



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

**FACULTAD DE CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS**

**TESIS DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE INGENIERAS EN NEGOCIOS
INTERNACIONALES**

**ANÁLISIS BENEFICIO COSTO DE LA CREACIÓN DE
UNA IMPRENTA ECOLÓGICA EN EL SECTOR CENTRO
DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**

PHILCO PADILLA MICHELLE PAMELA

SHININ PINOS MICHELLE CRISTIN

DIRECTORA

MSc. ROCIO CAMINO

Julio 2014

QUITO-ECUADOR

Nosotras, **Michelle Cristin Shinin Pinos y Michelle Pamela Philco Padilla**, declaramos bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

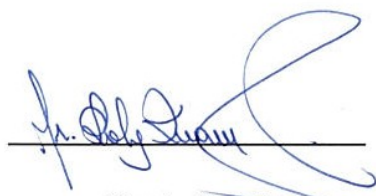


Michelle Cristin Shinin Pinos



Michelle Pamela Philco Padilla

Yo, **Rocio Camino**, certifico que conozco a las autoras del presente trabajo, siendo las responsables exclusivas tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



Rocio Camino

Resumen

Esta investigación se realizó con el fin de analizar el estudio de factibilidad de la creación de una Imprenta Ecológica en el sector Centro del Distrito Metropolitano de Quito ya que se espera contribuir con el cuidado medioambiental y la salud de las personas ofreciendo productos personalizados, amigables con el medio ambiente y novedosos con el cliente.

Para alcanzar el propósito planteado el estudio se encuentra dividido en seis capítulos en los cuales se determina las áreas que son importantes para la factibilidad del proyecto.

En el Primer capítulo se realizó un estudio actual de la contaminación del planeta, identificando cuales son las causas de contaminación y los beneficios medioambientales que tiene la implementación de una imprenta ecológica en el planeta.

En el Segundo capítulo se realizó un estudio de las imprentas offset en el sector centro donde se pudo observar que no existe un manejo adecuado de los desechos.

En el Tercer capítulo se realiza un estudio técnico en el que se analiza infraestructura, costos y procesos de producción tanto de una imprenta tradicional como ecológica, en el capítulo cuatro se realiza un estudio de mercado con lo cual se identifica a las personas que están dispuestas a implementar prácticas medioambientales.

En el Quinto capítulo se realizó el mix de marketing identificado las estrategias que se deben implementar y cómo hacer que el producto tenga acogida en el mercado y finalmente en el capítulo 6 se realizó el estudio financiero para observar en cuantos años se recupera la inversión y si el negocio es rentable.

Abstract

This research was conducted in order to analyze the feasibility of creating an Ecological Printing shop at the Center of the Metropolitan District of Quito that will help to contribute to environmental care and health of the people. The printing shop will offer products that are friendly to the environment, customized products and innovative for the customers.

To achieve the purpose of the project, the investigation has been divided into six chapters that study different areas that are important to determine the feasibility of the project.

In the first chapter we study the global pollution by identifying what are the causes of pollution and environmental benefits that the implementation of a green print might have on the planet; in the second chapter of the study we analyze the offset printing service in order to observe that there is no proper waste management.

In the third chapter there is a technical study that analyzes the infrastructure, costs and production processes of a traditional print and an ecological. In the fourth chapter there is a market study to see if people are willing to implement environmental practices.

In the fifth chapter we identified the marketing mix strategies that should be implemented and how to make the product acceptable in the market and finally in Chapter 6 there is a financial study to observe how many years the investment is recovered is performed and if the business is profitable.

Quiero agradecer a mi abuelita Enmita, mi papi, mi hermana por el apoyo incondicional que me han brindado a lo largo de todo mi carrera universitaria.

A mi novio Alejandro por compartir conmigo cada momento y brindarme su apoyo todos los días tanto en mi vida universitaria como laboral.

A mi cuñado Andrés por su ayuda brindada y a mi sobrina Valentina por ser mi más grande felicidad.

A mis amigas Lu, Estefy, Vero, Pame por brindarme su amistad y haber compartido muchas experiencias juntas.

A Mishu por haber compartido las tesis juntas y culminar una etapa importante de nuestras vidas.

A mis amigos de la oficina Jhoa, Miguel, Juanito gracias por siempre haber confiado en mí y brindarme su apoyo para poder culminar mi carrera.

A mi directora de tesis Rocío, gracias por habernos brindado todo su apoyo y guiarnos para poder realizar la tesis.

Michelle Philco

Agradezco a Dios y a todas las personas que me han acompañado en el proceso de culminar mi carrera, en especial a mis padres por ser mi fortaleza, apoyo y mi ejemplo a seguir.

A mi hermana, por ser mi motivación constante y mi mejor amiga.

A mi enamorado Ricky, gracias por su amor y apoyo incondicional.

A Mishu, por su amistad y confianza para realizar la tesis juntas.

A toda mi familia, a mis abuelitos, tíos, primos y amigos por siempre brindarme su cariño.

A Rocío Camino, directora de tesis, por guiarnos durante la realización del estudio.

Finalmente quiero agradecer a mis angelitos, mis abuelitos Gonzalito y Miñi, y mi tía Martita que aunque no están presentes me cuida y siempre les llevo en mi corazón.

Michelle Shinin

Con todo el amor quiero dedicar esta tesis a una persona muy especial que es mi mamá que desde el cielo me guía en cada momento de mi vida sin ti no sería nada posible a pesar de no tenerte físicamente y de hacerme mucha falta siempre te llevo en mi corazón.

A mi abuelita Enmita y mi Hermana Ma. José gracias por ser mi ayuda incondicional todos los momentos de mi vida Dios me quito a una madre y me dejo a dos les quiero mucho.

A mi papi José gracias por brindarme tu apoyo siempre y ser más que un padre un amigo.

Michelle Philco

Dedico esta tesis a mi mami, por apoyarme a luchar por mis sueños, por su confianza, por siempre estar lista para ayudarme y aconsejarme, y por ser mi gran amiga.

A mi papi, le dedico la tesis por creer en mí, por su esfuerzo a diario por nosotros, por mantener nuestra familia siempre unida y gracias por ser la calma y fortaleza de nuestro hogar.

Quiero dedicar esta tesis a mi hermana por ser mi confidente, mi mejor amiga, gracias por siempre hacerme sonreír con tus locuras y por enseñarme a disfrutar más de la vida.

A Ricky, te dedico mi tesis por siempre estar a mi lado en cada momento y por apoyarme con tu amor.

Michelle Shinin

ÍNDICE

Introducción	20
Capítulo I	22
1. Tema de Investigación	22
1.2 Planteamiento, formulación y sistematización del problema	22
1.2.1 Planteamiento del problema	22
1.2.1.1 Situación Actual	24
1.2.1.2 Pronóstico.....	26
1.2.1.3 Control al Pronóstico.....	26
1.2.2 Formulación del problema	28
1.2.3 Sistematización del problema	28
1.3 Objetivos de la Investigación	29
1.3.1 Objetivo general	29
1.3.2 Objetivos específicos	29
1.4 Justificación de la Viabilidad.....	29
1.4.1 Justificación Teórica.....	29
1.4.2 Justificación Metodológica	29
1.4.3 Justificación Práctica.....	30
1.5. Marco de Referencia.....	30
1.5.1 Marco Teórico	30
1.5.2 Marco Conceptual	37
1.5.3 Marco Espacial.....	40
1.6 Hipótesis de trabajo	40
1.7. Metodología de la investigación.....	40
1.7.1 Método Análisis – Síntesis	40
1.7.2 Métodos empíricos	41
1.7.3 Tipo de Estudio	41
1.7.4 Fuentes de información	41
1.7.5 Tratamiento de la Información	42

Capítulo II	43
2. Análisis Situacional.....	43
2.1 Estudio de Imprentas Offset en el sector Centro de Quito	43
2.2 Definición de impresión Offset	43
2.2.1 Características	46
2.2.2 Ventajas y Desventajas	47
2.2.3 Imprentas offset en la ciudad de Quito.....	48
2.3 Impacto ambiental de imprentas Offset.....	51
2.4 Problemas de las Imprentas Offset	52
2.4.1 Contaminación del Agua (Aguas residuales)	52
2.4.2 Emisiones de ruido	52
2.4.3 Contaminación a la atmósfera.....	53
2.4.4 Gestión de residuos	53
2.4.5 Manejo de productos químicos	54
2.4.6 Gestión ante riesgos	55
2.4.7 Riesgo de la salud de los trabajadores.....	55
2.4.8 Principales Productos de la Industria gráfica y el efecto en la salud de los trabajadores	56
2.5 Estudio de imprentas ecológicas	57
2.5.1 Imprenta sostenible	59
2.5.2 Política de sustentabilidad de una imprenta	59
2.5.3 Ecoeficiencia	60
2.6 ISO 14000.....	62
2.6.1 Introducción	62
2.6.2 Historia de las normas ISO 14000	63
2.6.3 Ámbito global.....	63
2.6.4 Contribución y beneficios de la ISO 14000	63
2.6.5 Requisitos para obtener la Norma ISO 14000.....	64
2.7 Beneficios de Imprentas Ecológicas.....	67
2.7.1 Utilización de tintas vegetales.....	67
2.7.2 Emisiones y su impacto a trabajadores	67
2.7.3 Impacto en el agua	67
2.7.4 Papel reciclado	68
2.7.5 Papel ecológico	68

2.7.6 Papel de bosques manejados	68
2.8 ISO 9000.....	69
2.8.1 Objetivos ISO 9000.....	69
2.8.2 Las ISO 9000 en el Ecuador.....	70
2.8.3 Pasos para implantar un sistema de calidad a través de ISO.....	70
2.8.4 Registro y Certificación de empresas de calidad	71
2.9 ISO 18000.....	71
2.9.1 Características	72
2.9.2 Esquema del sistema de gestión seguridad y salud Ocupacional (SSO)..	73
2.10 Federación de las Asociaciones de Impresión Digital (FESPA).....	75
2.10.1 FESPA y la Impresión Ecológica	76
2.11 FSCA FOREST STEWARDSHIP COUNCIL ESTANDAR.....	76
Capítulo III.....	81
3. Estudio de Mercado	81
3.1 Definición del Problema de Investigación	81
3.2 Objetivo General	81
3.3 Objetivos específicos.....	81
3.4 Diseño de la Investigación.....	82
3.4.1 Fuentes de Investigación	82
3.4.2 Instrumentos para la Investigación.....	82
3.5 Alcance	84
3.6 Tamaño de la muestra	85
3.7 Análisis de la encuesta.....	87
3.8 Establecimiento de Objetivos	122
3.9 Mix del Marketing	122
3.9.1 Producto	122
3.10 Evidencia física- Infraestructura.....	127
3.11 Proceso productivo	128
3.12 Estrategias.....	129
3.12.1 Determinación de Estrategias.....	130
3.12.2 Ciclo de Vida de un producto o servicio	131
3.12.3 Matriz BCG.....	132
3.12.4 Matriz EFE	133

3.12.5 Estrategia de precio	136
3.12.6 Estrategias para el producto	136
3.12.7 Estrategias para la plaza o distribución.....	136
3.12.8 Estrategias para la promoción o comunicación.....	136
3.12.9 Estrategia de Mantenimiento.....	137
3.13 Estrategia de Desarrollo de Nuevos Productos	137
Capítulo IV	138
4. Estudio Técnico	138
4.1 Tamaño del proyecto (Capacidad del negocio/unidad de medida de tamaño) 138	
4.2 Unidades de medida de tamaño	139
4.3 Localización óptima del proyecto	139
4.4 Ingeniería del Proyecto y del Producto de una Imprenta Ecológica	140
4.4.1 Infraestructura de una Imprenta Ecológica	140
4.5 Costos ecológicos	141
4.5.1 Costos de Materia Prima Imprenta Ecológica.....	143
4.6 Materia prima ecológica	144
4.7 Proceso de Producción	145
4.7.1 Análisis proceso de Producción Imprenta Ecológica	145
4.8 Estimación de la demanda ecológica.....	147
4.9 Capacidad de Producción Imprenta Ecológica.....	148
4.10 Estimación de Ventas.....	148
4.11 Ingeniería del proyecto y del producto de una imprenta tradicional	149
4.11.1 Infraestructura Imprenta Tradicional.....	149
4.12 Costos imprenta tradicional.....	151
4.13 Proveedores e Insumos	151
4.14 Sueldos y Salarios.....	153
4.15 Proceso de Producción Imprenta Tradicional.....	154
4.15.1 Análisis Proceso de Producción Imprenta Tradicional.....	155
4.16 Estimación de la demanda Imprenta Tradicional	155
4.17 Capacidad de Producción Imprenta Tradicional.....	156
Capítulo V	157
5. Estudio Legal y Organizacional.....	157
5.1 Descripción de la industria	157

5.2 Descripción de la empresa.....	157
5.2.1 Identificación de la empresa.....	157
5.2.2 Objetivos	157
5.2.3 Logo	158
5.2.4 Misión	159
5.2.5 Visión	159
5.2.6 Políticas.....	159
5.2.7 Organigrama.....	160
5.3 Procesos y funcionamiento.....	165
5.4 Importación de la maquinaria.....	165
Capítulo VI.....	167
6. Análisis Beneficio - Costo	167
6.1 Cantidad (o valor) de las materias primas o insumos utilizados en un año....	167
6.2 Cálculo demostrativo del capital de trabajo	168
6.3 Análisis de los costos de inversión	169
6.4 Análisis de los costos de operación y mantenimiento	170
6.5 Cálculo demostrativo y análisis del punto de equilibrio.....	173
6.6 Detalles de rubros identificados (anual)	175
6.7 Análisis y Determinación de la tasa de descuento del proyecto	177
6.8 Indicadores de rentabilidad (VAN, TIR, Periodo de recuperación).....	185
6.9 Estado de Pérdidas y Ganancias	189
Capítulo VII	195
7. Conclusiones y Recomendaciones.....	195
7.1 Conclusiones.....	195
7.1.1 Conclusión General.....	197
7.2 Recomendaciones	198
Bibliografía	199
Anexos	203

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Inversión en Protección Ambiental.....	25
Gráfico 2 Diseño esquematizado del proceso offset, para una imprenta a dos caras	43
Gráfico 3 Proceso Flujo de Trabajo CTP (Computer to plate)	45
Gráfico 4 Imprentas Offset Distrito Metropolitano de Quito	50
Gráfico 5 Etapas para la implementación de un sistema de gestión ambiental	64
Gráfico 6 Esquema del Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional	73
Gráfico 7 Modelo para el Análisis de una política de SSO	73
Gráfico 8 Metodología de la Implementación del Sistema (FSCA FOREST STEWARDSHIP COUNCIL ESTANDAR)	78
Gráfico 9 Ruta Industrial	87
Gráfico 10 Tamaño de Imprenta	88
Gráfico 11 Materia Prima	89
Gráfico 12 Rotación de Papel Químico	91
Gráfico 13 Rotación de Tinta.....	92
Gráfico 14 Rotación de Papel Bond	93
Gráfico 15 Rotación de Cartulina	94
Gráfico 16 Rotación de Placas.....	95
Gráfico 17 Ciclo de vida de mayor Impacto Ambiental	97
Gráfico 18 Flujos de Restos de Papel	98
Gráfico 19 Flujos de latas de aerosol.....	99
Gráfico 20 Flujo de Revelador y Fijador Usado	100
Gráfico 21 Flujos de Químicos de lavado usado	101
Gráfico 22 Residuos de Paños Sucios.....	102
Gráfico 23 Residuos de Envases de Productos Químicos	103
Gráfico 24 Residuos de Pruebas Rechazadas	104
Gráfico 25 Residuos de Agua de Lavado.....	105
Gráfico 26 Residuos de Goma	106
Gráfico 27 Residuos de Adhesivos	107

Gráfico 28 Residuos de Placas Dañadas	108
Gráfico 29 Residuos de Tinta.....	109
Gráfico 30 Emisiones Atmosféricas	110
Gráfico 31 Proveedores de Materia Prima.....	111
Gráfico 32 Monto para la Adquisición de Productos Químicos	112
Gráfico 33 Porcentaje para Adquisición de Productos Ecológicos.....	113
Gráfico 34 Aspectos Económicos	115
Gráfico 35 Falta de Personal.....	116
Gráfico 36 Falta de Conocimiento	117
Gráfico 37 Falta de Infraestructura	118
Gráfico 38 Sistema de Gestión Ambiental.....	120
Gráfico 39 Beneficios	121
Gráfico 40 Proceso Productivo	128
Gráfico 41 Ciclo de Vida de un Producto	131
Gráfico 42 Matriz BCG	132
Gráfico 43 Impresora Ecológica HP Scitex LX600.....	142
Gráfico 44 Máquina Ecológica Speedmaster SM 52.....	143
Gráfico 45 Máquina Ecológica Speedmaster 52.....	146
Gráfico 46 Área de Máquinas	149
Gráfico 47 Área de Encuadernación	150
Gráfico 48 Departamento de Diseño	150
Gráfico 49 Proceso de Producción.....	154
Gráfico 50 Costos de Inversión	172
Gráfico 51 VAN con Financiamiento	190
Gráfico 52 VAN sin Financiamiento.....	190
Gráfico 53 TIR con Financiamiento	192
Gráfico 54 TIR sin Financiamiento	192

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Beneficios Medioambientales	27
Tabla 2 Ventajas y Desventajas de la Impresión Offset	47
Tabla 3 Número de Establecimientos de Industrias Gráficas del Cantón Quito	48
Tabla 4 Calificación Artesanal de los Establecimientos de Industrias Gráficas del Cantón Quito Provincia Pichincha	49
Tabla 5 Procesos que generan contaminación en la atmósfera	53
Tabla 6 Tipo de residuos de una imprenta tradicional	54
Tabla 7 Objetivos de la Ecoeficiencia	61
Tabla 8 Objetivos ISO 9000	69
Tabla 9 Ruta Industrial	87
Tabla 10 Tamaño de Imprenta	88
Tabla 11 Materia Prima	89
Tabla 12 Rotación de Papel Químico	91
Tabla 13 Rotación de Tinta	92
Tabla 14 Rotación de Papel Bond	93
Tabla 15 Rotación de Cartulina	94
Tabla 16 Rotación de Placas	95
Tabla 17 Ciclo de Vida de mayor Impacto Ambiental	97
Tabla 18 Flujos de Restos de Papel	98
Tabla 19 Flujos de latas de aerosol	99
Tabla 20 Flujo de Revelador y Fijador Usado	100
Tabla 21 Flujos de Químicos de lavado usado	101
Tabla 22 Residuos de Paños Sucios	102
Tabla 23 Residuos de Envases de Productos Químicos	103
Tabla 24 Residuos de Pruebas Rechazadas	104
Tabla 25 Residuos de Agua de Lavado	105
Tabla 26 Residuos de Goma	106
Tabla 27 Residuos de Adhesivos	107
Tabla 28 Residuos de Placas Dañadas	108

Tabla 29 Residuos de Tinta	109
Tabla 30 Emisiones Atmosféricas	110
Tabla 31 Proveedores de Materia Prima	111
Tabla 32 Monto para la Adquisición de Productos Químicos.....	112
Tabla 33 Productos para la Adquisición de Productos Ecológicos	113
Tabla 34 Aspectos Económicos	115
Tabla 35 Falta de Personal	116
Tabla 36 Falta de Conocimiento	117
Tabla 37 Falta de Infraestructura	118
Tabla 38 Sistema de Gestión Ambiental	120
Tabla 39 Beneficios.....	121
Tabla 40 Cartera de Productos	122
Tabla 41 Determinación de Estrategias.....	130
Tabla 42 Matriz EFE.....	133
Tabla 43 FODA Ponderado.....	134
Tabla 44 Costos de Maquinaria	141
Tabla 45 Costos de Materia Prima.....	143
Tabla 46 Costos de Maquinaria	151
Tabla 47 Proveedores e Insumos	152
Tabla 48 Sueldos y Salarios	153
Tabla 49 Capacidad de Producción.....	156
Tabla 50 Materia Prima e Insumos	167
Tabla 51 Costos de Inversión.....	169
Tabla 52 Costos Fijos.....	173
Tabla 53 Costos Variables	174
Tabla 54 Ingresos Totales.....	174
Tabla 55 Punto de Equilibrio	174
Tabla 56 Inversión en Equipo	175
Tabla 57 Inversión en mobiliario	176
Tabla 58 Sueldos y Salarios	176
Tabla 59 Costos de Operación y Mantenimiento	177

Tabla 60 Tasa de descuento.....	178
Tabla 61 Análisis de Sensibilidad VAN sin Financiamiento.....	179
Tabla 62 Tasa de Descuento con Financiamiento	181
Tabla 63 Flujo de Caja sin Financiamiento.....	183
Tabla 64 Flujo de Caja con Financiamiento	184
Tabla 65 Estado de Pérdidas y Ganancias Sin Financiamiento	187
Tabla 66 Estado de Pérdidas y Ganancias Con Financiamiento	188
Tabla 67 Cuadro de Resultados	193

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Encuestas.....	203
------------------------	-----

Introducción

Para evitar la contaminación y tala de árboles es indispensable tener sentido ecológico y tomar consciencia del daño que realizan ciertas empresas en la elaboración de productos, por lo cual con la implementación de una Imprenta Ecológica y realización de artículos amigables con el medio ambiente se intenta resolver estos problemas de contaminación y su efecto en la salud de las personas.

Ante lo expuesto se realizó el estudio de factibilidad de la creación de una imprenta ecológica en el sector Centro del Distrito Metropolitano de Quito, lo que permitió determinar las ventajas del uso de papel reciclado y los efectos que tiene el no usar químicos en la elaboración de los productos, se analizaron cinco aspectos importantes: análisis situacional, investigación de mercado, análisis técnico, plan de marketing y análisis financiero.

En el análisis situacional se determinaron aspectos como la competencia indirecta que existe con las imprentas tradicionales y la comparación de la materia prima que utilizan en la elaboración y el daño ambiental que ocasionan ya que no existe un manejo adecuado de los residuos, situación que influye directamente en la salud de las personas; en cuanto a la competencia directa existe la empresa Eco Branding ubicada en el sector Norte del Distrito Metropolitano de Quito dedicada a elaborar productos ecológicos.

En la actualidad las empresas optan por implementar medidas ecológicas y obtener certificaciones que les ayuden a mejorar su imagen y prestigio.

Además se logró determinar que el ciclo de vida que genera mayor impacto ambiental en el proceso de producción es el desecho con un 60%.

