de Contaduría Pública y Finanzas



TECSHOES 1.50X2.50	306.00	11.33	3,466.98
CAMANICA 3.5X2	102.00	8.14	829.97
DELICARNE 1.25X0.75 OPP DIRECTO	153.00	2.99	457.01
BODEGA 4X6	102.00	16.48	1,680.96
ET. 1.50X1.00	102.00	6.18	630.36
BODEGA 1.25X0.75	357.00	6.18	2,206.26
TARJECEL CASH 30 2.2X1.5	612.00	6.18	3,782.16
CAMANICA 4X6	102.00	24.72	2,521.44
FARMACIA LUNA 11-10	102.00	1.29	131.33
DISPROFAR COLOR MOSTAZA 11-15	765.00	2.01	1,536.50
IND. FATIMA SECRETS EXPORT 2.37X1.50	20.40	15.45	315.18
MEFASA 11-10	102.00	1.18	120.82
CASH 30 2.22X1.53	102.00	5.87	598.84
BALANSA CASH IMPRESA 2.21X1.53	122.40	5.67	693.40
PAN DE VIDA 1.81X1.81	183.60	10.30	1,891.08
BODEGA 2X6 T.T	306.00	14.42	4,412.52
CASA MANTICA 2X1	1,020.00	1.65	1,680.96
NICARAGUA SPINING MILL 4X6 CAFÉ	10.20	20.55	209.59
BODEGA 4X6 PERFORADA	408.00	16.48	6,723.84
NICALAPIA 4X6	153.00	28.84	4,412.52
FARMACIA CRUZ 11-15	102.00	2.01	204.87
MOVISA 3X1 1 AL PASO T.T	122.40	3.09	378.22
CALSADO LUZMA 1.25X0.75	510.00	1.70	866.75
NESTLE C/PERFORACION 2X1 T.D	1,020.00	3.09	3,151.80
CASA DEL CAFÉ 11-15	102.00	2.01	204.87
PROCINSA 2X2 2 AL PASO T.T	510.00	3.91	1,996.14
EL ARTESANO 3.50X8.32	20.40	20.60	420.24
NICARAGUA SPINING MILL VERDE TIERNO 1.5X1	193.80	2.78	538.96
NICARAGUA SPINING MILL VERDE TIERNO 4X6	30.60	20.55	628.78
NICARAGUA SPINING MILL VERDE 4X6	30.60	20.55	628.78
MISCELANEA EL CARMEN 11-10	102.00	1.29	131.33
NORTON - CONSERVISA 11-10	102.00	1.03	105.06
LOGO LANCASCO VERDE LIMON 11-10	102.00	0.93	94.55
DIDELSA C/LOGO 11-15	102.00	1.44	147.08
CASA MEDITERRANEA 2.22X1.53	102.00	6.64	677.64
AALFS 3X2	612.00	10.30	6,303.60
UNIPHARM 11-10	306.00	1.13	346.70
NARANJA LISA 11-15	2,040.00	2.01	4,097.34
ROJO 11-15	2,040.00	2.01	4,097.34
VERDE LIMON LISA 11-15	2,040.00	2.01	4,097.34
FRIDAY, PAN E VINO 4X2 T.T	122.40	30.90	3,782.16



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Departamento de Contaduría Pública y Finanzas