Una vez realizada la tabulación se llegó a determinar que el 87% de los encuestados si están dispuestos a recibir información sobre un sistema de Gestión Ambiental lo cual nos ayuda a identificar que si existe interés por conocer los beneficios que tiene el adoptar prácticas medioambientales.

El precio de los productos fue determinado en base a costos fijos y costos variables que se analizó para poder determinar la ganancia que se espera tener y el tiempo de recuperación de la inversión. También es importante explicar el motivo de la localización del proyecto y los criterios que se utilizaron para la implementación.

Las estrategias son fundamentales para la elaboración de un estudio de factibilidad ya que en base a estas se pretende satisfacer las necesidades y deseos de los clientes tomando en cuenta que para la implementación la empresa debe identificar la inversión y capacidad para lograrlas. Las estrategias fueron realizadas en base a las 7 Ps del marketing ya que es un negocio de servicios.

Las principales estrategias que se utilizaron son: desarrollo de nuevos productos ya que como empresa lo que se desea es entregar un servicio personalizado y crear un producto diferente, como también se necesitará de publicidad dando a conocer las ventajas de un producto ecológico.

Para determinar la rentabilidad del proyecto se realizó un estudio financiero en el que se determinó la factibilidad del proyecto ya que con financiamiento el período de recuperación será en dos años, mientras que sin financiamiento se logrará en tres años.

Capítulo I

1. Tema de Investigación

“Análisis Beneficio-Costo de la creación de una Imprenta ecológica en el sector Centro del Distrito Metropolitano de Quito.”

1.2 Planteamiento, formulación y sistematización del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

La contaminación es un problema mundial que causa inestabilidad, desorden, daños al ecosistema y a la salud de las personas.¹ En la actualidad las grandes industrias se están trasladando de países del primer mundo a países en vías de desarrollo en busca de mayores libertades para su producción, por lo que generan más del 80% de aguas residuales que se descargan sin tratamiento contaminando ríos, lagos y zonas costeras.²

El problema principal de la contaminación en los países en vías de desarrollo es la falta de control y leyes que protejan el medio ambiente, exijan prácticas sustentables a las empresas y fomenten una tendencia verde en la sociedad.

En 1992 las Naciones Unidas tomaron en cuenta que la actividad humana está afectando al equilibrio del planeta por la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, situación que generó la creación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC), como una solución para frenar este problema.

¹<http://www.ecologiahoy.com/definicion-de-contaminacion> , Fecha de consulta 14/05/2013

²<http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/facts-and-figures/all-facts-wwdr3/fact-15-water-pollution/>, Fecha de consulta 14/05/2013

Posteriormente se firmó el Protocolo de Kioto, fundado el 11 de diciembre de 1997, con lo que se esperaba la reducción de gases de efecto invernadero: dióxido de carbono (CO_2), gas metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O), además de tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF_6).

Al mismo tiempo, se implementaron medidas a través de mecanismos como el de Desarrollo Limpio (MDL), que tenía como objetivo que los países disminuyan las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y cumplan con metas mediante la compra de Certificados de Emisiones Reducidas (CERs) de proyectos ejecutados en países en vías de desarrollo, situación que de igual forma se orientaba a reducir la contaminación y aprovechar la energía producida.

Los bonos verdes o de carbón son utilizados para disminuir las emisiones de CO_2 y generan un beneficio económico para las empresas ya que estos se pueden vender a las organizaciones que están obligadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

En Latinoamérica existen ocho países que atesoran cerca del 70% de biodiversidad del planeta, sin embargo, por la falta de políticas educativas de prevención y cuidado medioambiental, la población está expuesta a graves amenazas como la deforestación, contaminación y sequía.

Según investigaciones, países como: Brasil, Colombia, Costa Rica, México, Bolivia, Perú, Venezuela y Ecuador son naciones que tienen gran cantidad de flora y fauna pero registran graves daños medio ambientales ocasionados por emisiones de dióxido de carbono (CO_2) de las empresas industriales, tal es así que un tercio de la deforestación mundial se encuentra localizada en Latinoamérica, concentrando el 22% de bosques nativos.

1.2.1.1 Situación Actual

El calentamiento de la tierra causado por las emisiones de Co2 está cambiando el clima del planeta por lo que se deben buscar varias alternativas para disminuir estas emisiones en las empresas, de igual forma es importante cambiar el entorno de trabajo eliminando residuos tóxicos de los procesos de producción como es el caso de las imprentas que generan grandes complicaciones para sus trabajadores.

Las imprentas ecológicas nacen como respuesta a esta necesidad. Uno de los pioneros en Ecuador es Mario Graber fundador de Prensa Verde quien ha logrado tener una trascendencia tanto nacional como internacional ya que identificó tres debilidades de las imprentas tradicionales como:

1. La dependencia de los derivados del petróleo.
2. La deforestación y tala ilegal de bosques primarios.
3. La contaminación del agua por químicos que se utilizan.

Una vez identificadas estas debilidades, “Prensa verde” se orientó al uso de papel reciclado y papel certificado como medio para garantizar que la materia prima proviene de bosques cultivados para un desarrollo sustentable y manejado para evitar la deforestación.

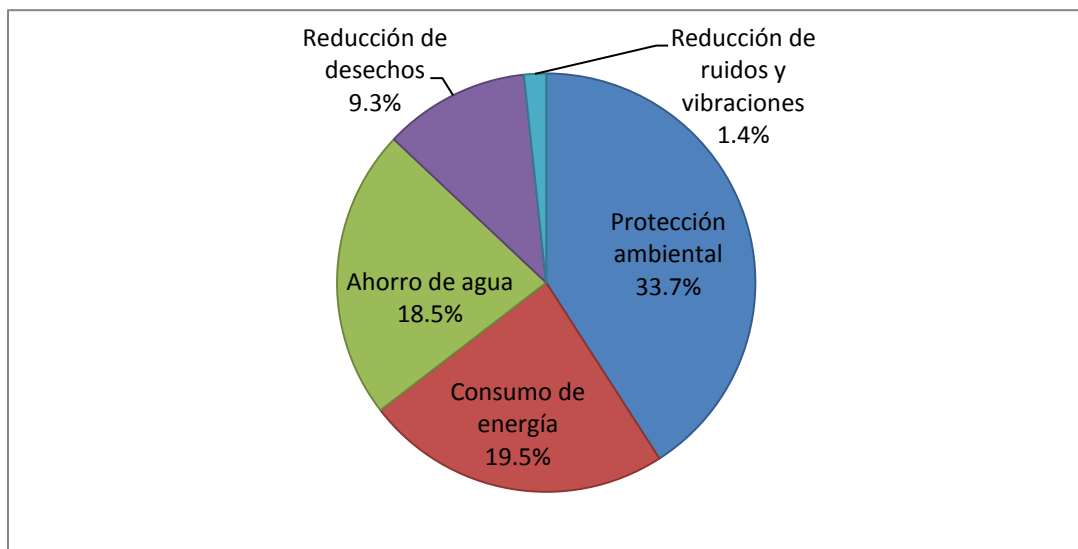
Dentro de este contexto, la empresa brinda asesoría a sus clientes para que optimicen el uso del papel, mejorando así la productividad por volumen de impresiones y no por proyectos. En la actualidad cuenta con una cartera de clientes muy amplia, entre ellas se encuentran: instituciones ecológicas y multinacionales que deben cumplir con las normas internacionales. A pesar de lo expuesto, la tendencia o movimiento verde aún no se ha expandido a las empresas ecuatorianas.

El 80% de las empresas en el país no registran alguna inversión orientada al cuidado y protección ambiental o no cuentan con estudios de su impacto.

De acuerdo a los últimos datos de Estadísticas Ambientales del Instituto Nacional Ecuatoriano de Estadísticas y Censo (INEC). Proporcionados por la Encuesta de Gasto e Inversión Privada en Protección Ambiental, el 98% de las empresas no tienen sistemas de gestión ambiental emitidas por las certificaciones internacionales, dentro de sus organizaciones.³

Esta encuesta se realizó a sectores como: explotación de minas y canteras, industrias manufactureras, comercio al por mayor y al por menor, hoteles, restaurantes y servicios, de los cuales el 33,7% realizan inversiones en protección ambiental, en la adquisición de equipos e instalaciones para reducir las emisiones de contaminación, el 19,5% en consumo de energía, el 18,5% para el ahorro de agua, reducción de desechos con 9,3% y disminución de ruidos y vibraciones apenas el 1,4%.⁴

Gráfico 1 Inversión en Protección Ambiental



Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo (INEC)

Elaborado por: Autoras

³<http://www.inec.gob.ec/estadisticas/> Fecha de consulta 13/03/13

⁴<http://www.vistazo.com/ea/especiales/?eImpresa=1031&id=3537> Fecha de consulta 14/03/13

A través de la encuesta se pudo evidenciar que uno de los principales problemas de la contaminación son las aguas residuales, lo cual se da en sectores industriales como los fabricantes de tinta, imprentas, textiles y fabricantes de pintura.

1.2.1.2 Pronóstico

Los procesos de las imprentas requieren un cambio para evitar la contaminación y de esta manera minimizar el impacto en el calentamiento global, situación que provoca daño del ambiente, la muerte de muchas especies, el cambio de clima, la acción de los rayos ultravioletas que van directamente a la piel de los humanos provocando enfermedades como cáncer, cataratas, pérdida de la visión, aumento en enfermedades respiratorias y mayor deficiencia alimentaria.

Además, afecta en los índices de mortalidad infantil (niños que al nacer tienen como expectativa morir por el poco y a veces mínimo desarrollo socio-económico), que impide que tengan una atención médica constante durante su etapa de gestación y desarrollo infantil.

La contaminación deteriora la atmósfera ocasionando una reducción en el nivel de agua de los lagos y sequías prolongadas que afectan directamente a los cultivos.

1.2.1.3 Control al Pronóstico

Para evitar las emisiones de Dióxido de carbono (CO₂) en las imprentas se debe realizar el análisis beneficio-costos para la creación de una imprenta ecológica en el sector Centro del Distrito Metropolitano de Quito, que permita agregar beneficios medioambientales a los productos y servicios de las imprentas como:

Tabla 1 Beneficios Medioambientales

Beneficios Medioambientales	
Reducir la emisión de Co2 en la producción gráfica.	Mejorar la sostenibilidad de los suministros de imprenta.
Neutralizar la emisión de Co2 por medio de la compra de CERTs (producción clima neutral – de zero Co2).	Brindar capacitación al personal para disminuir el impacto medioambiental.
Crear empaques de más cuidado ambiental y más sostenible.	Utilizar materiales e insumos más sostenibles y biodegradables en los procesos UV.
Asociarse con organizaciones ambientales.	Desarrollar nuevos productos impresos sostenibles de máximo cuidado ambiental.
Mejorar la sostenibilidad de los productos actuales.	Usar recursos alternativos de energía (solar, eólica) para la producción gráfica.

Fuente: wpcinternacional

Elaborado por: Autoras

Dentro de este contexto, el Plan del Buen Vivir busca promover una estrategia económica, incluyente, sustentable y democrática, construir relaciones sociales y económicas en armonía con la naturaleza y conservación del patrimonio natural.

Entre sus objetivos están:

- Garantizar derechos para la naturaleza al equilibrar la relación entre el medio ambiente y las personas mediante prácticas sustentables.
- Evitar la explotación excesiva de los recursos naturales y fomentar la visión de que son un patrimonio natural.

- Prevenir, controlar y disminuir la contaminación ambiental realizando cambios en los sectores productivos.

1.2.2 Formulación del problema

¿Es factible la creación de una imprenta ecológica que proporcione a sus clientes productos de alta calidad y al mismo tiempo cuide el medio ambiente?

1.2.3 Sistematización del problema

- ¿Cuál es la situación de las imprentas en el sector centro del Distrito Metropolitano de Quito?
- ¿Por qué es importante reducir la contaminación de las imprentas en el sector centro del Distrito Metropolitano de Quito?
- ¿Cuál es el mercado potencial al que se dirige el producto?
- ¿Cuál es el valor que el cliente está dispuesto a pagar por un bien ecológico?
- ¿Cuáles son los procesos que se implementan en una empresa ecológica?
- ¿Cuáles son los costos adicionales en los que incurre una empresa para constituirse en una empresa ecológica?
- ¿Qué estrategias de marketing se utilizan para llegar al consumidor e incentiva hacia una tendencia verde?
- ¿Cuáles son los indicadores financieros que permiten definir la factibilidad del proyecto?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo general

Analizar el beneficio/costo de la creación de una imprenta ecológica que elabore productos ecológicos de alta calidad.

1.3.2 Objetivos específicos

- Investigar sobre la situación actual de las imprentas en el sector Centro del Distrito Metropolitano de Quito.
- Determinar qué productos y maquinaria son necesarios para poner en funcionamiento la imprenta ecológica.
- Identificar la importancia ecológica del mercado.
- Conocer y analizar el mercado potencial.
- Diseñar estrategias de marketing.
- Analizar la factibilidad financiera del proyecto.

1.4 Justificación de la Viabilidad

1.4.1 Justificación Teórica

Se analizará la factibilidad de creación de la imprenta ecológica, utilizando varios procesos teóricos para el estudio de mercado, además se investigarán las oportunidades y posibles amenazas que se encuentran en el entorno y una idea de cómo se puede llegar al mercado objetivo, respaldar el proyecto y cumplir con los objetivos propuestos.

1.4.2 Justificación Metodológica

En la investigación se utilizarán procesos estadísticos, conceptos teóricos, métodos empíricos y herramientas que permitirán obtener resultados confiables y precisos.

1.4.3 Justificación Práctica

Al analizar el impacto que generan las imprentas y conocer sus efectos negativos al medio ambiente, la contaminación del agua y los diferentes riesgos para la salud de los trabajadores surge la necesidad de contribuir con una solución sustentable tomando en cuenta al movimiento mundial, la “tendencia verde” que establece la innovación ecológica como el medio para minimizar la contaminación medioambiental.

Del mismo modo, al analizar el Plan Nacional del Buen Vivir se puede identificar que se necesita sostenibilidad, conservación, conocimiento del patrimonio natural y turismo comunitario.

Aspectos que señalan la urgencia de realizar un aprovechamiento sostenible de los espacios existentes, proteger el ambiente y evaluar los riesgos generados por los eventos naturales, con el fin de tomar medidas de precaución y prevenir los niveles de contaminación en los espacios terrestres, acuáticos y atmosféricos de las zonas urbanas, rurales y marinas y al mismo tiempo comprender el grado de corresponsabilidad personal e institucional con el calentamiento global.

1.5. Marco de Referencia

1.5.1 Marco Teórico

Para la realización del proyecto es indispensable utilizar teorías que ayuden a identificar el posicionamiento actual y futuro del presente proyecto.

1.5.1.1 Análisis Industrial: matriz de evaluación de factores externos (EFE)

Se realizará el estudio del macro entorno en el que intervienen las siguientes variables:

- a) **Entorno Tecnológico:** Fuerzas que crean nuevas tecnologías y a la vez generan nuevos productos y oportunidades de mercado. Cada tecnología nueva sustituye una vieja, las empresas que no se mantengan al día con los

cambios tecnológicos pronto encontrarán que sus productos son anticuados, y se perderán los nuevos productos y oportunidades de mercado.⁵

- b) **Ambiental:** El medio ambiente tiene que tomarse en cuenta como un factor para el desarrollo de un proyecto, en el caso de que el diseño de productos no considere el factor medio ambiental no se puede considerar un producto de calidad.⁶

En muchas ciudades alrededor del mundo la contaminación del aire y del agua han superado los niveles permitidos. La preocupación mundial por el calentamiento global sigue en aumento y muchos ecologistas temen que pronto la humanidad quede expuesta a múltiples agentes contaminantes que unidos al deterioro del entorno natural afectan el diseño de productos; razón por la cual, surge la necesidad de impulsar la creación del movimiento verde, el diseño de estrategias y prácticas ecológicamente sustentables.

- c) **Político:** El Ministerio del Ambiente de Ecuador establece estrategias de coordinación administrativa y de cooperación con organismos públicos y privados aplicando normas técnicas, manuales y parámetros de protección para el control ambiental.

Con la finalidad de tener un mayor control el Ministerio del Medio Ambiente emite licencias y permisos a las actividades que tienen un potencial contaminante por lo que busca promover el desarrollo y la utilización de tecnologías ambientalistas y energía renovable para disminuir el impacto ambiental.⁷

- d) **Económico:** Se debe analizar la situación económica del Ecuador, estudiando indicadores como: el PIB, riesgo país, inversión extranjera y desempleo.

⁵KOTLER, ARMSTRONG. Fundamentos de Marketing, Octava edición, México, Editorial Pearson Prentice Hall, 2008.

⁶<http://www.ecolaningeneria.com/ingenieria-ambiental/analisis-ambiental>, Fecha de consulta 25/04/13

⁷<http://www.ambiente.gob.ec/> , Fecha de consulta 25/04/13

- e) **Sociocultural:** En este ámbito intervienen las instituciones y otras fuerzas que afectan valores, percepciones y comportamientos básicos de una sociedad.⁸

Para el estudio del proyecto también se realizará el estudio de las oportunidades y amenazas (OA) en la matriz FODA, se realizará el cruce de los factores OA y se obtendrán las estrategias requeridas.

La información obtenida a través de la matriz de factores externos (EFE), permitirá resumir y evaluar la información económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, gubernamental, legal, tecnológica y competitiva, respectivamente.

1.5.1.2 Modelo de las 5 fuerzas de Porter

Este modelo permite desarrollar estrategias e identificar los aspectos claves que repercuten en la empresa, evalúa la importancia de cada uno de estos para alcanzar la diferenciación empresarial.

- a) **Rivalidad entre empresas competidoras:** depende del grado de diferenciación que las empresas tengan, aspectos que pueden evidenciarse, como: disminución de precios, mejor calidad, implementación de materiales ecológicos al producto, mayor servicio y aumento de publicidad.
- b) **Ingreso potencial de nuevos competidores:** el estratega debe estar al tanto de las estrategias de los nuevos competidores y desarrollar estrategias de diferenciación y en caso de que sea conveniente contraatacar y sacar mejores resultados de las fortalezas y oportunidades que mantiene como empresa.

⁸KOTLER, Philip, ARMSTRONG, Gary. Fundamentos de Marketing, Octava edición, México, Editorial Pearson Prentice Hall, 2008.

- c) **Desarrollo Potencial de productos sustitutos:** un mercado no es atractivo si existe la presencia de productos sustitutos que tengan la misma funcionalidad y que sea a menor precio.

La fuerza competitiva de los productos sustitutos se mide por la participación de mercado que esos productos logran afianzar, así como por los planes de sus empresas para incrementar su capacidad y penetración de mercado.⁹

- d) **Capacidad de negociación de los proveedores:** un mercado será atractivo cuando las empresas determinan las formas de llevar a cabo las negociaciones con sus proveedores.
- e) **Capacidad de negociación con los consumidores:** determina el grado en el que los consumidores negocian precios dependiendo de la demanda del mercado y de la aparición de productos sustitutos al momento de determinar costos.

1.5.1.3 Matriz FODA

Es una herramienta que permite identificar variables controlables como las debilidades y las fortalezas que son internas de la organización y se puede actuar con ellas con mayor facilidad, mientras que las variables no controlables como las oportunidades y amenazas sobre las cuales se deben tomar acciones para tener mayor participación dentro del mercado.¹⁰

- a) **Fortalezas:** Características en las cuales se determina lo que la empresa hace bien y por lo tanto es una diferenciación ante la competencia.

⁹DAVID, Fred. Conceptos de Administración Estratégica, Decimo Primera edición, México, Editorial Pearson Prentice Hall, 2008

¹⁰ DAVID, Fred. Conceptos de Administración Estratégica, Decimo Primera edición, México, Editorial Pearson Prentice Hall, 2008

- b) Oportunidades:** Condiciones del ambiente externo que facilitan las actividades de la empresa como las leyes que benefician a ciertas industrias.
- c) Debilidades:** Limitaciones internas que se presentan pero implementando una estrategia, deben eliminarse.
- d) Amenazas:** Condiciones del ambiente externo que dificultan la gestión empresarial.

1.5.1.4 Matriz de crecimiento - Participación

Se necesita realizar un enfoque del Boston Consulting Group en el cual la empresa clasifica todas sus UEN como estrellas, vacas de dinero en efectivo, signos de interrogación y perros en la cual el eje vertical (tasa de crecimiento del mercado, es la medida de cuan atractivo es el mercado) y en el eje horizontal (la participación relativa del mercado, medida que sirve para analizar la fuerza que tiene la empresa en el mercado).

Tipos de UEN:

- a) Estrellas:** son negocios o productos con alto crecimiento y alta participación por lo general estas UEN necesitan de fuertes inversiones.
- b) Vacas de dinero en efectivo:** son negocios o productos de bajo crecimiento y alta participación no necesitan de mucha inversión y producen flujo de efectivo que esto lo usa la empresa para cancelar sus cuentas.
- c) Signos de interrogación:** unidades de negocio con baja participación en el mercado y alto crecimiento se necesita de dinero para mantenerlas es por esto que la dirección tiene que ver con cuales se quedará y a cuales les eliminará.

- d) Perros:** unidades de negocio que tienen bajo crecimiento y baja participación generan para sí mismas dinero, pero son fuente de dinero en efectivo.¹¹

1.5.1.5 Matriz de Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (PEEA)

La matriz es una herramienta que determina qué tipo de estrategia es la más adecuada para una empresa, existen cuatro tipos de estrategias:

- a) Estrategia Intensiva:** es una posición excelente donde se deben utilizar las fortalezas internas con el propósito de superar las debilidades internas, aprovechar las oportunidades y evitar las amenazas.

Se puede emplear las siguientes estrategias: penetración de mercado, desarrollo de mercado, desarrollo de productos, integración hacia atrás, horizontal y hacia adelante.

- b) Estrategia conservadora:** se debe conservar las capacidades básicas de la empresa y evitar riesgos. Las estrategias que pueden utilizarse son: penetración de mercado, desarrollo de mercado, desarrollo de productos y diversificación concéntrica.

- c) Estrategia Defensiva:** la empresa tiene que inventar formas para disminuir las debilidades internas y evitar las amenazas las estrategias a utilizarse son: liquidación, recorte de gastos y diversificación concéntrica.

- d) Estrategia competitiva:** la empresa debe verificar que estrategias son competitivas entre las cuales tenemos: integración hacia adelante, horizontal, hacia atrás y alianzas estratégicas.

Los ejes de la matriz PEEA son fortaleza financiera (FF) ventaja competitiva (VC), estabilidad ambiental (EA) y fortaleza industrial (FI), de los cuales dos

¹¹KOTLER, Philip & ARMSTRONG, Gary. Fundamentos de Marketing, Octava edición, México, Editorial Pearson Prentice Hall, 2008.

pertenecen a la fortaleza interna por lo que los datos se deben obtener de MEFI y otros dos son de la situación externa y los datos se los puede obtener de la MEFE.¹², cuya fórmula de aplicación es la multiplicación de la ponderación el que oscila entre 0.0 y 1.0 de cada factor por la clasificación entre las cantidades el 1 a 4 las cuales indican la eficacia de cada factor.

1.5.1.6 Análisis de valor agregado (AVA)

Es una técnica y proceso que está constituido por una serie de actividades relacionadas que transforman las entradas en salidas con valor agregado de las cuales tenemos las siguientes:

- VAC: Aquellas actividades que generan valor para el cliente.
- VAE: Actividades que generan valor para la empresa.
- NV: Actividades que no generan valor.

Se utilizarán herramientas que ayuden a determinar cómo se encuentra el producto en el mercado en base a los precios, promoción, distribución, procesos, personas y evidencia física a través de un Mix de Marketing.

1.5.1.7 Análisis Beneficio - Costo

Es una técnica que compara los costos previstos con los beneficios esperados para medir la rentabilidad de un proyecto.

Los objetivos principales son:

- **Analizar la oportunidad de un proyecto:** Examinar la rentabilidad económica, los aspectos técnicos y financieros para verificar la viabilidad de un proyecto.

¹²DAVID,Fred R. Conceptos de Administración Estratégica, Décimo primera Edición, México, Editorial Pearson Prentice Hall,2008.

- **Identificar la necesidad de implementación:** Estudiar un problema, su impacto y las soluciones que se aportaría con la implementación del proyecto.
- **Estudiar alternativas:** Analizar todas las alternativas propuestas y seleccionar la más beneficiosa para el proyecto y el aporte que brindaría.
- **Estimar los ingresos y costos para obtener la utilidad esperada:** Realizar un estudio financiero para determinar ingresos y costos y la posible utilidad que este podría generar en un tiempo determinado.

1.5.2 Marco Conceptual

- **Imprenta Ecológica:** es una empresa que está enfocada a realizar productos de máxima calidad sin agredir al medio ambiente.¹³

De igual forma fomenta la incorporación de criterios ambientales en la producción de materiales impresos, que en la actualidad representan uno de los principales canales de comunicación utilizados por las empresas.¹⁴

- **Tintas Vegetales:** son fabricadas a partir de fuentes renovables, y por lo tanto, el lodo resultante de la tinta residual es biodegradable, la limpieza se la puede realizar con agua y detergentes sin necesidad de emplear disolventes orgánicos, además los residuos de este tipo de tintas no son considerados como peligrosos, ya que no presentan metales que puedan lixiviar.¹⁵
- **Papel ecológico:** son aquellos que han sido elaborados mediante un proceso que reduce el impacto medioambiental. Un papel ecológico será según el uso

¹³ <http://www.imprentaecologica.com.ar/#> , Fecha de consulta 16/02/13

¹⁴ http://www.laimprentaverde.com/?page_id=25, Fecha de consulta 16/02/13

¹⁵ <http://sonimágenesdelperu.blogspot.com/2012/05/tintas-vegetales-en-la-impresion-offset.html#/2012/05/tintas-vegetales-en-la-impresion-offset.html>, Fecha de consulta 16/02/13

de recursos naturales y energía, emisiones al aire, agua y suelo, eliminación de residuos y se constata según una serie de certificaciones internacionales.

Este tipo es elaborado con pulpa de madera o algodón que ha sido plantado, renovado y mantenido racionalmente para el uso industrial, no se talan bosques naturales y por lo tanto no se atenta contra el ecosistema.¹⁶

- **Papel reciclado:** puede ser ecológico o todo lo contrario puesto que reciclando papeles se puede tomar dos vías, un procedimiento ecológico o un procedimiento irresponsable, en el que se usa cloro, se vierten efluentes peligrosos al medio ambiente.

El papel reciclado utiliza materias primas como fibras recuperadas de papel o cartón.¹⁷

- **Análisis Beneficio - Costo:** es una técnica importante dentro de la teoría de decisión, pretende determinar la conveniencia del proyecto mediante la enumeración y valoración posterior en términos monetarios de todos los costos y beneficios derivados directa e indirectamente de dicho proyecto.
- **Macro entorno:** Consiste en las grandes fuerzas de la sociedad demográficas, económicas, naturales, tecnológicas, políticas y culturales que afectan al micro entorno.¹⁸
- **Micro entorno:** Consiste en las fuerzas cercanas a la empresa: compañía, proveedores, intermediarios de marketing, mercados de clientes, competidores y públicos que inciden en su capacidad de servir al cliente.¹⁹

¹⁶<http://adoceblog.wordpress.com/>, Fecha de consulta 16/02/12

¹⁷<http://adoceblog.wordpress.com/>, Fecha de consulta 16/02/2012

¹⁸KOTLER, ARMSTRONG. Fundamentos de Marketing, Octava Edición, México, Pearson Educación, 2008.

¹⁹KOTLER, ARMSTRONG. Fundamentos de Marketing, Octava Edición, México, Pearson Educación, 2008.

- **Investigación de mercado:** Proceso sistemático de diseño, obtención, análisis y presentación de datos pertinentes a una situación de marketing específica que enfrenta una organización.²⁰
- **Segmentación de mercado:** Consiste en dividir un mercado en grupos definidos con necesidades, características y comportamientos diferentes, los cuales podrían requerir productos o mezclas de marketing distintos.²¹
- **Proveedor:** Puede ser una persona o empresa que abastece a otras empresas con existencias (artículos), los cuales serán transformados para venderlos posteriormente o directamente se compran para su venta.²²
- **Cliente:** Es una persona, empresa u organización que adquiere o compra de forma voluntaria productos o servicios que necesita o desea para sí mismo, para otra persona o para una empresa u organización ; por lo cual es el motivo principal por el que se crean , producen , fabrican y comercializan productos y servicios.²³
- **Tasa Interna de Retorno (TIR):** Se define operacionalmente como la tasa que mide la rentabilidad del proyecto.

El criterio de la TIR evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período, con la cual la totalidad de beneficios actualizados son exactamente iguales a los costos expresados en moneda actual.²⁴

- **Valor Actual Neto (VAN):** Consiste en actualizar a valor presente los flujos de caja futuros, que va a generar el proyecto, descontados a un cierto tipo de

²⁰KOTLER, ARMSTRONG. Fundamentos de Marketing, Octava Edición, México, Pearson Educación,

²¹KOTLER, ARMSTRONG. Fundamentos de Marketing, Octava Edición, México, Pearson Educación, 2008.

²²<http://www.e-conomic.es/programa/glosario/definicion-proveedor>, Fecha de consulta: 16/02/13

²³<http://www.buenastareas.com/ensayos/Definicion-De-Clientes/2549630.html>, Fecha de consulta: 16/02/13

²⁴CANELOS, Ramiro. Formulación y Evaluación de un Plan de Negocios , Ecuador, 2010

interés (la tasa de descuento), y compararlos con el importe inicial de la inversión.²⁵

1.5.3 Marco Espacial

El proyecto se llevará a cabo, en el Sector Centro del Distrito Metropolitano de Quito, zona en la cual además de existir varios negocios de imprentas es ideal para llevar a cabo el proyecto ya que se puede verificar la falta de control o auditorías ambientales que regulen las descargas líquidas residuales y emisión de ruido y vibraciones.

Al realizar una comparación del daño medioambiental que producen estas imprentas y la salud de las personas nos permite valorar las ventajas de contar con una imprenta ecológica.

Para la correcta investigación de mercado, la proyección de ventas real y la proyección de la demanda; es necesario obtener el histórico de las imprentas del Sector Centro del Distrito Metropolitano de Quito y el impacto ambiental generado.

1.6 Hipótesis de trabajo

Es factible la creación de una imprenta ecológica en el sector centro del Distrito Metropolitano de Quito.

1.7. Metodología de la investigación

1.7.1 Método Análisis – Síntesis

El análisis permite separar las partes de un todo para someterlas a un estudio independiente y conocer las particularidades y relaciones que existen a diferencia de

²⁵<http://www.econlink.com.ar/proyectos-de-inversion/valor-actual-neto-van> Fecha de consulta 16/02/13

la síntesis que reúne, integra y totaliza. Lo particular es que al integrarlos surge algo nuevo.

1.7.2 Métodos empíricos

1.7.2.1 Encuestas

Se aplicarán encuestas a los artesanos gráficos quienes laboran todos los días en este medio y están sometidos a los diversos productos químicos que se emplean en este oficio, las preguntas serán cerradas para obtener de manera precisa la información y sea más fácil la tabulación.

1.7.3 Tipo de Estudio

Para tener un conocimiento acertado de los beneficios de la creación de una imprenta ecológica, es necesario utilizar un estudio exploratorio para descubrir cuál es el impacto ambiental que genera la imprenta no ecológica y compararla con la propuesta.

Para obtener características del universo de esta investigación, se utilizará un estudio descriptivo en el cual se determina características importantes del objeto de investigación, en este caso, son las imprentas y las personas que en ellas laboran.

1.7.4 Fuentes de información

Se utilizará como fuentes secundarias datos del Ministerio del Medio Ambiente para verificar los daños que producen las imprentas y datos de la Ley de Defensa al Artesano.

Para la investigación teórica se tomará información de libros de Marketing, Administración Estratégica, Finanzas y Estadística.

1.7.5 Tratamiento de la Información

Dependiendo de la información proporcionada por las instituciones, se clasificará para decidir que utilizar en el estudio descriptivo, los datos e índices necesarios para la investigación presentados mediante tablas y cuadros estadísticos.

En caso que se obtenga información secundaria se deberá colocar en la parte inferior la cita bibliográfica la cual será escrita en formato estándar.

Capítulo II

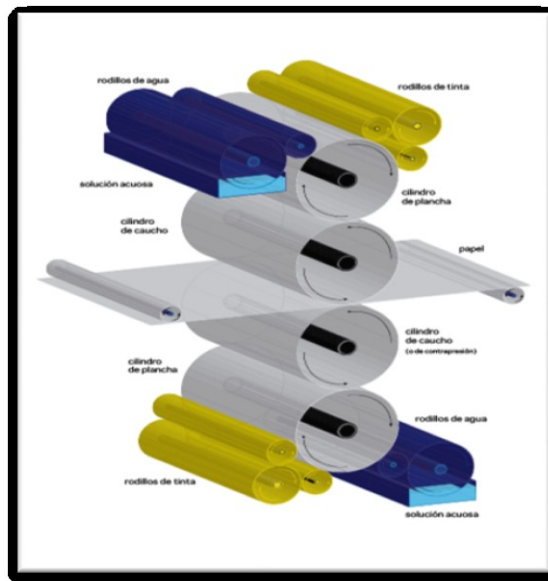
2. Análisis Situacional

2.1 Estudio de Imprentas Offset en el sector Centro de Quito

2.2 Definición de impresión Offset

La impresión Offset es un método de reproducción de documentos o imágenes en la cual se aplica tinta a un soporte físico final, por lo cual no se transfiere directamente al papel. En este tipo de imprenta se utiliza un rodillo de caucho como soporte para transferir la tinta desde la plancha grabada con el documento de imagen hasta el soporte final.

Gráfico 2 Diseño esquematizado del proceso offset, para una imprenta a dos caras



Fuente:<http://mimoriarty.wordpress.com/2010/07/20/sistemas-de-impresion-impresion-offset/>

Elaborado por: Autoras

Se debe tomar en cuenta que el bloque se multiplica por cada tinta utilizada, el mismo que está formado por: goteros, rodillos de agua, rodillos de tinta, rodillo de plancha, rodillo de caucho y papel teniendo un conjunto mecánico uno detrás del otro para cada color usado en la impresión.

Los goteros sirven para determinar la cantidad de tinta que se debe aplicar al rodillo. Se controla manualmente, con la finalidad de conocer la cantidad de color que se aplicará al pliego.

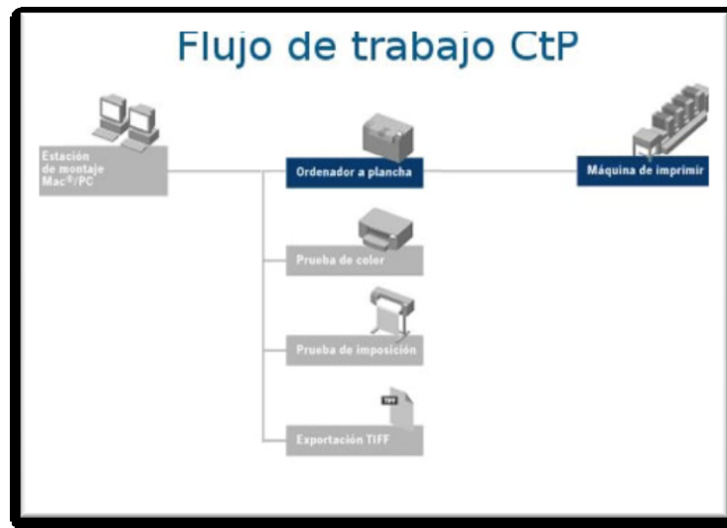
Tanto el rodillo de tinta como el de agua se impregnan a la plancha de aluminio haciendo que en las zonas hidrófugas se retenga la tinta grasa, mientras que en las zonas hidrófilas se mantenga la solución acuosa.

Se debe tomar en cuenta que la tinta que se coloca en los rodillos es controlada por el prensista quien ajusta los goteros e identifica que los porcentajes de color sean los correctos para cada una de las planchas.

Actualmente existe un proceso conocido como computer to plate CTP o directo a la plancha en el cual el aluminio anodizado fotosensible primero se trata con un láser, que puede ser térmico o también de luz violeta y los resultados son que las zonas grabadas con la imagen y el texto se vuelvan hidrófobas.

Mientras que el resto se mantiene de manera hidrófila, se puede identificar que una vez que es grabada la plancha no tiene ningún tipo de relieve, es completamente lisa a diferencia de otros sistemas de impresión rotativa como la flexografía o huecogrado.

Gráfico 3 Proceso Flujo de Trabajo CTP (Computer to plate)



Fuente:<http://www.fafamonge.com/2008/09/industria-grafica-servicio-de-computer-to-plate-ctp.html>

Elaborado por: Autoras

Antes de montarse las planchas a los rodillos deben ser revisadas, también se pueden usar planchas de poliéster en vez de aluminio anodizado tomando en cuenta que las últimas son más resistentes y de mayor calidad.

En el proceso el rodillo de plancha se transfiere la tinta al rodillo de caucho y este a la vez realiza el proceso sobre el papel. En las impresoras offset de una sola cara al otro lado del papel se ubica en el rodillo de contrapresión conocido como: rodillo de presión o de impresión el cual hace que la tinta se transfiera de forma adecuada al papel, a diferencia de las impresoras offset a dos caras que en vez de rodillo de contrapresión tienen otra unidad de impresión por lo tanto los rodillos de caucho de los dos bloques facilitan la aplicación de tinta del bloque de impresión opuesto.

Finalmente el papel debe secarse mediante la absorción de la tinta o a través de una unidad de secado, es importante determinar que para cada tipo de trabajo se debe utilizar un tipo de papel para lograr un producto de calidad.

2.2.1 Características

- La impresión offset es un método de impresión indirecto, ya que primero pasa a la plancha de aluminio y después a la plancha de caucho para finalmente pasar al papel tomando en cuenta que se debe ejercer presión sobre el cilindro porta caucho y el cilindro de presión llamado también cilindro de impresión o contrapresión.
- En la impresión offset se utiliza planchas metálicas las cuales se fijan en los cilindros y hay una plancha por cada color que se quiere representar o en el caso de fotocromía por cada uno de los cuatro colores: cian, magenta, amarillo y negro así se obtiene impresiones a full color dependiendo de la cantidad y proporciones.
- En las partes que la plancha tiene imágenes para que se impregne de tinta se somete a un proceso fotoquímico de tal manera que las partes tratadas repelen el agua; por lo cual la plancha primero pasa por un mojado impregnándola de agua y seguido por un tintero
- Como la tinta es grasa es arrojada por el agua por lo cual se adhiere únicamente a las partes que son tratadas como las imágenes las cuales ya entintadas se transfieren a un caucho que forra otro cilindro, siendo este caucho el que entra en contacto para imprimirlo.
- Este tipo de impresión es el más utilizado cuando se manda a imprimir grandes cantidades por su calidad y costo.

2.2.2 Ventajas y Desventajas

Tabla 2 Ventajas y Desventajas de la Impresión Offset

VENTAJAS	DESVENTAJAS
A diferencia de otros mecanismos de impresión el offset imprime imágenes de alta calidad.	El uso de gran cantidad de tinta.
Se puede utilizar superficies como madera, tela, cuero y papel.	La impresión puede quedar fuera del registro.
Es un sistema económico, ya que cuando se necesita imprimir grandes tiradas lo hace en un tiempo corto, el trabajo es de calidad.	El barniz puede traspasar el pliego de papel.
Son de fácil producción las láminas o planchas que se necesitan para la impresión del trabajo.	El agua también representa un problema para el impresor ya que tiene que mantener el mismo color en toda la tirada.
Cuando se utiliza el rodillo de caucho aumenta la vida útil de la plancha y puede imprimir hasta dos millones de copias siempre y cuando sean planchas anodizadas y se encuentren bien almacenadas.	Los plazos de entrega son de mayor tiempo a diferencia de otros mecanismos de impresión.
En la parte económica resulta ser una ventaja ya que entre más copias se impriman genera más ingresos.	No puede imprimir datos variables.

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

2.2.3 Imprentas offset en la ciudad de Quito

El Distrito Metropolitano de Quito conformado por la ciudad de Quito, como la parte urbana y los centros poblados y sus entornos, como la suburbana, es una zona que ha evidenciado un crecimiento del 5% anual en la Industria Gráfica.²⁶

Según el Censo realizado en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo se determinó el número de establecimientos que existen en el Cantón Quito.

Tabla 3 Número de Establecimientos de Industrias Gráficas del Cantón Quito

NÚMERO TOTAL DE ESTABLECIMIENTOS DE INDUSTRIAS GRÁFICAS DEL CANTÓN QUITO - PROVINCIA DE PICHINCHA			
TOTAL DE ESTABLECIMIENTOS	Actividad Principal a cuatro Dígitos CIIU		
	Actividades de impresión.	Actividades de servicios relacionados con la impresión.	Total
Número de establecimientos	593	178	771

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo (INEC)

Elaborado por: Autoras

La competencia en la industria gráfica en la ciudad de Quito ha provocado que varios de los negocios ofrezcan productos de mejor calidad y a un menor precio.

Se puede observar que en el Cantón Quito - Provincia de Pichincha existen alrededor de 593 establecimientos que se dedican a actividades de impresión, mientras que 178 establecimientos realizan actividades de servicios relacionados con la impresión lo que nos da un total de 771 establecimientos.

²⁶http://www.elcomercio.com.ec/negocios/actua-sector-grafico_0_545945557.html, Fecha de consulta 20/06/2013

Tabla 4 Calificación Artesanal de los Establecimientos de Industrias Gráficas del Cantón Quito Provincia Pichincha

CALIFICACIÓN ARTESANAL DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE INDUSTRIAS GRÁFICAS DEL CANTÓN QUITO - PROVINCIA DE PICHINCHA			
CALIFICACION ARTESANAL (GERENTE O PROPIETARIO DEL ESTABLECIMIENTO)	Actividad Principal a cuatro Dígitos CIU		
	Actividades de impresión.	Actividades de servicios relacionados con la impresión.	Total
Sí Posee Calificación Artesanal	178	58	236
No Posee Calificación Artesanal	415	120	535
Total	593	178	771

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo (INEC)

Elaborado por: Autoras

Se puede identificar que en los Establecimientos de Industrias Gráficas del Cantón Quito – Provincia de Pichincha alrededor de 178 de sus gerentes o propietarios si poseen calificación artesanal a diferencia de 415 que no poseen calificación artesanal lo que quiere decir que ellos no cuentan con los beneficios otorgados por la Junta Nacional del Artesano, y que se detalla a continuación:

Ámbito Laboral

- Exoneración de pago de décimo tercero, décimo cuarto sueldo y utilidades a los operarios y aprendices.
- Exoneración del pago bonificación complementaria a los operarios y aprendices.
- Protección del trabajo del artesano frente a los contratistas.

Ámbito Social

- Afiliación al seguro obligatorio para maestros de taller y operarios.

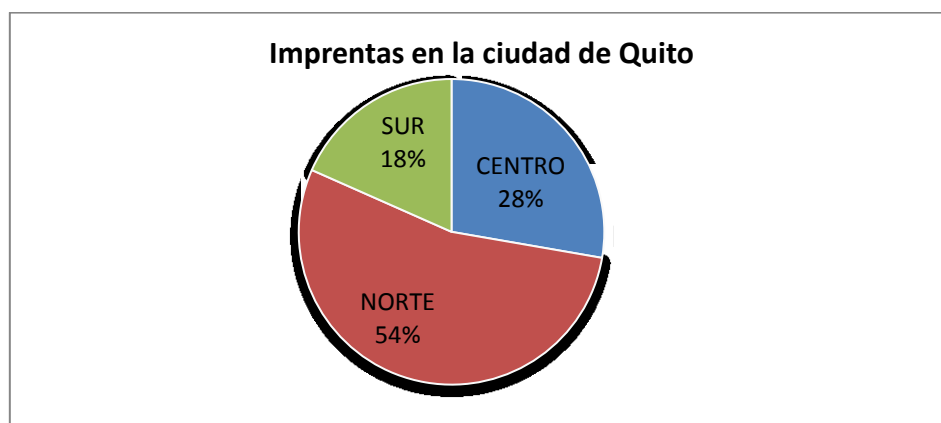
- Acceso a las prestaciones del seguro social.
- Extensión del seguro social al grupo familiar.
- No cuenta con fondos de reserva.