VIVIAN PELLAS 4X2	265.20	17.00	4,507.07
ALMACEN MI FAVORITA 11-15	1,224.00	0.88	1,071.61
SINSA CARTON RAYA P FUERA 1.25X2.62	1,224.00	8.14	9,959.69
MOVISA CARTON MARCA NEGRA X DENTRO 3.74 X1.25	1,060.80	3.09	3,277.87
REFANIC 11-15	1,570.80	1.13	1,779.72
MACESA 3.80X5.375 T.DIRECTO RICOH	306.00	13.54	4,144.62
ASAMBLEA NACIONAL 1.50X2.50 1 AL PASO OPP	244.80	7.73	1,891.08
FARMA,S.A 11-15	102.00	2.01	204.87
CIRCULAR MYSTIC WARNING 1.25X1.25	61.20	9.37	573.63
IND. FATIMA CIRCULAR WARNING 1.25X1.25	20.40	9.37	191.21
TRANSMERQUIN CORROSIVE 4.00X4.00	10.20	29.87	304.67
UNIPHARM 1.5X0.75 1 AL PASO T.T	204.00	4.64	945.54
BODEGA 1.25X0.75 1 AL PASO T.D	408.00	6.18	2,521.44
GENESIS CUTING 1.25X0.75	13.26	7.21	95.60
BAITS Y SEA FOOD 4X3	198.90	30.90	6,146.01
VERDE Y MIEL 3.5X2 OPP BTE 1 AL PASO	204.00	16.48	3,361.92
ALBALINISA 0.40X0.71 4 AL PASO T.T	10.20	2.06	21.01
INPECTORATE 2.31X1.875	163.20	5.15	840.48
BODEGA PERFORADA 4.00X6.00	1,020.00	25.75	26,265.00
TARJECEL 2X1 1 AL PASO T.D	1,530.00	4.38	6,697.58
UPS 4X3 1 ALM PASO T.D	1,938.00	16.48	31,938.24
PRIMA DONA, TIA ENA 1.50X2.50	4,896.00	8.24	40,343.04
BODEGA 2.00X1.00 2 AL PASO T.T	2,448.00	6.70	16,389.36
BODEGA 0.75X0.31 4 AL PASO T.T.	1,530.00	1.29	1,969.88
VIVIAN PELLAS 2.25X1.25	489.60	8.50	4,160.38
FETESA 2.25X1.25	459.00	6.18	2,836.62
FARMA MEDICA 11-10	102.00	1.29	131.33
AGRICORP 3.37X1.15 1 AL PASO OPP BTE	102.00	8.76	893.01
COMPAÑÍA LICORERA 3.50X2.00	102.00	7.21	735.42
SISTEMATICA INTERNACIONAL 4X2 OPP BTE	26.52	18.54	491.68
COMPAÑÍA LICORERA 3.50X1.0036	346.80	4.12	1,428.82
COMPAÑÍA LICORERA 4X6	142.80	15.24	2,176.84
CIA LICORERA ET. 0.80X6.08	326.40	4.79	1,563.29
COMPAÑÍA LICORERA 4X5	244.80	14.63	3,580.44
DE TODOS NICARAGUA AMARILLA Y BLANCA 3X1	163.20	6.18	1,008.58
DE TODOS NICARAGUA 1.50X2.50	61.20	5.67	346.70
SIBONEY 1.50X1.00 1 AL PASO OPP SINTETICO	81.60	4.22	344.60
BODEGA 2X1 1 AL PASO T.D	510.00	7.21	3,677.10
IND. FATIMA 1.18X0.62 3 AL PASO T.T	969.00	3.09	2,994.21
CIA LICORERA ET. 4.00X1.50 1 AL PASO T.T	173.40	5.46	946.59
LUNES 0.75X0.75	204.00	4.12	840.48



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Departamento de Contaduría Pública y Finanzas



MARTES 0.75X0.75	204.00	4.12	840.48
MIERCOLES 0.75X0.75	204.00	4.12	840.48
JUEVES 0.75X0.75	204.00	4.12	840.48
VIERNES 0.75X0.75	204.00	4.12	840.48
SABADO 0.75X0.75	204.00	4.12	840.48
DOMINGO 0.75X0.75	204.00	4.12	840.48
CEFA 11-10 MOSTAZA	1,071.00	0.72	772.19
CIRCULAR MYSTIC 2.87X2.87	20.40	20.45	417.09
LOGO+REFANIC 11-15	1,101.60	1.13	1,248.11
		3,688.69	766,059.05

Anexo # 20

**Proyección de ventas y utilidades, máquina Mark Andy 2100 expresado en dólares.
(Año 2020-2024)**

Años proyectados	Ventas Año anterior	Aumento/disminución anual de ventas	Ventas Netas
2021	\$ 766,059.05	\$ 7,660.59	\$ 796,931.23
2022	\$ 796,931.23	\$ 24,318.36	\$ 821,249.59
2023	\$ 821,249.59	\$ -17,656.87	\$ 803,592.72
2024	\$ 803,592.72	\$ 40,661.79	\$ 844,254.52