Ámbito Tributario

- Facturación con tarifa 0% Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.).
- Declaración semestral del Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.).
- Exoneración del pago del impuesto a la renta.
- Exoneración del pago de los impuestos de patente municipal y activos totales.
- Exoneración del impuesto a la transferencia de dominio de bienes inmuebles destinados a centros y talleres de capacitación artesanales.²⁷

2.2.3.1 Imprentas Offset Distrito Metropolitano de Quito

Gráfico 4 Imprentas Offset Distrito Metropolitano de Quito



Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI)

Elaborado por: Autoras

a) Imprentas Sector Norte del Distrito Metropolitano de Quito

Se puede identificar que existen un total de 311 imprentas autorizadas en el Sector Norte del Distrito Metropolitano de Quito, el 54%, con lo cual se puede evidenciar

²⁷ <http://www.artesantiasdelecuador.com/contenidos.php?menu=2&submenu1=35&submenu2=15&idiom=1>

que es el sector donde existen mayor número de establecimientos gráficos.

b) Imprentas Offset en el sector Centro de Quito

El barrio de la América es una zona conocida ya que existe alrededor de 160 negocios de artes gráficas lo que representa el 28%.

Es llamada la pequeña zona industrial ya que en ella realizan todo tipo de impresiones como: afiches, dípticos, trípticos y papelería en general. También es conocida como la zona de las letras ya que se encuentran ubicados los negocios en aproximadamente 10 cuadras.

Entre la Universidad Central, la Basílica y desde la Avenida Diez de Agosto hasta Miraflores.

Dentro de este sector también existen otros negocios afines al arte gráfico como: distribuidoras de tinta, cinta y recicladores de cartón y papel.

Existe gran competencia ya que son muchas las personas que se dedican por varios años a este negocio; sin embargo, esta no es una desventaja ya que cada uno tiene su cartera de clientes y establecen sus precios y ofertas.

c) Imprentas Offset en el sector Sur de Quito

Se ha analizado que existen 106 establecimientos gráficos en el Sector Sur del Distrito Metropolitano de Quito, por lo que se puede identificar que es un sector donde existe menor cantidad de imprentas y representan el 18% del total de las existentes.

2.3 Impacto ambiental de imprentas Offset

Las imprentas offset son responsables de generar contaminantes orgánicos, los cuales generan problemas en el medio ambiente y en la salud laboral. Algunos compuestos

procedentes de tintas, adhesivos y disolventes son: acetona, metiletilcetona, isobutilcetona, benceno, tolueno, acetato de etilo, acetato de isobutilo y acetato de etilglicol.

Los operarios expuestos a estos compuestos en sitios cerrados pueden tener serias complicaciones de salud ya que inhalan altas cantidades de disolventes orgánicos.

Las imprentas tradicionales son reguladas por el Ministerio del Ambiente, el cual busca reducir el consumo de agua, contaminación, el consumo de energía, la generación de residuos, las emisiones atmosféricas, ruido y disminuir la contaminación del suelo a través de una guía de prácticas ambientales.

2.4 Problemas de las Imprentas Offset

2.4.1 Contaminación del Agua (Aguas residuales)

- Los residuos de solventes, tintas y otros productos químicos muchas veces son vertidos en las alcantarillas, cuerpo de agua como ríos o lagos, y derramados en el suelo.
- Los residuos de solventes contaminados y químicos utilizados en la limpieza y mantenimiento de las máquinas son almacenados incorrectamente.

2.4.2 Emisiones de ruido

Los equipos y máquinas generan ruido y se ubican en áreas que afectan a los moradores en el sector.

- Las emisiones de ruido, sobrepasan los límites máximos permitidos de acuerdo a los horarios y la zona.

2.4.3 Contaminación a la atmósfera

Tabla 5 Procesos que generan contaminación en la atmósfera

Posible Emisión Atmosférica	Punto de generación
Compuestos de aerosoles	Durante uso
Revelador	Durante su uso o almacenamiento
Fijador	Durante su uso o almacenamiento
Solventes para limpieza	Durante su uso o almacenamiento
Revelador de placa en base a solvente	Durante uso
Solución fuente (alcohol isopropílico)	Durante uso
Tinta	Durante uso
Soluciones de limpieza de prensa (solventes, diluyentes)	Durante su uso o almacenamiento
Adhesivos	Durante uso
Tinta y emulsiones	Durante uso

Fuente: Comisión Nacional del Medio Ambiente – Región Metropolitana

Elaborado por: Autoras

Se ha identificado los productos que generan contaminación durante el uso y almacenamiento, los cuales afectan a la atmósfera y ocasionan daños en la salud de las personas por lo que es necesario tomar medidas de precaución y realizar cambios sustentables hacia el medioambiente.

2.4.4 Gestión de residuos

- Los residuos no son debidamente clasificados, ni recolectados lo cual hace que sean difíciles de diferenciar.
- Los residuos inorgánicos no son colocados en fundas negras con identificación como exige el Ministerio del Medio Ambiente.

Muchas veces se depositan residuos al exterior del establecimiento, fuera de los días y horarios establecidos por el Municipio.

Los residuos de una imprenta tradicional son los siguientes:

Tabla 6 Tipo de residuos de una imprenta tradicional

Etapas	Tipos de Residuos	
Procesamiento de Imagen	• Película expuesta y sobrante • Restos de papel • Latas de aerosol • Revelador usado y fijador usado • Químicos de lavado usado • Paños sucios • Envases de productos químicos	• Pruebas rechazadas • COVs • Residuos líquidos conteniendo reveladores usados, fijadores con plata, intensificadores, reductores y agua de lavado • Materiales vencidos
Pruebas	• Restos de papel • Residuos de goma y adhesivos	• Envases
Procesamiento de Placas	• Placas dañadas • Envases de productos químicos • Solventes y agua de lavado usada	• COVs • Materiales vencidos
Impresión	• Envases de tinta • Impresos rechazados • COVs (solución fuente, tintas, limpieza, adhesivos) • Residuos de tinta y solvente	• Trapos • Placas usadas y dañadas • Soluciones fuentes usadas • Cilindros o superficies dañadas • Aceite usado
Acabado	• Papel	• Adhesivos

Fuente: Comisión Nacional del Medio Ambiente – Región Metropolitana

Elaborado: Autoras

Al analizar las etapas de producción se puede identificar que los procesos que tiene mayor cantidad de residuos son el procesamiento de imagen ya que en él se utilizan materiales como aerosol, químicos y se desperdicia grandes cantidades de papel.

El segundo proceso es el de impresión que deja residuos como envases, solventes químicos y tintas lo cual genera un fuerte impacto ambiental.

2.4.5 Manejo de productos químicos

- Los productos químicos no son almacenados adecuadamente en una bodega que no tenga ninguna conexión con un sistema de alcantarillado, ni cerca de equipos eléctricos. Los productos químicos no se encuentran etiquetados lo

cual no permite diferenciarlos fácilmente.

- No se capacita a los operarios, sobre como tener un manejo adecuado de los productos, materia prima y procesos para reducir la contaminación.
- El material absorbente a ser utilizado en caso de derrame no es suficiente y en muchos casos es inexistente.
- No se exige a los operarios a cumplir normas de seguridad en cuanto a su vestimenta, manejo de químicos y maquinaria.

2.4.6 Gestión ante riesgos

- En algunos casos las instalaciones eléctricas no son seguras, ni aisladas lo cual genera un alto riesgo de incendios.
- No se establecen medidas de seguridad en caso de incendios las cuales son exigidas por el Cuerpo de Bomberos.

2.4.7 Riesgo de la salud de los trabajadores

- Los trabajadores están expuestos a fuertes químicos afectando a su salud laboral.
- Generan enfermedades respiratorias como: faringitis, laringitis y aceleración de procesos broncopulmonares.
- Enfermedades oftalmológicas como: conjuntivitis e irritación.
- Enfermedades neurológicas como: dolores de cabeza y vértigos.
- Incremento en alergias.

- Náuseas.

2.4.8 Principales Productos de la Industria gráfica y el efecto en la salud de los trabajadores

Entre los efectos se mencionan alguno de ellos como:

- **Acetona, Benceno:** Irrita la garganta, dolor de cabeza, mareos, presión alta y Náusea. (Inflamable).
- **Acetato de butilo:** Irrita la piel, ojos y sistema respiratorio. (Inflamable).
- **Aguarrás:** Irritan ojos, nariz, sistema respiratorio y sistema nervioso; produce dolor de cabeza, mareos y fatiga.
- **Alcohol:** (alcohol isopropílico, metanol, etanol): Irrita la piel, sistema respiratorio, produce vómito, mareo y fatiga (inflamable).
- **Cloruro de metileno:** Irritante a la piel, los ojos, membranas mucosas, y sistema respiratorio. Su exposición prolongada puede producir cáncer.
- **Éteres de glicol:** Afecta al sistema nervioso, irrita ojos y afecta al sistema reproductivo de la persona.
- **Etilo benceno:** Irrita los ojos, piel, sistema respiratorio, ocasiona fatiga, falta de coordinación y dolor de cabeza. (Inflamable) /combustible, se debe evitar fuentes de ignición.
- **Hexano:** daños neurológicos, irrita ojos, piel y sistema respiratorio. Es muy inflamable.
- **Hidroquinona:** Puede producir muerte de inhalación, cáncer, náusea, mareo, convulsiones y malestar estomacal.
- **Parafina:** Cancerígeno, irrita ojos, afecta a los riñones y a la coagulación de la sangre.
- **Tolueno:** Produce mareo, pérdida de memoria y perjudica a los oídos.
- **Tricloroetileno:** Puede afectar al corazón, dolor de cabeza, mareo, problemas respiratorios y disminuye la habilidad de concentración.

Todos estos productos utilizados en la producción tienen graves consecuencias en la salud y afectan directamente al desempeño de la empresa ya que disminuye el ritmo y calidad de trabajo, un aumento de faltas de trabajadores y un mayor gasto de tiempo. Los efectos en la salud de los trabajadores incrementan las posibilidades de accidentes laborales, enfermedades graves como cáncer y también afecta al sistema nervioso y respiratorio.

2.5 Estudio de imprentas ecológicas

Las imprentas ecológicas se originan de una conciencia medio ambiental, que busca adoptar buenas prácticas y generar beneficios sociales. Esta conciencia ambiental nace de la preocupación del aumento de contaminación y desgaste de nuestro planeta y va de acuerdo a la nueva tendencia verde.

La imprenta adecúa todos sus procesos para que sean más eficientes y tengan un mínimo impacto ambiental, cuidando todos los recursos naturales y ahorro de energía al mismo tiempo que disminuye los residuos.

Para que una empresa sea considerada ecológica tiene que tener una estrategia de responsabilidad social corporativa que puede ser muy apreciada por los clientes y proveedores, siendo así una ventaja competitiva en el mercado.

Las principales características de una imprenta ecológica es que su misión y visión estén de acuerdo al cuidado del medio ambiente. La utilización de insumos apropiados es otra característica de una imprenta ecológica como tintas vegetales, papel reciclado o ecológico.

Para que la imprenta ecológica funcione, sus empleados y proveedores deben estar de acuerdo con esta ideología, estar dispuestos a colaborar. El papel que se utiliza debe ser reciclado ya que la fabricación del papel normal ocasiona grandes cantidades de tala de árboles, contaminan el agua y aire por los químicos que se utilizan para blanquear el papel.

En el Ecuador, una de las imprentas ecológicas pioneras es Prensa Verde, ubicada en la ciudad de Guayaquil con una trayectoria de dos años, su fundador ha logrado firmar contratos con clientes nacionales e internacionales como en Estados Unidos, Canadá y la Unión Europea.

Sus principales clientes son instituciones ecológicas y multinacionales que deben acogerse a normas que les exigen el uso del papel reciclado. Su fundador es Mario Graber quien creó la empresa buscando un cambio en la imprenta tradicional en el que buscaba reducir la contaminación y daño ambiental.

Se enfocó en tres problemas principales, los cuales fueron:

1. Dependencia de los derivados del petróleo.
2. Deforestación.
3. Desperdicio de agua.

Esta innovación a favor del medio ambiente le dio la oportunidad de tener un segmento del mercado de industrias que buscan disminuir la contaminación y el impacto ambiental.

Un valor agregado del servicio de Prensa verde es la asesoría que da a sus clientes para que gasten menos papel ya que no mide su productividad por el volumen de trabajos si no por trabajos realizados. Para poder considerarse ecológica, la empresa utiliza papel reciclado o papel con certificación de bosques manejados.

Otra imprenta ecológica en el Ecuador, también ubicada en Guayaquil es Poligráfica C.A, con 36 años de experiencia y cuenta con certificaciones y premios como ISO 9001, ISO 14000 y Best Place to Work.

2.5.1 Imprenta sostenible

Las emisiones de CO₂ están afectando el clima del planeta provocando efectos como el calentamiento global por lo cual las imprentas deben cambiar los procesos para reducir químicos tóxicos con los que se manejan para de esa manera reducir las emisiones generadas.

La sostenibilidad o sustentabilidad describe como los sistemas biológicos se mantienen diversos y productivos en el transcurso del tiempo como por ejemplo es el uso de madera para la fabricación de papel que proviene de un bosque, si la tala es excesiva el bosque desaparece; tomando en cuenta que si se usa la madera por debajo de un cierto límite siempre hay madera disponible.

Los pasos para la sostenibilidad de un producto gráfico comienzan por la fase de ideación, la segunda fase es el proceso de diseño para culminar con los procesos de producción. La industria gráfica y los proveedores son responsables del producto creado con el fin de obtener productos gráficos ecoeficientes.

2.5.2 Política de sustentabilidad de una imprenta

Se puede señalar que si se realiza la implantación de políticas empresariales en las que la sostenibilidad de las materias primas se gestiona en plantaciones controladas de madera y otras especies vegetales estos recursos no desaparecerán. El desarrollo sustentable está ligado a las dimensiones base de la sustentabilidad económica, social y ambiental.

Las empresas al tener una política de sustentabilidad no solo garantizan el crecimiento del sector sino que al tener buenas obras de responsabilidad social tienen más posibilidades de desarrollarse y contribuir con el medio ambiente.

Ecuador se encuentra entre uno de los países en seguir a un pos de un desarrollo sostenible ya que dentro de la Constitución en los Artículos 3,14,71 tienen como objetivo el desarrollo sostenible del país lo que se refiere al Artículo 71.

Indica que *“el Estado incentivará a las personas naturales, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema”*.

Uno de los objetivos por un desarrollo sustentable en el cual Ecuador ya está trabajando mediante la puesta en marcha de proyectos como **“Socio Bosque”**²⁸ el cual tiene los siguientes objetivos:

- Mejorar el estilo de vida de las personas que contribuyen en los proyectos de desarrollo sustentable.
- Conservar los bosques y las formaciones nativas del país reduciendo la deforestación en un 50%.
- Incentivar a las poblaciones para que formen parte del desarrollo sustentable.

Ecuador para incentivar a las poblaciones ha dado compensaciones económicas y de esa manera en el 2012 se logró registrar un millón de hectáreas conservadas en Ecuador con el apoyo del programa Socio Bosque.

2.5.3 Ecoeficiencia

Se obtiene ecoeficiencia a través del suministro de bienes y servicios en el cual se da un mayor valor agregado y precios competitivos, con esto se quiere decir que muchas empresas adoptan nuevos procesos o mecanismos de producción para elaborar un producto de calidad tomando en cuenta el impacto que estos generan en el medio ambiente.

²⁸<http://www.ecogestos.com/politicas-en-ecuador-por-un-desarrollo-sostenible/> Fecha de consulta 17/05/2013

En las imprentas ecológicas se puede observar que no se utiliza productos tóxicos a diferencia de las imprentas offset donde la tinta de impresión tiene productos derivados del petróleo y no cuentan con mecanismos de tratamiento al momento que estos productos son vertidos en los sumideros.

2.5.3.1 Objetivos de la Ecoeficiencia

Tabla 7 Objetivos de la Ecoeficiencia

Reducir el consumo de recursos	Consiste en minimizar el consumo de agua, energía, materiales y el uso del suelo, aumentar el reciclaje y la durabilidad del producto y cerrar el ciclo de los materiales.
Reducir el impacto ambiental	Minimizar emisiones, vertimientos y disposición de residuos, también incluye el consumo racional de los recursos naturales.
Suministrar más valor con el producto o servicio	Significa dar beneficios a los usuarios por medio de la funcionabilidad, la flexibilidad y la modularidad del producto, entregando servicios adicionales y enfocándose en vender la solución a las necesidades de los clientes. De tal forma que el usuario satisfaga sus necesidades, con un menor consumo de materiales y recursos.

Fuente: Ecoeficiencia Creando más valor con menos impacto. WBCSD

Elaborado por: Autoras

2.5.3.2 Ecoeficiencia empresarial

La ecoeficiencia en las empresas se obtiene buscando un sentido ecológico tanto en los procesos como también en los materiales que utilizan.

A través de la ecoeficiencia varias empresas han realizado innovaciones y han implementado valor agregado a sus productos realizando exitosamente estrategias de

negocios que lleven a la sostenibilidad, logrando obtener beneficios económicos y un sentido de responsabilidad ambiental.

La ecoeficiencia pueden adoptar las grandes empresas, multinacionales, pequeñas y medianas empresas (PYMES) y las microempresas, al igual que el sector de servicios el cual puede ser ecoeficiente al comunicar a sus clientes mensajes de ecoeficiencia o realizando campañas.

La ecoeficiencia ha tenido una evolución importante ya que no solo se reducen costos y evita la contaminación sino que también las industrias manufactureras han realizado innovaciones en los productos como los ecológicos lo que les hace ser más competitivos tanto en el mercado nacional como internacional evidenciando que las compañías ecoeficientes tienen un mejor desempeño financiero.

2.6 ISO 14000

2.6.1 Introducción

La norma ISO 14000 forma parte de un conjunto de normas que se refieren a la gestión ambiental aplicada a la empresa, cuyo objetivo principal es la estandarización de maneras de producir y prestar servicios que protejan al medio ambiente aumentando la calidad y la competitividad ante la demanda de productos cuyos componentes y procesos de elaboración sean realizados en un contexto del medio ambiente. Además forman parte de la serie ISO (International Standard Organization).²⁹

La globalización ha creado un mercado más competitivo por lo cual las empresas deben cumplir con exigencias en calidad, eficiencia, protección de los recursos naturales y sostenibilidad durante sus procesos para obtener reconocimiento internacional, beneficios económicos por la reducción de desechos y exceso de uso de materia prima.

²⁹ <http://www.normasycertificaciones.com/normas-iso-14000> , Fecha de consulta 18/05/2013

2.6.2 Historia de las normas ISO 14000

La Organización Internacional de Normalización ISO nace el año de 1946 como el organismo encargado de aplicar normas internacionales de cuidado medio ambiental.

La Organización Internacional de Normalización ISO es una red de institutos en 146 países tomando en cuenta que las normas son generales para todos los países.

La Secretaria General se ubica en Ginebra Suiza el cual contiene delegaciones que se encargan de mejorar las normas y que éstas contribuyan con el medio ambiente.

2.6.3 Ámbito global

La Organización Mundial de las Naciones Unidas (ONU) ha identificado que la falta de control en los procesos de las empresas ha generado daños en la salud de las personas y en el medio ambiente; por lo cual se ha creado una serie de normas que establecen parámetros que las empresas deben cumplir.

Al acatar las regulaciones ambientales en los procesos y contribuir con el medio ambiente se puede disminuir costos administrativos y financieros.

En la actualidad los procesos están estandarizados por lo cual, las empresas que quieren entrar en el mercado extranjero debe cumplir con normas internacionales y tener la certificación ISO.

La ISO entrega una certificación de Sistema de Gestión Ambiental y el Sello Ambiental, (sello verde).

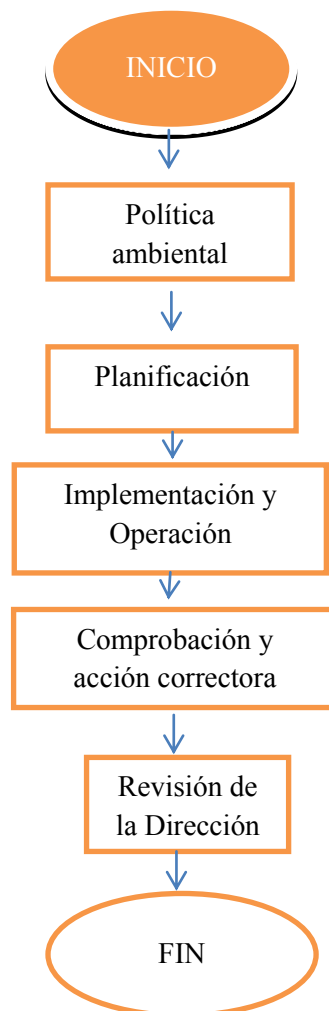
2.6.4 Contribución y beneficios de la ISO 14000

- Al contar con normas los negocios son más competitivos en mercados internacionales y esto ayuda para que adquieran un know-how tecnológico y puedan aumentar sus recursos.

- Ayuda a mejorar la calidad de vida ya que garantiza que los procesos son sustentables con el medio ambiente y contribuyen con el cuidado del planeta.
- Aumenta su prestigio y reconocimiento al ser una marca ecológica
- Ayuda a evitar el riesgo de una posible demanda por daños ambientales y por accidentes laborales.

2.6.5 Requisitos para obtener la Norma ISO 14000

Gráfico 5 Etapas para la implementación de un sistema de gestión ambiental



Fuente: Investigación propia
Elaborado: Autoras

- **Política ambiental**

Implementar o mejorar el sistema de gestión ambiental de una organización e incentivar a cumplir con los requisitos legales para disminuir la contaminación, al mismo tiempo que se da una mejora continua.

La organización debe establecer una base de objetivos y metas que estén de acuerdo con la política ambiental que analice el impacto ambiental en cada uno de los procesos y los productos.

La política ambiental debe ser una declaración pública documentada, aprobada y se debe comunicar a todos en la organización ya que requiere un compromiso de cumplimiento y de mejora continua.

- **Planificación**

Es la etapa inicial en el desarrollo del sistema de gestión ambiental, en la cual se realiza la elaboración y diseño de la política. Se consideran los mecanismos que se van a utilizar para el cumplimiento de los objetivos y metas.

La etapa de planificación está conformada por aspectos ambientales de los productos o servicios y el control que se tiene sobre ellos, además está conformado por requisitos legales, objetivos, metas y programa de gestión ambiental.

- **Implementación y Operación**

Es importante conocer los aspectos ambientales de los productos o servicios en los que la empresa tiene control o influencia y los impactos que estos producen en el medio ambiente.

La organización debe cumplir con todos los requisitos ambientales garantizando la vigencia de los mismos y realizar un documento de los objetivos y metas de mejora ambiental para cada nivel y función del SGMA los cuales deben ser coherentes con la política y deben tener una mejora que sea comprobable.

- **Comprobación y acción correctora**

Para la comprobación y acción correctora se debe realizar un control y medición de las características clave del Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA) y evaluación periódica del cumplimiento de los requisitos, en lo que se refiere a disconformidades, acciones correctoras y preventivas se debe identificar las desviaciones, realizar acciones correctoras, tomar medidas preventivas y realizar cambios en la documentación.

En los registros del Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA) se debe dar garantía en la identificación y conservación de los registros y tiempo de mantenimiento.

Se realizará auditorías internas para verificar implementación y efectividad del Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA), los resultados serán enviados a la dirección.

- **Revisión del sistema**

La revisión es un proceso de auditoría interna debe realizarse por parte de la dirección, analizando si existe una mejora continua, cumplimiento de objetivos y metas, puede realizar cambios necesarios y conclusiones para medir la efectividad de todo el proceso.

2.7 Beneficios de Imprentas Ecológicas

Todos los beneficios de una imprenta ecológica contribuyen a una disminución de contaminación e impacto ambiental.

2.7.1 Utilización de tintas vegetales

Las tintas ecológicas utilizadas en la producción son elaboradas a base de aceites naturales de origen vegetal, por lo que disminuyen el impacto ambiental de producción y reducen los componentes químicos en los productos finalizados.

La utilización de este tipo de tintas, reducen la contaminación y evitan la aparición de compuestos orgánicos volátiles (COV) y el solvente utilizado en las tintas vegetales presenta una toxicidad mínima.

Otra de las ventajas de la utilización de este tipo de tinta es que la limpieza de la maquinaria es más sencilla, rápida y no requiere de fuertes químicos. Los productos impresos con este tipo de tinta son fácilmente destintables por lo que son más fáciles de reciclar.

2.7.2 Emisiones y su impacto a trabajadores

Las tintas vegetales minimizan los compuestos orgánicos volátiles (COV) y evitan la exposición de los trabajadores a químicos nocivos para la salud y riesgos de enfermedades; lo cual hace que su uso sea una alternativa más respetuosa con el medio ambiente y ambiente laboral lo que da como resultado una mejor optimización en los procesos.

2.7.3 Impacto en el agua

La utilización de tintas de base vegetal evita la contaminación del agua o la aparición de aguas residuales debido a que los residuos de este tipo de tinta no son considerados peligrosos. No se los considera residuos peligrosos ya que no presentan metales que pueden lixiviar.

El uso de tintas vegetales hace que no se necesiten químicos para la limpieza de las máquinas de esta manera también se evita la contaminación del agua y representa un ahorro significativo.

2.7.4 Papel reciclado

El cual es elaborado de fibras recuperadas de papel o cartón que han sido utilizados o nuevos pero recortados. Utilizar papel reciclado disminuye el consumo de madera y la tala de árboles, reduce cantidad de residuos y contaminantes, ahorra espacio de relleno sanitario y se requiere de menos cantidad de agua y energía. Se logra una reducción de hasta un 60% de consumo de agua y una reducción de hasta un 40% en el consumo de energía.³⁰

2.7.5 Papel ecológico

Es aquel que tiene certificación para demostrar que en su fabricación se han tomado regulaciones necesarias para disminuir el impacto en recursos naturales, energía, aire, agua, suelo, control de su producción, distribución y uso final.

2.7.6 Papel de bosques manejados

Este tipo de papel de bosques manejados o gestionados acredita que la madera que se utilizó para la producción proviene de bosques manejados de una manera sostenible ecológicamente, socialmente y económicamente.

La utilización de estos insumos no solo tiene ventajas en la producción ya que también mejora las condiciones laborales reduciendo los niveles de contaminación, evita la manipulación de químicos peligrosos, ayuda a concienciar la importancia de la protección del medio ambiente y el manejo adecuado de los residuos.

³⁰http://www.cempre.org.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=84&Itemid=102

2.8 ISO 9000

Las normas ISO 9000 fueron creadas por la Organización Internacional de Normalización (ISO) con sede en Suiza y su objetivo principal es la igualdad en la producción de las industrias y en la prestación del servicio.

La ISO, se originó en Londres en el año de 1947 con la participación de 25 países en el que se buscaba la unificación internacional de estándares industriales. La primera ISO se publicó en el año de 1951 y se refiere a la regulación de la temperatura recomendada para la medición de longitudes en las industrias.

2.8.1 Objetivos ISO 9000

Tabla 8 Objetivos ISO 9000

Evitar diferencias de tecnología de producción entre los países para que no exista barreras en la exportación e intercambio comercial.	
La norma ISO 9000 identifica las falencias dentro de los procesos de producción por lo cual crea métodos de control , sistemas de supervisión y documenta los procesos de producción y transformación.	
La norma ISO 9000 busca la satisfacción de los clientes y evitar accidentes o errores que perjudican la calidad de un producto o servicio.	

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

2.8.2 Las ISO 9000 en el Ecuador

Las ISO tiene 130 miembros los cuales tienen opción para votar y promover sobre nuevos estándares, en el Ecuador el Organismo que tiene facultad para realizarlo es el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo (INEN) que ha tenido participación desde 1995 en las normas de calidad y medio ambiente (ISO 9000 y 14000).

La diferencias tecnológicas y presupuestarias de las empresas ecuatorianas hacen que no se adopte a la normalización al mismo ritmo que las empresas de otros países como ejemplo podemos citar lo que está sucediendo actualmente con empresas camaroneras, aerolíneas y bananeras.

Para promover las normas ISO en el Ecuador el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo (INEN), brinda capacitación a ejecutivos y empresas en el registro y certificación de la empresa de calidad, también prepara auditores certificados que se encargan de los procesos de evaluación que se llevan a cabo durante y después de los procesos de certificación.

2.8.3 Pasos para implantar un sistema de calidad a través de ISO

Entre los pasos se encuentran los siguientes:

- a) Seguridad de implantar un sistema de calidad o certificar la empresa.
- b) Concientización por parte de los directivos, mandos medios y de toda la compañía.
- c) Decisión firme de poner en marcha.
- d) Compromiso de los miembros de la compañía por lo cual se debe implementar capacitaciones.
- e) Mejorar los procesos, innovaciones y documentos.
- f) Control a las mejoras.

2.8.4 Registro y Certificación de empresas de calidad

Las empresas deben contar con un organismo nacional o internacional (consultor), el cual debe asesorar a la empresa sobre la implantación de un sistema de calidad dependiendo de los productos y servicios.

Se deberá realizar seminarios de 15 a 50 horas dependiendo del tamaño de la empresa en el cual se diseñará un anteproyecto del sistema, motivación a la organización y realizar estrategias de cambio de la cultura organizacional.

El consultor verificará el manual de calidad el cual deberá tener los procedimientos y podrá realizar ajustes, acciones correctivas o modificar ciertos procesos.

Se realizará una auditoría para verificar si se puede otorgar o negar la certificación, en caso de tener la certificación tiene una duración de 3 años en el cual pueden realizarse cambios o actualizaciones por lo menos una vez al año.

2.9 ISO 18000

Normas internacionales, con una serie de estándares voluntarios que se relacionan directamente con la “Salud y Seguridad en el Trabajo”, que viene a complementar a la serie ISO 9.000 e ISO 14.000.

La norma ISO 18000, habilita a una empresa para formular una política y objetivos específicos, considerando requisitos legales e información sobre los riesgos de la actividad.

Tiene como objetivo gestionar sistemáticamente y estructuradamente para asegurar el mejoramiento de la salud y seguridad en el lugar de trabajo.

2.9.1 Características

- Se dirige a la integración del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, medio ambiente o calidad por lo que es equivalentes a la ISO 14001 y la ISO 9001.
- Es un modelo que ayuda a establecer los compromisos, metas y metodologías para que se pueda cumplir la legislación y que se convierta parte de la organización.
- Establece un sistema de gestión que protege el patrimonio de cualquier riesgo común que pueda ocurrir.
- Mantiene una mejora continua en la salud y seguridad ocupacional de la organización y sus procesos.
- Demuestra la política de seguridad y salud mediante la certificación.
- El éxito del sistema dependerá del nivel de compromiso de las personas que conforman todos los niveles de la organización.
- Se cumple la legislación con facilidad y con cualquier norma a la cual la empresa desee suscribirse, como los códigos de buenas prácticas.
- Ayuda a reducir costos al manejar la seguridad y salud ocupacional (SSO) como sistema.
- Soporta la creciente presión comercial.

2.9.2 Esquema del sistema de gestión seguridad y salud Ocupacional (SSO)

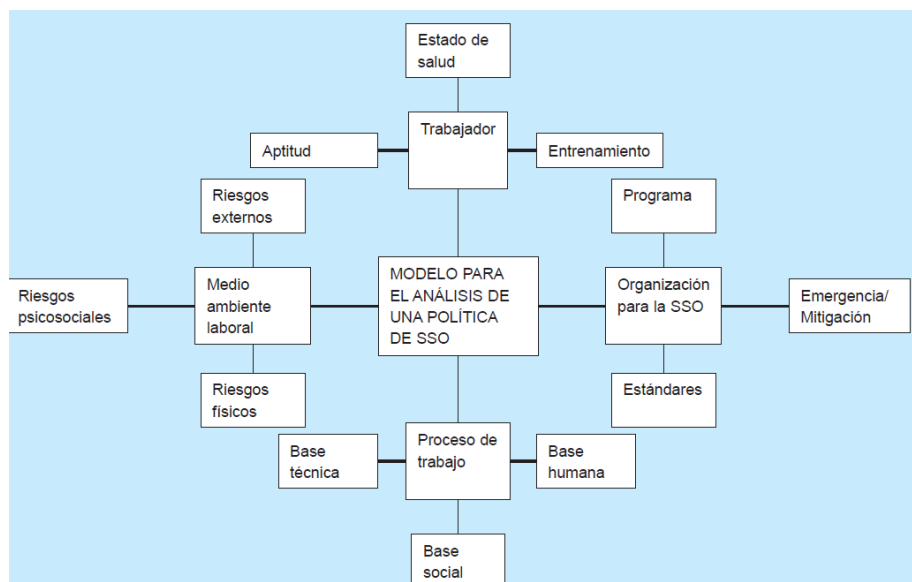
Gráfico 6 Esquema del Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional



Fuente: Mapfre Seguridad
Elaborado: Autoras

- a. **Política:** es el inicio para una correcta implementación del sistema, la política está de acuerdo con los impactos del medio ambiente laboral, nivel de seguridad y estrategias basadas en una análisis según el siguiente gráfico:

Gráfico 7 Modelo para el Análisis de una política de SSO



Fuente: Mapfre Seguridad
Elaborado: Autoras

Esta etapa necesitará del compromiso de toda la organización y la tecnología para poder tener un control de riesgo adecuado.

- a. **Planificación:** se establece la estrategia que se empleará para el desarrollo del sistema según el análisis de los impactos del ambiente laboral como sus riesgos.

En cuanto a los requerimientos legales se toman en cuenta convenios internacionales, la constitución de país, leyes, reglamentos y normas internas de la organización vigentes. Los objetivos y metas deben ser realísticos y especificar un plazo de tiempo.

- b. **Implantación y operación:** en esta etapa se desarrolla la estructura administrativa que se va a utilizar, que estará encargada de proporcionar la tecnología y suministros para que el sistema funcione.

Se necesita organización por lo que es recomendable un manual donde se puedan establecer las responsabilidades de cada uno, el entrenamiento debe ser para todo el equipo que conforma la organización.

Los temas que se tratarán en el entrenamiento son: identificar posibles riesgos y su manejo, la utilización de equipo de protección, procesos seguros, manejo de emergencias y establecer una buena comunicación.

- c. **Acción correctiva:** esta etapa puede ser realizada por una personal externa e imparcial de la empresa. Es un proceso largo pero crucial ya que se analiza nuevamente la exposición del trabajador a los posibles riesgos, para generar una nueva retroalimentación y obtener los factores que necesitan ser modificados.

Lo recomendable es que se realice mediante registros de exámenes médicos, psicológicos, puestos de trabajo, entrenamiento, equipo de seguridad y auditorías.

- d. **Revisión gerencial:** esta etapa consiste de informes que se realizan periódicamente para identificar las posibles fallas en el sistema y aplicar las medidas correctivas.

2.10 Federación de las Asociaciones de Impresión Digital (FESPA)

Federación de las Asociaciones de Impresión Digital (FESPA), es una organización sin fines de lucro, fundada en 1962 y su principal objetivo es organizar exposiciones y conferencias para los sectores de impresión digital y serigrafía, promocionando la impresión digital y compartiendo entre los socios los avances sobre el sector.

Está compuesta por 27 Asociaciones las cuales se encuentran en Europa, Australia, China, Tailandia, India, Japón, México, Sri Lanka, Corea y Filipinas.

FESPA tiene programas en el cual invita a proveedores, fabricantes e impresores a nominar a candidatos al salón de la fama FESPA de proveedores de soluciones de impresión (PSP), el cual tiene como objetivo principal destacar a los PSP del todo el mundo que sean considerados un modelo a seguir por ser pioneros en un nuevo enfoque, tecnología, innovación, servicio, capacidad de impresión, compromiso de sustentabilidad o por alguna contribución con la industria.

Los nominados recibirán beneficios como participar en encuentros globales de FESPA, descuentos en conferencias FESPA y además cobertura en los medios de comunicación.

2.10.1 FESPA y la Impresión Ecológica

FESPA analizado estudios de sostenibilidad y ha realizado presentaciones sobre el tema en cuatro continentes del cual han formado parte la agencia creativa Ogilvy y propietarios de marcas como Unilever, Nike etc.

FESPA da a conocer la adopción de prácticas y técnicas sostenibles para que los negocios sean amigables con el medio ambiente a través de asesorías, seminarios virtuales y recursos en línea en los cuales se da a conocer casos prácticos de impresores como Simon Pless de Erler &Pless que han tenido éxito por la adopción de prácticas sostenibles.

La impresión ecológica es una de las iniciativas en las que FESPA ha reinvertido más de tres millones de euros para apoyar a los impresores y al programa Planet Friendly Printing, el cual tiene la planet printing guide una guía que contiene normativas y programas de certificación de buenas prácticas medioambientales y también consejos de gestión medioambiental.

El programa Planet Friendly Printing tiene como objetivo primordial el reciclaje y en la industria de las artes gráficas, se ha podido evidenciar que ya existe una cultura de reciclaje y a los residuos se les ve como una fuente de ingresos.

2.11 FSCA FOREST STEWARDSHIP COUNCIL ESTANDAR

El Forest Stewardship Council (FSC) o Consejo de Gestión Forestal es una organización internacional, no gubernamental y sin ánimo de lucro creado en 1993.

Es reconocido internacionalmente que garantiza un cumplimiento de políticas responsables en el manejo de materiales y productos que son elaborados por madera o fibra para disminuir los efectos ambientales, sociales y económicos.

Se aplica a todas las empresas y organizaciones que comercializan y transforman productos forestales maderables y no maderables, realizados con materiales vírgenes o reciclados.

Califica y analiza la cadena de custodia que es en la que se maneja la materia prima, productos terminados, y todas las etapas de transformación, fabricación, almacenamiento y transporte.

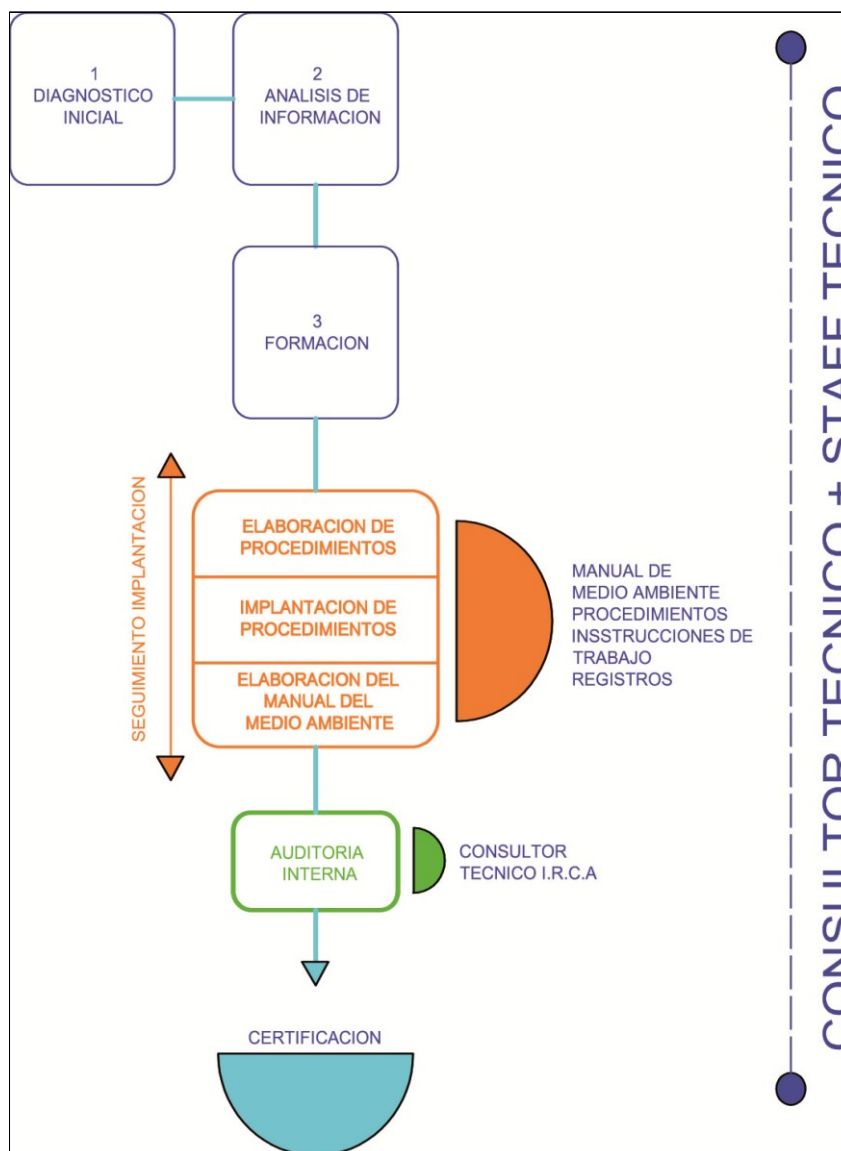
Tiene como objetivo principal demostrar el origen de los materiales y los componentes de los productos a sus clientes, como también garantiza que los productos han sido elaborados mediante bosques gestionados y material reciclado que disminuye el impacto ambiental permitiendo la conservación de los bosques a largo plazo y no interrumpen los procesos ecológicos.

Algunas variables que forman parte de la cadena de custodia como, la gestión de calidad en cuanto a los procedimientos utilizados, el alcance de los productos y su caracterización, especificaciones de los materiales utilizados como también su almacenamiento, control de cantidad de su producción, el proceso de venta y distribución del producto final y finalmente el etiquetado de FSC.

Las etiquetas de FSC se clasifican en puro, mezclado, reciclado, madera controlada, material controlado, material recuperado post consumo y recuperado pre consumo.

La metodología de la implementación del sistema consiste en las siguientes etapas:

Gráfico 8 Metodología de la Implementación del Sistema (FSCA FOREST STEWARD SHIP COUNCIL ESTANDAR)



Fuente: FSCA FOREST STEWARDSHIP COUNCIL ESTANDAR
(Consejo de Gestión Forestal)
Elaborado por: Autoras

a. Etapa 1: Diagnóstico inicial

Se realiza un estudio de la estructura de la empresa, actividades, procedimientos y recursos mediante visitas a las instalaciones y entrevistas con los encargados de distintas áreas. Se identifica los productos si son FSC puro, mezclado, reciclado o madera controlada.

b. Etapa 2: Análisis de información

Se seleccionará los responsables de la cadena de custodia, se estudiará los requerimientos principales, se analiza los procedimientos utilizados y se seleccionan algunas alternativas de control.

c. Etapa 3: Formación

Se debe brindar información al personal de la empresa para que cooperen con el cuidado y con los procedimientos establecidos.

d. Etapa 4: Elaboración de procedimientos, implantación de procedimientos y elaboración del manual del medio ambiente

Se realizará la elaboración de un documento en el que se verifique el origen de la materia prima y de productos madereros, control de inventario, contabilidad y la separación física de la materia prima.

Se emplea un control de documentación que detalla las responsabilidades de control, sistemas de información, requisitos y elaboración de registros.

e. Etapa 5: Manual del medio ambiente

Se realizan registros controlando y supervisando los procedimientos, se incentiva a los trabajadores a continuar con las normas establecidas mediante visitas periódicas.

f. Etapa 6: Auditoría Interna

Se realiza una auditoría interna para determinar la conformidad, eficacia del sistema, como también buscar alternativas para mejorar y establecer varias conclusiones sobre el proceso, sus resultados y variables que se pueden y necesitan ser modificadas.

g. Etapa 7: Certificación

Se realiza la certificación durante la auditoría solo si el auditor acepta, el consultor también debe estar presente en esta etapa, para esta etapa se necesita el compromiso de todas las personas que conforman la empresa desde sus directivos hasta los mandos bajos por lo que el tiempo aproximado para la implementación de esta etapa es seis meses.

Capítulo III

3. Estudio de Mercado

Respecto al tema de investigación se realiza el estudio de mercado para:

3.1 Definición del Problema de Investigación

Determinar el beneficio - costo que tiene la creación de una Imprenta Ecológica en el Sector Centro del Distrito Metropolitano de Quito, que contribuya con el cuidado ambiental a través del reciclaje y reutilización de materiales.

3.2 Objetivo General

Conocer el grado de aceptación de la implementación de medidas ecológicas en las Imprentas Offset en el Sector Centro del Distrito Metropolitano de Quito.

3.3 Objetivos específicos

- Determinar ¿Cuántas personas estarían dispuestas a implementar el servicio de una imprenta ecológica?
- Analizar ¿Cuál es la materia prima que tiene una mayor demanda?
- Conocer ¿Cuál es la etapa de producción que tiene un mayor impacto medioambiental?

- Verificar ¿Cuáles son los residuos en los que se tiene un mayor manejo y control al momento de la producción?
- Identificar el mayor obstáculo para la implementación de prácticas medioambientales en una imprenta.
- Conocer los beneficios de implementar un sistema de gestión medioambiental en las imprentas Offset.

3.4 Diseño de la Investigación

3.4.1 Fuentes de Investigación

En esta investigación de mercado se utilizará dos tipos de fuentes de datos: primarias y secundarias, ya que mediante la aplicación de una encuesta se podrá determinar los intereses, necesidades y preferencias de las imprentas y adicionalmente se obtendrá información del Servicio de Rentas Internas (SRI) e Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo (INEC).

3.4.2 Instrumentos para la Investigación

Para la Investigación de mercados se utilizará como instrumento:

Encuestas: Permiten recopilar la información de la muestra, mediante un cuestionario que será aplicado a todas los miembros de la muestra.

Las encuestas estarán compuestas por preguntas cerradas y abiertas las mismas que contendrán un lenguaje claro y sencillo para la comprensión de los encuestados, se realizaron preguntas de acuerdo a temas que se encuentran planteados en la tesis como: ruta industrial con la que se identifica la empresa en la cual los encuestados

tienen que responder cuáles son sus clientes entre los que tenemos: textil, alimentos y bebidas, educación, construcción y todos.

En las preguntas:

- 2; Al responder ¿Cuántos empleados mantienen dentro de su imprenta con el objetivo de conocer el tamaño de las imprentas? Tiene como objetivo conocer el tamaño de las imprentas.
- 3; se puede determinar el tipo de materia prima que se encuentra utilizando diariamente para la impresión de los trabajos.
- 4; se conocerá cual es la materia prima que tiene mayor y menor rotación dentro del inventario.
- 5; se identificará en que ciclo de vida del material impreso se genera un mayor impacto medioambiental.
- 6; se conocerá el porcentaje de flujo de residuos que se generan en el proceso de producción tanto en el procesamiento de imagen, pruebas y procesamiento de placas.
- 7; se identificará el porcentaje de emisiones atmosféricas que se generan según los encuestados durante el proceso de producción del material impreso.
- 8; se conocerá en que industrias compran la materia prima si es nacional, extranjera o local.

- 9; se conocerá el monto mensual para la adquisición de productos químicos.
- 10; se verificará que monto estarían dispuestos a destinar para la adquisición de productos biodegradables o ecológicos.
- 11; se analizará cuáles son los principales obstáculos que consideran para la introducción de prácticas medioambientales en la empresa.
- 12; se conocerá si les gustaría recibir información de un sistema de gestión ambiental y beneficios que se espera lograr.

Se respetará el tiempo y la intimidad de los encuestados por lo cual si una persona no tiene tiempo o no desea realizarla no se verá comprometido con la elaboración de la misma.

3.5 Alcance

La investigación se realizará a partir del 7 de Octubre del 2013 hasta el 10 de Octubre del 2013 en imprentas que se encuentran ubicadas en el Sector Centro del Distrito Metropolitano de Quito.

Se ha tomado un período de 5 días tomando en cuenta que es un sector donde laboran a diario y la jornada laboral es en la mañana y tarde lo cual facilita el acceso a los mismos.

3.6 Tamaño de la muestra

Los elementos que se deben tomar en cuenta para elaborar el tamaño de la muestra son:

- La población: la integran todos los miembros de un grupo a investigar.
- La muestra: es una parte de la población de la cual se va a investigar.
- Nivel de confianza: probabilidad de que el parámetro a investigar se encuentre en el intervalo de confianza.
- Margen de Error: tipo de desviación que se da por errores en el proceso de selección de unidades muestrales en prospecto o por la determinación del tamaño de la muestra.
- Probabilidad de éxito: proporción que responde de manera afirmativa.
- Probabilidad de Fracaso: proporción que responde de manera negativa.

Para determinar el tamaño de la muestra se toma en cuenta 160 Establecimientos de Industrias Gráficas en sector Centro de Quito, según el Servicio de Rentas Internas (SRI).

La población se considera finita, ya que se conoce la cantidad exacta de establecimientos en el Sector Centro del Distrito Metropolitano de Quito por lo que se utilizará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población.

σ = Desviación estándar de la población se utilizará un valor constante de 0,5.

Z = El nivel de confianza será del 95% que equivale a 1,96.

e = El error muestral será de (0.08) lo que equivale al 8%.

- Reemplazando en la fórmula:

$$n = \frac{160 \times 0.5^2 \times 1.96^2}{(160 - 1) \times 0.08^2 + 0.5^2 \times 1.96^2}$$

$$n = \frac{153.6}{1.978} = 77.6$$

$$n = 78$$

Con los datos recolectados y reemplazando en la fórmula se obtiene que la muestra es de 78 encuestas.

3.7 Análisis de la encuesta

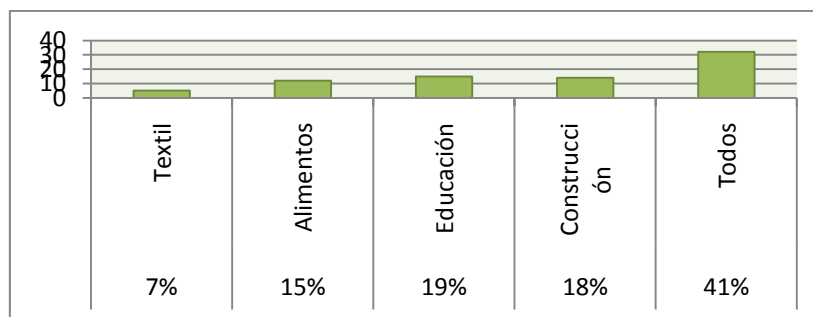
Pregunta N°1 ¿Con qué ruta industrial se identifica su empresa?

Tabla 9 Ruta Industrial

Ruta Industrial	Encuestados	Porcentajes
Textil	5	7%
Alimentos	12	15%
Educación	15	19%
Construcción	14	18%
Todos	32	41%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 9 Ruta Industrial



Elaborado por: Autoras

Se puede concluir que de las 78 imprentas encuestadas, el 41% se dedican a todas las rutas industriales especificadas, es decir un total de 32 imprentas.

Seguida por la ruta industrial de educación que tiene un 19% que da un total de 15 imprentas ya que se elaboran principalmente libros y cuadernos, la ruta de construcción el 18% que representan 14 imprentas, alimentos el 15% es decir 12 imprentas y textil el 7 % apenas cinco imprentas.

En las imprentas que se dedican a la ruta industrial de textil, alimentos y construcción elaboran principalmente volantes, facturas, trípticos, dípticos, entre otros.

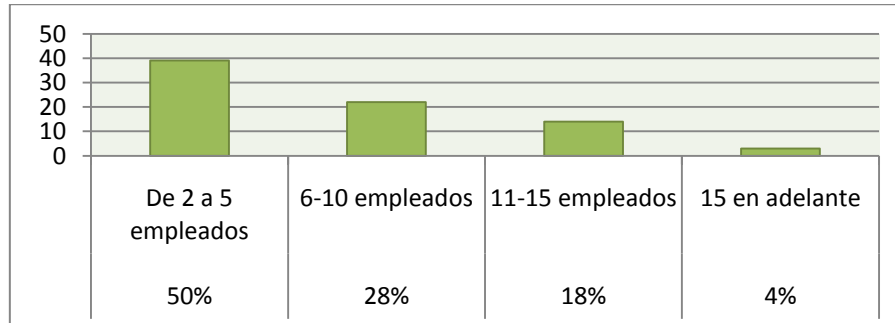
Pregunta N° 2 Tamaño de imprenta

Tabla 10 Tamaño de Imprenta

Rangos	Encuestados	Porcentaje
De 2 a 5 empleados	39	50%
6-10 empleados	22	28%
11-15 empleados	14	18%
15 en adelante	3	4%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 10 Tamaño de Imprenta



Elaborado por: Autoras

Por medio de las encuestas se obtuvo que el 50% de los establecimientos, que representa un total de 39 imprentas afirmaron tener de 2 a 5 empleados trabajando en la actualidad, el 28% señaló el rango de 6 a 10 empleados, el 18% con 11 a 15 empleados, mientras que apenas el 4% de las imprentas cuentan con 15 empleados o más.

Se puede concluir que la mayoría de las imprentas tienen entre 2 a 5 empleados pero se debe recalcar que mucha de las imprentas en las que se realizó las encuestas no contaba con la infraestructura necesaria ni apropiada para su personal, su maquinaria y tampoco suficiente espacio para su materia prima.

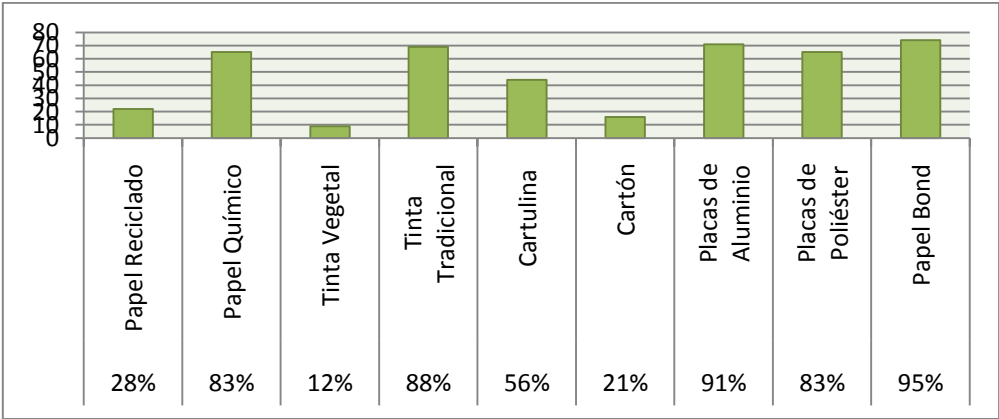
Pregunta N° 3 Materia Prima

Tabla 11 Materia Prima

Materia Prima	Encuestados	Porcentaje
Papel Reciclado	22	28%
Papel Químico	65	83%
Tinta Vegetal	9	12%
Tinta Tradicional	69	88%
Cartulina	44	56%
Cartón	16	21%
Placas de Aluminio	71	91%
Placas de Poliéster	65	83%
Papel Bond	74	95%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 11 Materia Prima



Elaborado por: Autoras

Al analizar las encuestas se puede determinar que la materia prima más utilizada en las imprentas para la elaboración de sus productos es el papel bond ya que el 95% es decir 74 de las imprentas afirmaron su uso, mientras que el papel reciclado solo es utilizado por el 28% de los establecimientos.

En segundo lugar están las placas de aluminio con un 91% que da un total a 71 imprentas. En tercer lugar está la tinta tradicional ya que el 88% de las imprentas la utilizan.

En cuarto lugar están las placas de poliéster y papel químico ya que cada uno es utilizado por el 83 % de las imprentas encuestadas.

En quinto lugar está la cartulina ya que se afirmó su uso en el 56% de imprentas que da un total de 44 establecimientos.

En sexto lugar, el cartón, ya que el 21% de imprentas afirmaron su uso. Finalmente la materia prima menos utilizada es la tinta vegetal ya que solo el 12% de establecimientos es decir solo 9 imprentas la utilizan.

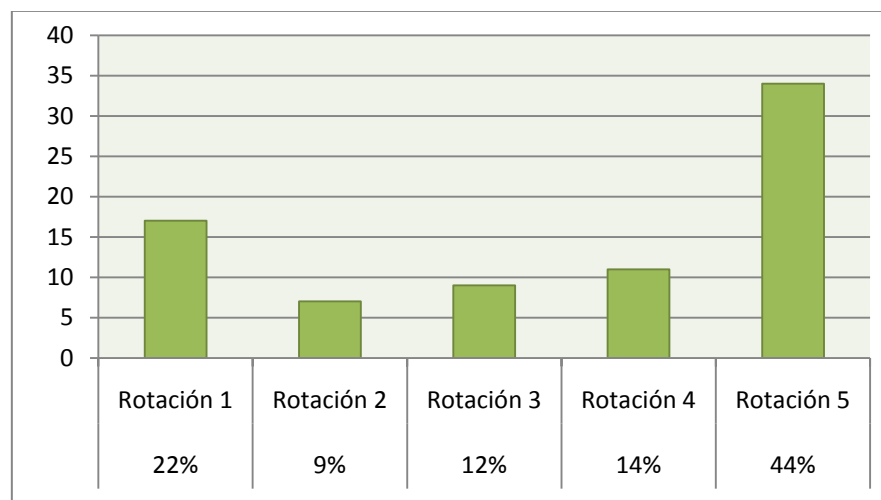
Pregunta N° 4 Rotación de la materia prima dentro del inventario en las imprentas

Tabla 12 Rotación de Papel Químico

Papel Químico	Encuestados	Porcentajes
Rotación 1	17	22%
Rotación 2	7	9%
Rotación 3	9	12%
Rotación 4	11	14%
Rotación 5	34	44%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 12 Rotación de Papel Químico



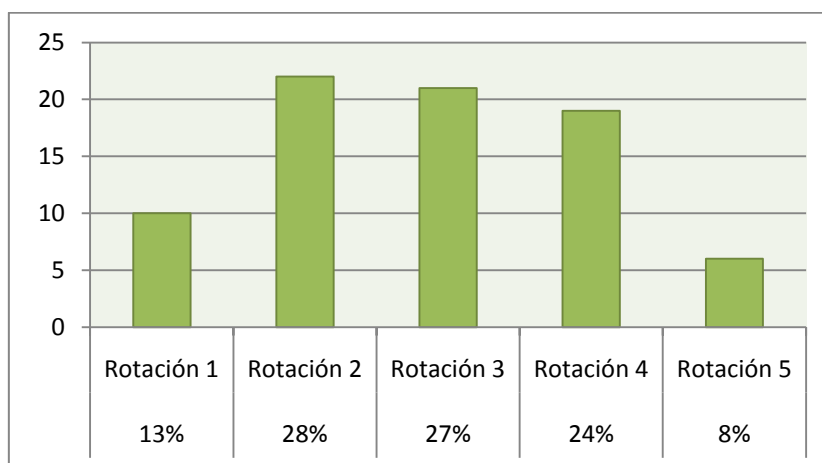
Elaborado por: Autoras

Tabla 13 Rotación de Tinta

Tinta	Encuestados	Porcentajes
Rotación 1	10	13%
Rotación 2	22	28%
Rotación 3	21	27%
Rotación 4	19	24%
Rotación 5	6	8%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 13 Rotación de Tinta



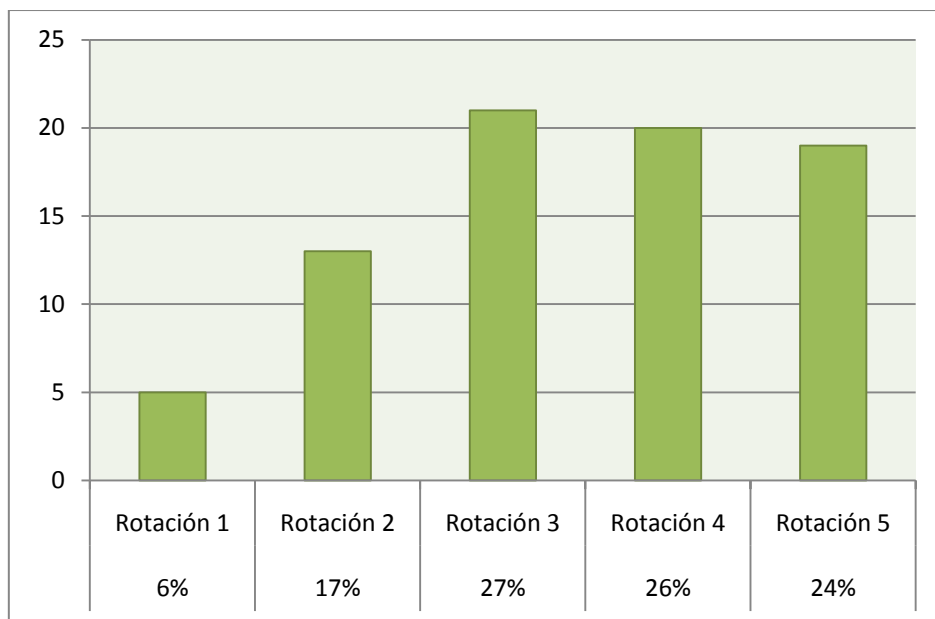
Elaborado por: Autoras

Tabla 14 Rotación de Papel Bond

Papel Bond	Encuestados	Porcentajes
1	5	6%
2	13	17%
3	21	27%
4	20	26%
5	19	24%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 14 Rotación de Papel Bond



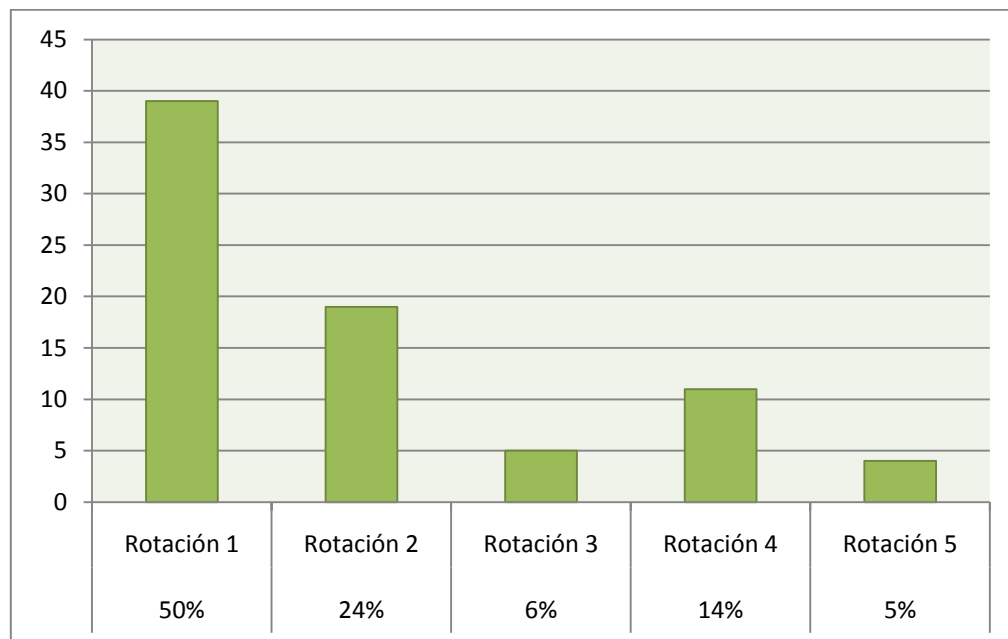
Elaborado por: Autoras

Tabla 15 Rotación de Cartulina

Cartulina	Encuestados	Porcentajes
1	39	50%
2	19	24%
3	5	6%
4	11	14%
5	4	5%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 15 Rotación de Cartulina



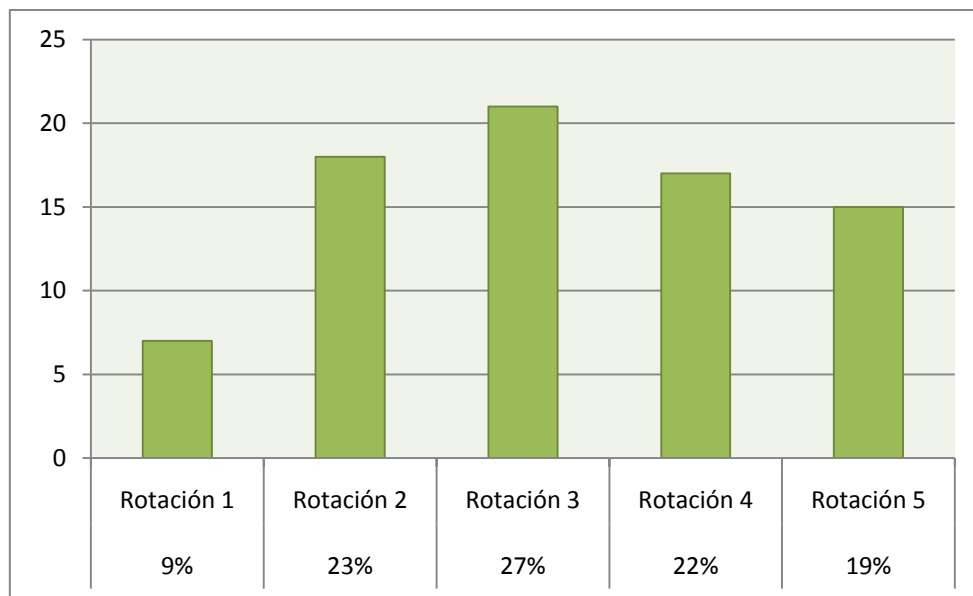
Elaborado por: Autoras

Tabla 16 Rotación de Placas

Placas	Encuestados	Porcentajes
1	7	9%
2	18	23%
3	21	27%
4	17	22%
5	15	19%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 16 Rotación de Placas



Elaborado por: Autoras

Se puede identificar que de los 78 encuestados, 34 imprentas dieron a conocer que el papel químico tiene gran rotación dentro del inventario con un 44%, seguido de 17 encuestados que indicaron que el papel químico no genera rotación dentro su inventario con un porcentaje del 22%, esto se debe a que esas imprentas solo ofrecen lo que es servicio de impresión en papel bond.

En cuanto a la rotación de la tinta tradicional se puede visualizar que 22 de los encuestados indicaron que la tinta no tiene tanta rotación con un porcentaje del 22% esto se debe a las máquinas que utilizan no necesitan de gran cantidad de tinta para la impresión a diferencia de un 8% de los encuestados indicaron que dentro de su inventario la tinta si tiene gran rotación.

Se puede considerar que el papel bond es la materia prima que al igual que el papel químico se utilizan de manera similar y un 24% de los encuestados señalaron que tiene gran rotación dentro de su inventario a diferencia de 6% de los encuestados en los que nos mencionaron que no es una materia prima que se termina muy rápido.

El 50% de los encuestados indicaron que la materia prima que tiene menor rotación dentro del inventario es la cartulina ya que este producto no es utilizado diariamente para la elaboración o impresión de trabajos.

Respecto a las placas el 27% de los encuestados se encuentran en un rango medio de rotación en el inventario ya que depende de la cantidad de trabajos que se produzcan para la elaboración de placas.

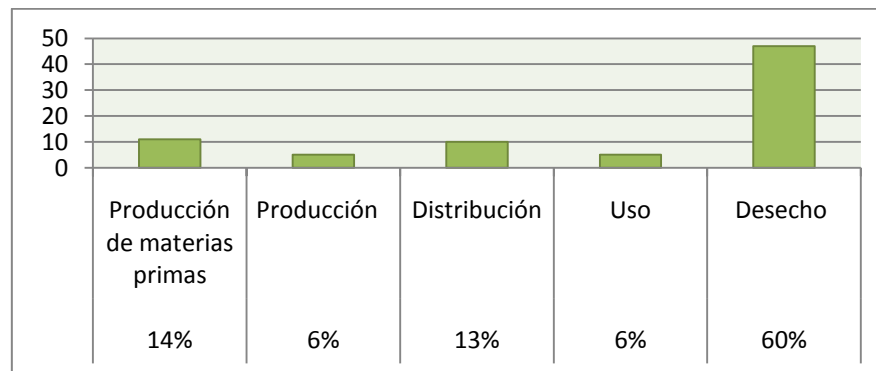
Pregunta N° 5 Ciclo de Vida que genera mayor impacto medioambiental

Tabla 17 Ciclo de Vida de mayor Impacto Ambiental

Ciclos	Encuestados	Porcentaje
Producción de materias primas	11	14%
Producción	5	6%
Distribución	10	13%
Uso	5	6%
Desecho	47	60%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 17 Ciclo de vida de mayor Impacto Ambiental



Elaborado por: Autoras

El 60% de los encuestados señalaron que el ciclo de vida que considera que genera mayor impacto medioambiental es el desecho, ya que en ciertas ocasiones no toda la materia prima es reciclada y tampoco es desechada de manera correcta.

A diferencia de un 14% de los encuestados quienes indicaron que la producción de materias primas es el que genera un mayor impacto medioambiental ya que no se utiliza materia prima amigable con el medio ambiente, seguido de un 13% que nos indicó que el ciclo que genera mayor impacto es la distribución. Finalmente la producción y el uso son considerados de mayor impacto ambiental por el 6% de los encuestados, que equivale a 5 imprentas.

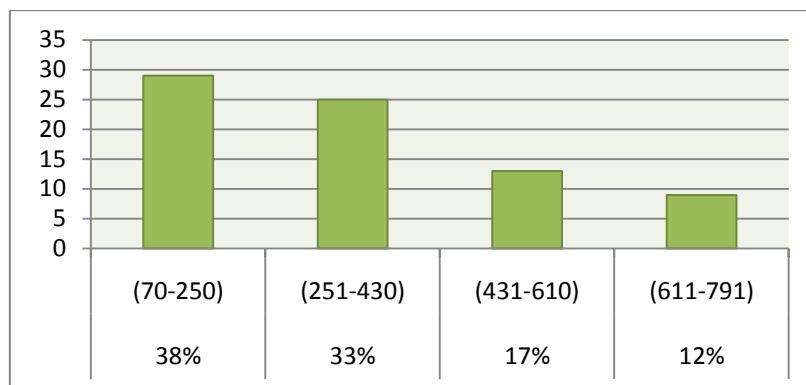
Pregunta N° 6 Flujos de Residuos Comunes de la Imprenta

Tabla 18 Flujos de Restos de Papel

Restos de papel	Encuestados	Porcentajes
(70-250)	29	38%
(251-430)	25	33%
(431-610)	13	17%
(611-791)	9	12%
Total	76	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 18 Flujos de Restos de Papel



Elaborado por: Autoras

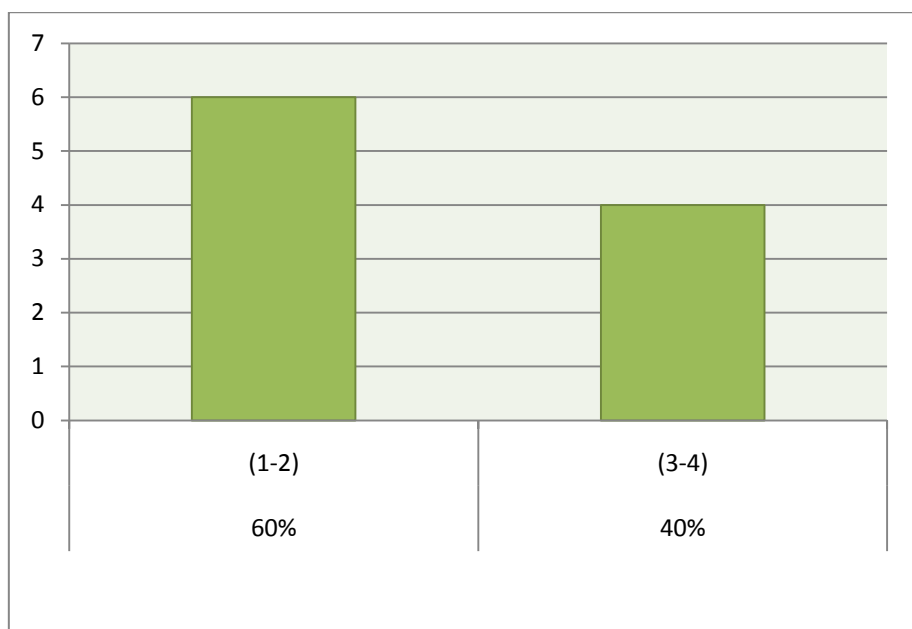
Un total de 76 imprentas indicaron que tienen desperdicio de papel durante su proceso de producción de las cuales, el 38% que representan a 29 establecimientos tienen de 70 a 250 gramos mensualmente, seguido por el 33% de instalaciones que tienen de 251 a 430 gramos de residuos. A comparación del 17% es decir 13 imprentas que tienen residuos de 431 a 610 gramos y el 12% que representa a nueve establecimientos tiene residuos de 611 a 791 gramos de papel mensualmente.

Tabla 19 Flujos de latas de aerosol

Latas de aerosol	Encuestados	Porcentajes
(1-2)	6	60%
(3-4)	4	40%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 19 Flujos de latas de aerosol



Elaborado por: Autoras

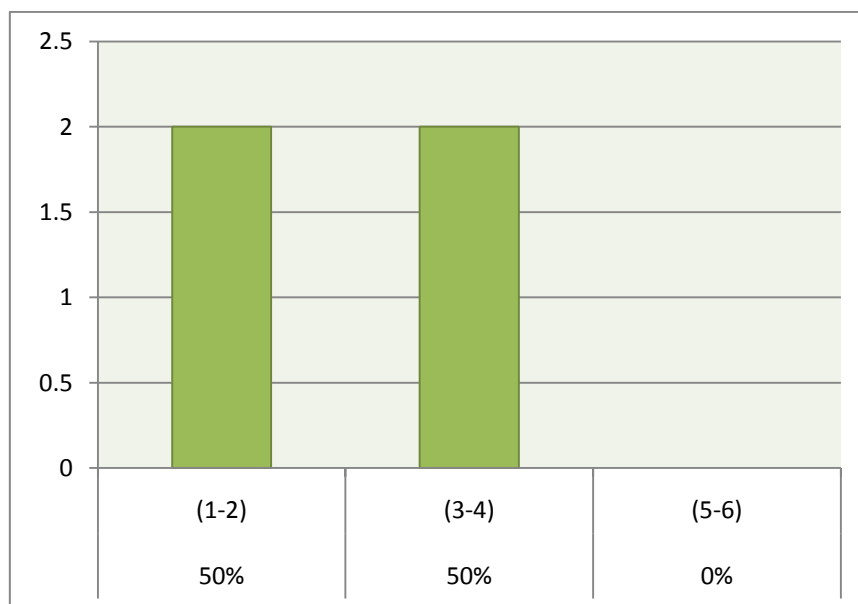
De las 78 imprentas encuestadas, un total de 10 imprentas indicaron que tienen como residuos latas de aerosol como parte de su producción, el 60% es decir 6 imprentas tienen como residuo de 1 a 2 latas mensualmente mientras que el 40% que da un total de 4 establecimientos tienen de 3 a 4 latas.

Tabla 20 Flujo de Revelador y Fijador Usado

Revelador y fijador usado	Encuestados	Porcentajes
(1-2)	2	50%
(3-4)	2	50%
(5-6)	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 20 Flujo de Revelador y Fijador Usado



Elaborado por: Autoras

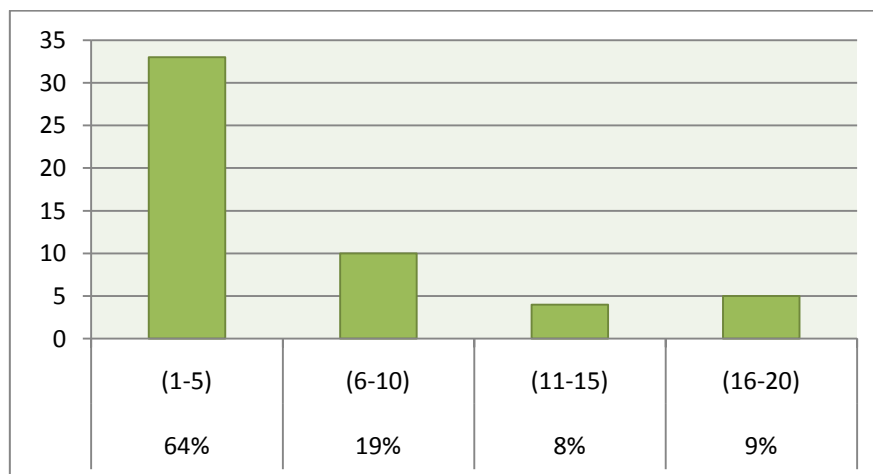
El flujo de revelador y fijador usado se consideró como residuo por cuatro imprentas de los cuales el 50% determinó que se desperdicia de 1 a 2 litros mientras que el otro 50% considera que tienen un desperdicio de 3 a 4 litros mensualmente.

Tabla 21 Flujos de Químicos de lavado usado

Químicos de lavado usado	Encuestados	Porcentajes
(1-5)	33	64%
(6-10)	10	19%
(11-15)	4	8%
(16-20)	5	9%
Total	52	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 21 Flujos de Químicos de lavado usado



Elaborado por: Autoras

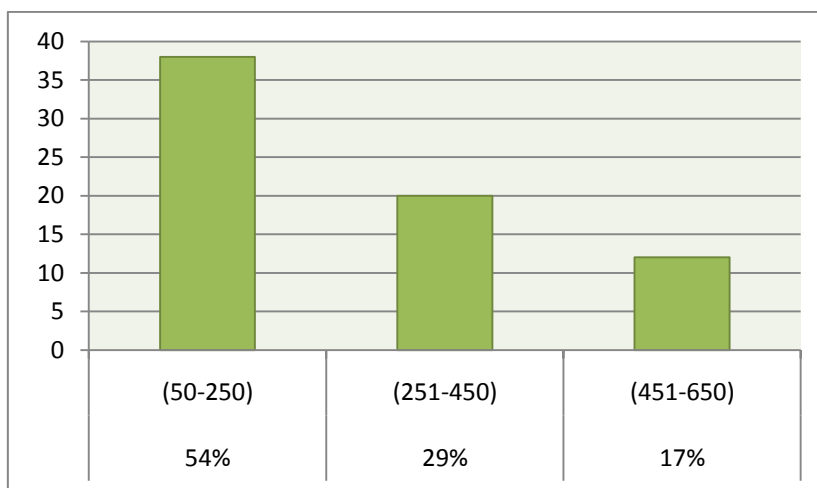
Un total de 52 imprentas indicaron que tienen químicos de lavado usado como residuos, de los cuales el 64% que representan a 33 imprentas determinaron que tiene de 1 a 5 litros mensualmente, el 19% es decir 10 establecimientos tienen de 6 a 10 litros, el 8% apenas 4 imprentas tienen de 11 a 15 litros y el 9% indicó que el total de sus residuos son de 16 a 20 litros mensualmente.

Tabla 22 Residuos de Paños Sucios

Paños sucios	Encuestados	Porcentajes
(50-250)	38	54%
(251-450)	20	29%
(451-650)	12	17%
Total	70	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 22 Residuos de Paños Sucios



Elaborado por: Autoras

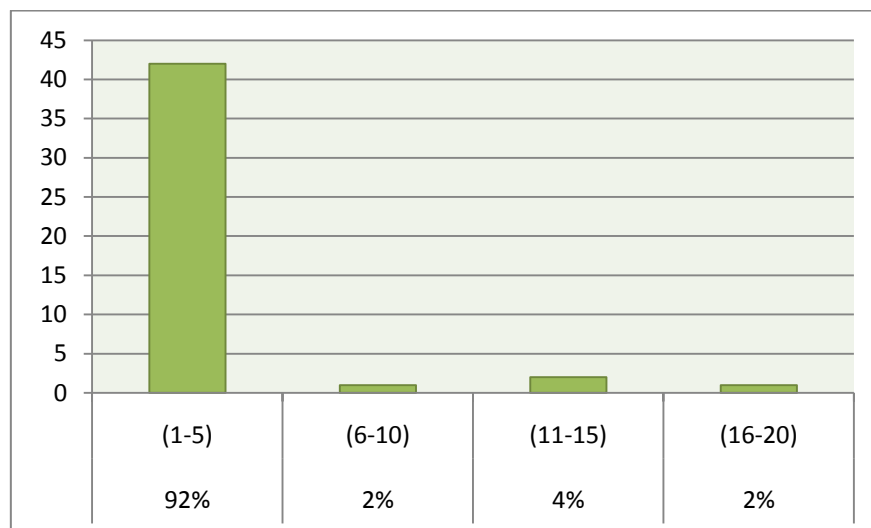
Un total de 70 imprentas indicaron que tienen paños sucios que son considerados como residuos que son utilizados durante la producción, de los cuales el 54% es decir 38 de los establecimientos indicaron que se desperdician de 50 a 250 unidades, el 29% un total de 20 establecimientos desechan de 251 a 450 paños sucios y el 17% es decir 12 imprentas afirmaron tener residuos de 451 a 650 paños sucios mensualmente los cuales no son reciclados de ninguna manera.

Tabla 23 Residuos de Envases de Productos Químicos

Envases de productos químicos	Encuestados	Porcentajes
(1-5)	42	92%
(6-10)	1	2%
(11-15)	2	4%
(16-20)	1	2%
Total	46	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 23 Residuos de Envases de Productos Químicos



Elaborado por: Autoras

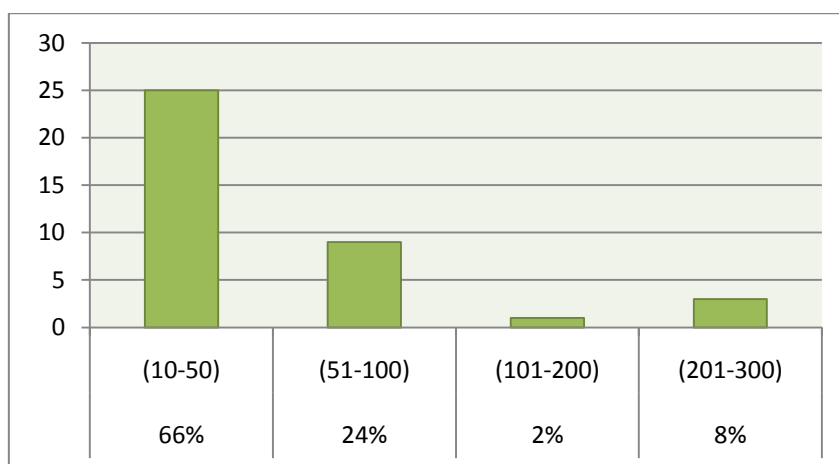
Un total de 46 imprentas indicaron que tienen envases de productos químicos como residuos de producción mensualmente, el 92% que representa a 42 imprentas determinaron que tienen de 1 a 5 envases cada mes, el 2% afirmó tener de 6 a 10 envases, el 4% señaló que tienen de 11 a 15 y el 2% tienen de 16 a 20 envases mensuales los cuales son desechados sin ningún proceso de reciclaje o reutilización.

Tabla 24 Residuos de Pruebas Rechazadas

Pruebas rechazadas	Encuestados	Porcentajes
(10-50)	25	66%
(51-100)	9	24%
(101-200)	1	2%
(201-300)	3	8%
Total	38	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 24 Residuos de Pruebas Rechazadas



Elaborado por: Autoras

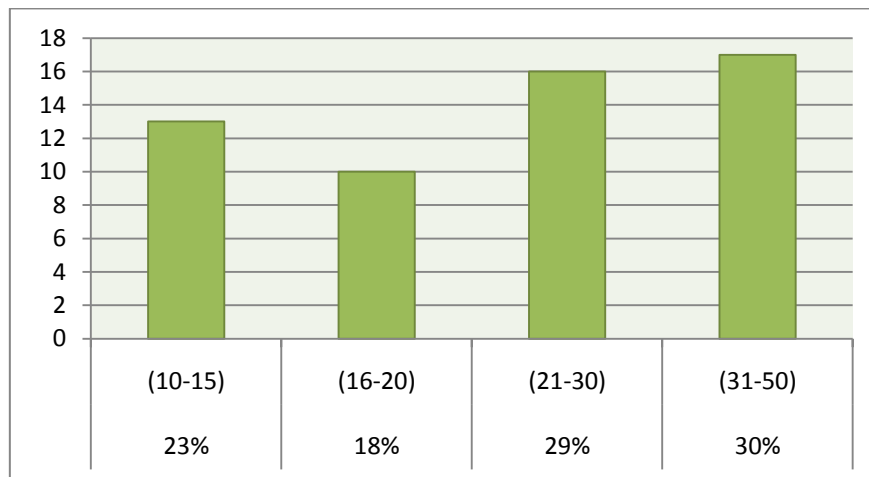
Un total de 38 imprentas determinaron que tienen pruebas rechazadas mensualmente, de las cuales el 66% es decir 25 establecimientos tienen de 10 a 50 pruebas dañadas, el 24% tienen de 51 a 100 unidades, el 2% de 101 a 200 unidades y el 8% indicó que tienen de 201 a 300 pruebas con errores.

Tabla 25 Residuos de Agua de Lavado

Agua de lavado	Encuestados	Porcentajes
(10-15)	13	23%
(16-20)	10	18%
(21-30)	16	29%
(31-50)	17	30%
Total	56	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 25 Residuos de Agua de Lavado



Elaborado por: Autoras

Un total de 56 imprentas en el sector de estudio afirmaron utilizar agua de lavado el cual se considera como desperdicio de agua ya que se utiliza todo el tiempo durante la producción y no se reutiliza, el 23% es decir 13 establecimientos determinaron que desperdician de 10 a 15 litros mensualmente en limpieza, el 18% utilizan de 16 a 20 litros, el 29% de 21 a 30 litros y el 30% utiliza de 31 a 50 litros aproximadamente.

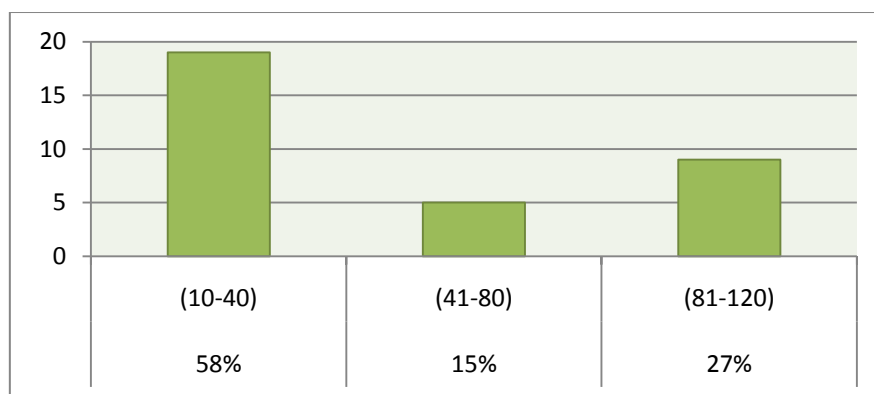
Los porcentajes altos de consumo de agua para lavado tienen un fuerte impacto ambiental al igual que implica costos altos para las industrias.

Tabla 26 Residuos de Goma

Residuos de goma	Encuestados	Porcentajes
(10-40)	19	58%
(41-80)	5	15%
(81-120)	9	27%
Total	33	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 26 Residuos de Goma



Elaborado por: Autoras

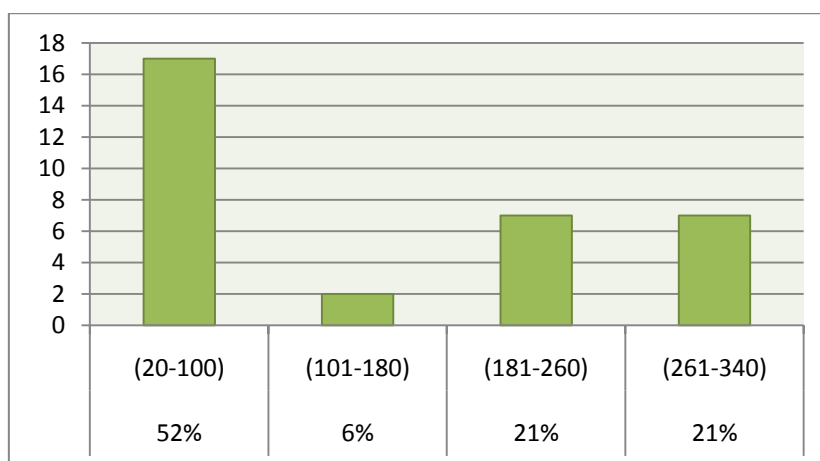
De las 33 imprentas que afirmaron tener residuos de goma los cuales aparecen por el tiempo que permanece en el aire y se seca la goma, el 58% es decir 19 establecimientos consideran que tienen un desperdicio de goma de 10 a 40 gramos, el 15% el cual da un total de 5 establecimientos afirman tener de 41 a 80 gramos y el 27% que representan 9 imprentas afirmaron tener de 81 a 120 gramos mensualmente.

Tabla 27 Residuos de Adhesivos

Adhesivos	Encuestados	Porcentajes
(20-100)	17	52%
(101-180)	2	6%
(181-260)	7	21%
(261-340)	7	21%
Total	33	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 27 Residuos de Adhesivos



Elaborado por: Autoras

Un total de 33 imprentas afirman tener residuos de adhesivos que no son utilizados durante la producción.

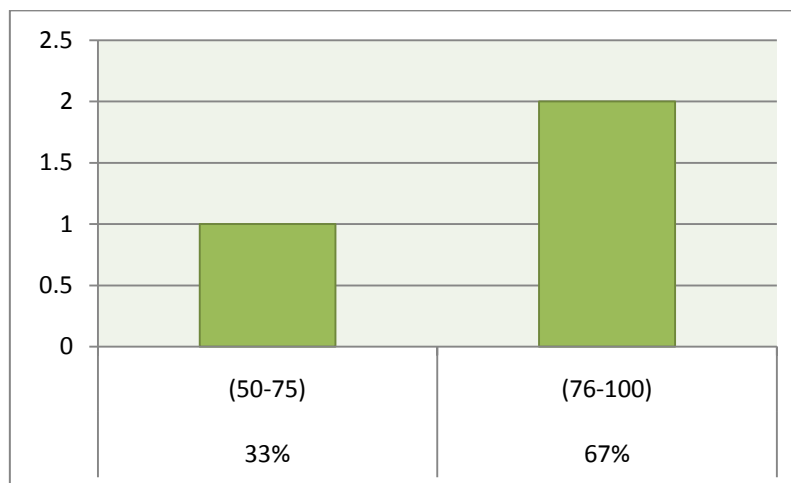
El 52% es decir 17 establecimientos tienen de 20 a 100 gramos de residuos, el 6% tienen de 101 a 180 gramos, el 21% tienen de 181 a 260 gramos y el 21% restante tienen 261 a 340 gramos de residuos mensualmente.

Tabla 28 Residuos de Placas Dañadas

Placas dañadas	Encuestados	Porcentajes
(50-75)	1	33%
(76-100)	2	67%
Total	3	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 28 Residuos de Placas Dañadas



Elaborado por: Autoras

Apenas 3 imprentas indicaron tener placas dañadas ya que la mayoría de establecimientos en el sector no se dedican al procesamiento de placas.

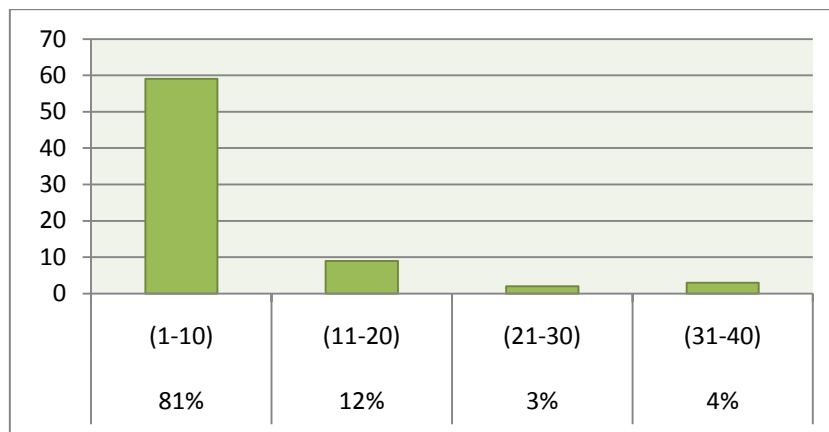
De las imprentas que indicaron tener placas dañadas, el 33% tienen de 50 a 75 placas, mientras que el 67% tienen de 76 a 100 placas dañadas mensualmente.

Tabla 29 Residuos de Tinta

Tinta	Encuestados	Porcentajes
(1-10)	59	81%
(11-20)	9	12%
(21-30)	2	3%
(31-40)	3	4%
Total	73	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 29 Residuos de Tinta



Elaborado por: Autoras

Un total de 73 imprentas indicaron tener residuos de tinta mensualmente, el 81% de los establecimientos lo cual da un total de 59 tienen residuos de 1 a 10 kilos, el 12% tiene de 11 a 20 kilos, el 3% tiene de 21 a 30 kilos mientras que el 4% tienen de 31 a 40 kilos es decir tres imprentas.

Este tipo de residuos se da ya que la tinta se seca con el tiempo y se forma un tipo de textura como caracha que no puede ser utilizado en la producción, el cual a pesar de ser altamente toxico no tiene una forma apropiada de desecho.

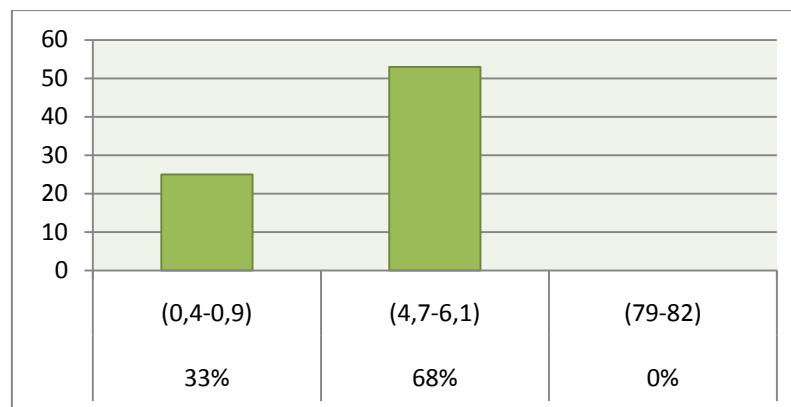
Pregunta N° 7 Emisiones Atmosféricas según tamaño de la imprenta

Tabla 30 Emisiones Atmosféricas

Tamaño	Emisión (kg/día)	Encuestados	Porcentajes
Pequeño	(0,4-0,9)	25	33%
Mediano	(4,7-6,1)	53	68%
Grande	(79-82)	0	0%
Total		78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 30 Emisiones Atmosféricas



Elaborado por: Autoras

Según la encuesta realizada el nivel de emisión va de acuerdo al tamaño del establecimiento, por lo que el 68% de los encuestados determinan que tienen una emisión de 4.7- 6.1 kg por día de COVs (Compuestos orgánicos volátiles), lo cual da un total de 53 imprentas. En cuanto a las industrias pequeñas el 33% indican que las emisiones varían entre 0,4 al 0,9 kg por día, es decir 25 establecimientos mientras que no existe ninguna imprenta que tenga un nivel de emisión de COVs de 79- 82 en el sector centro del Distrito Metropolitano de Quito

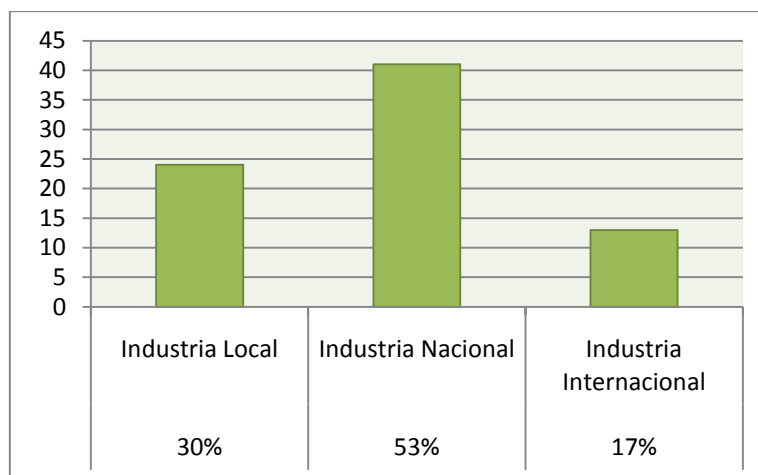
Pregunta N° 8 Proveedores de materia prima

Tabla 31 Proveedores de Materia Prima

Industria Materia Prima	Encuestados	Porcentajes
Industria Local	24	30%
Industria Nacional	41	53%
Industria Internacional	13	17%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 31 Proveedores de Materia Prima



Elaborado por: Autoras

El 53% de las imprentas es decir un total de 41 establecimientos afirmaron que adquieren su materia prima de la industria nacional ya que cumplen con sus exigencias y estándares de calidad. El 30% de las imprentas encuestadas señalaron que obtienen su materia prima de la industria local mientras que solo el 17% que representan 13 establecimientos adquieren de industrias extranjeras ya que consideran que la materia prima extranjera tiene costos más altos.

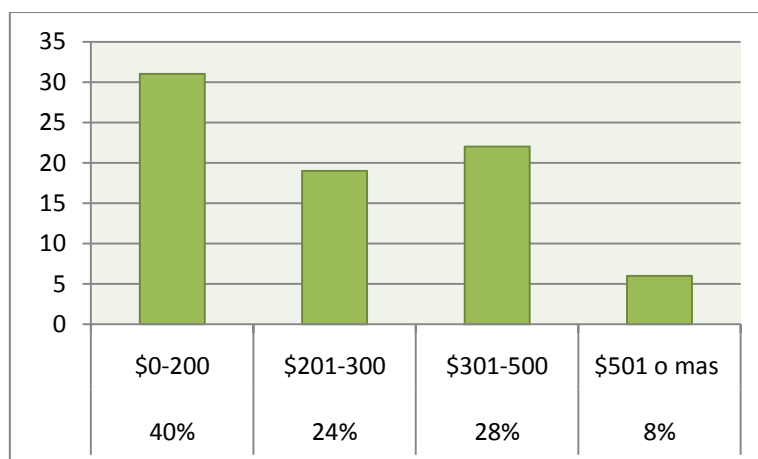
Pregunta N° 9 Monto destinado a la adquisición de productos químicos

Tabla 32 Monto para la Adquisición de Productos Químicos

Presupuesto	Encuestados	Porcentajes
\$0-200	31	40%
\$201-300	19	24%
\$301-500	22	28%
\$501 o mas	6	8%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 32 Monto para la Adquisición de Productos Químicos



Elaborado por: Autoras

El 40% de las imprentas, que representan un total de 31 establecimientos afirman que destinan entre \$0 a \$200 en la adquisición de productos químicos y el 28% que da un total de 22 establecimientos destina de \$301 a \$500, mientras que el 24% es decir 19 imprentas indicaron que compran un total de \$201 a \$300. El 8% de las imprentas, solo seis indicaron que destinan \$501 o más para la adquisición de productos químicos.

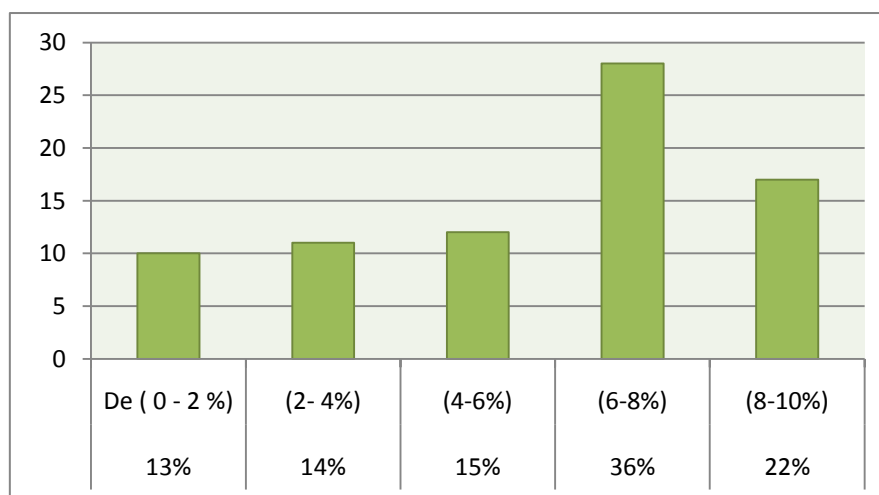
Pregunta N° 10 Porcentaje de presupuesto que destinaría para la adquisición de productos biodegradables o ecológicos.

Tabla 33 Productos para la Adquisición de Productos Ecológicos

Porcentaje para adquisición de productos ecológicos	Encuestados	Porcentaje
De 0 - 2 %	10	13%
2- 4%	11	14%
4-6%	12	15%
6-8%	28	36%
8-10%	17	22%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 33 Porcentaje para Adquisición de Productos Ecológicos



Elaborado por: Autoras

Se puede identificar que el 36% que da un total de 28 imprentas encuestadas estarían dispuestos a destinar del 6 al 8% de su presupuesto para la adquisición de productos biodegradables o ecológicos por lo que se puede evidenciar una gran acogida a la propuesta de productos ecológicos ya que las personas que laboran diariamente en las imprentas se dan cuenta de la contaminación que genera al ambiente y a la salud de los trabajadores.

El 22% de los encuestados estarían dispuestos a destinar del 8 al 10% de su presupuesto, seguido con un 15% de encuestados que estarían dispuestos a destinar del 4 al 6% de su presupuesto donde para finalizar el 14% de los encuestados destinarían de 2 al 4% y 13% de los encuestados de 0-2% de su presupuesto.

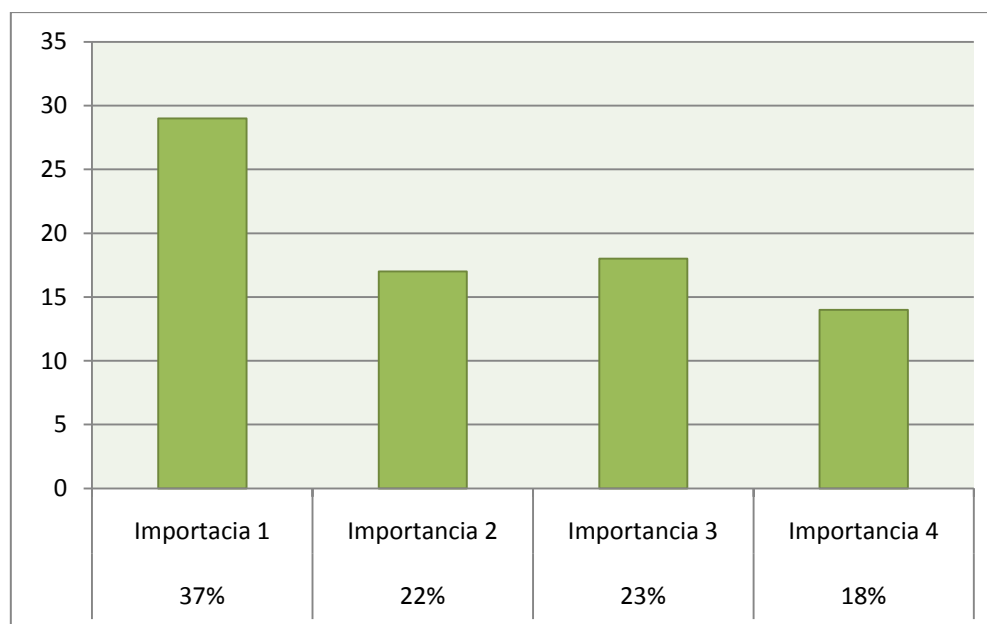
Pregunta N° 11 Obstáculos para la introducción de prácticas medioambientales

Tabla 34 Aspectos Económicos

Aspectos económicos	Encuestados	Porcentajes
Importancia 1	29	37%
Importancia 2	17	22%
Importancia 3	18	23%
Importancia 4	14	18%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 34 Aspectos Económicos



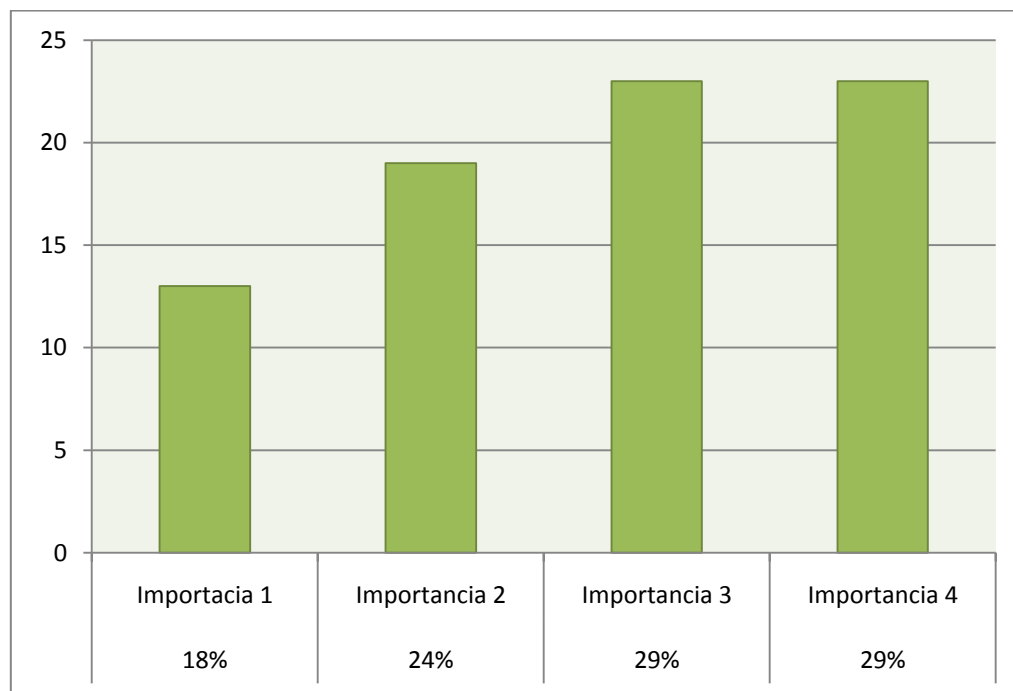
Elaborado por: Autoras

Tabla 35 Falta de Personal

Falta de personal	Encuestados	Porcentajes
1	13	18%
2	19	24%
3	23	29%
4	23	29%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 35 Falta de Personal



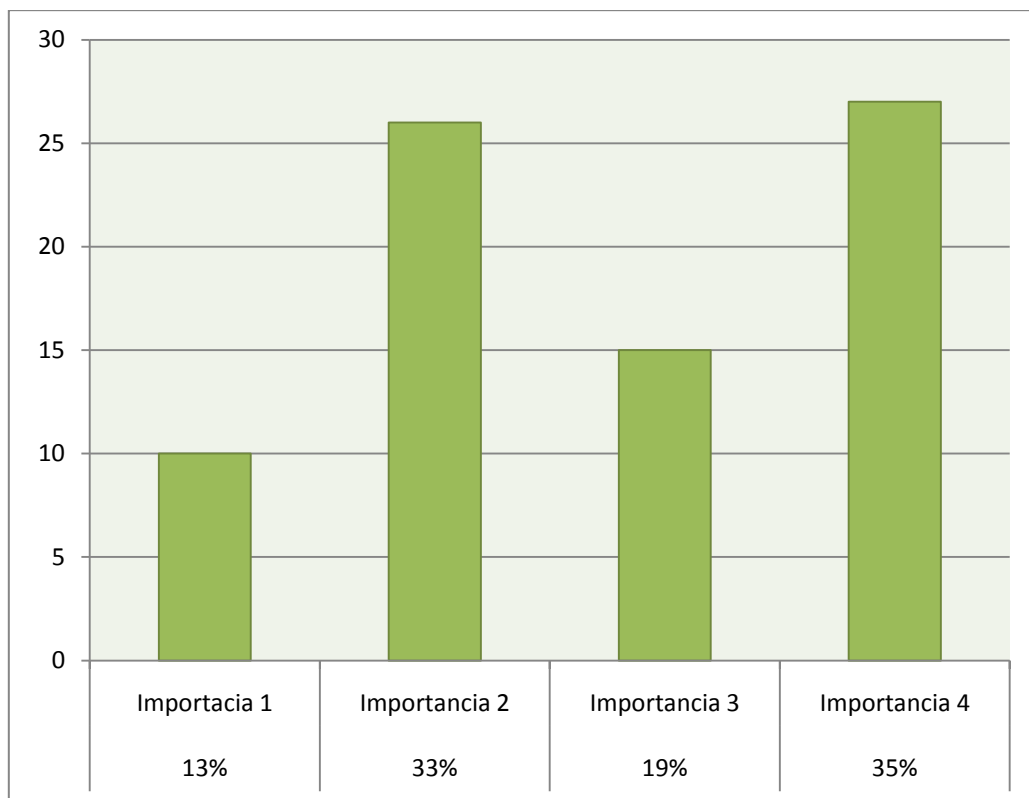
Elaborado por: Autoras

Tabla 36 Falta de Conocimiento

Falta de conocimiento	Encuestados	Porcentajes
1	10	13%
2	26	33%
3	15	19%
4	27	35%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 36 Falta de Conocimiento



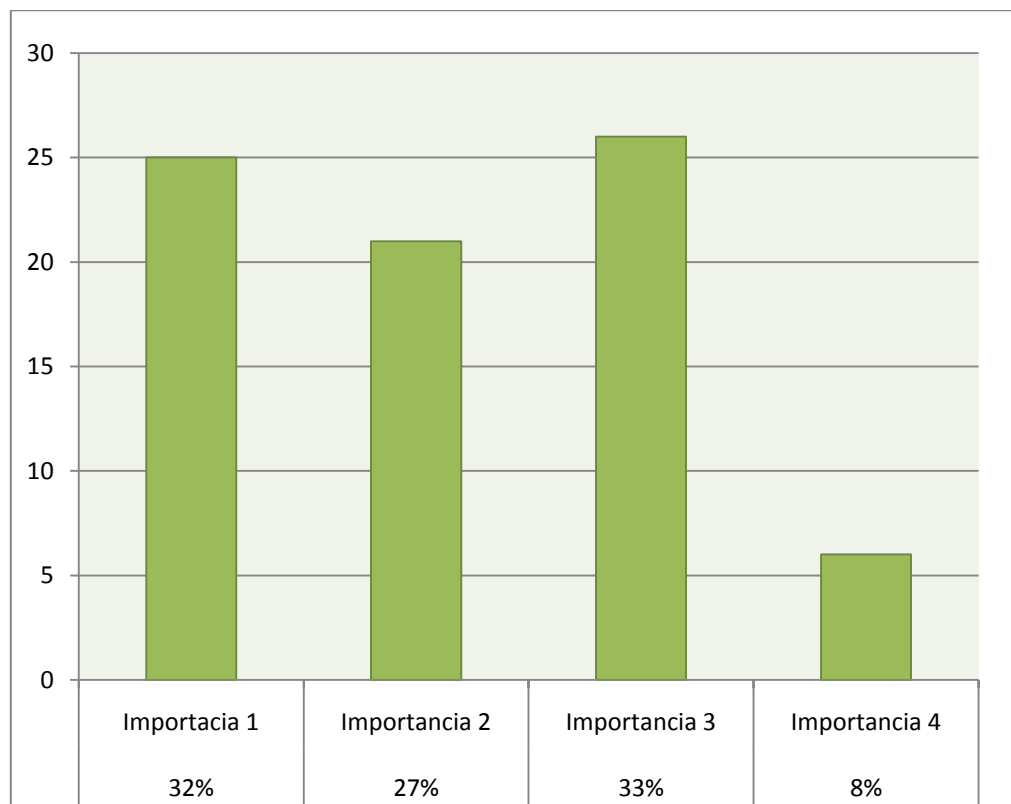
Elaborado por: Autoras

Tabla 37 Falta de Infraestructura

Falta de Infraestructura	Encuestados	Porcentajes
1	25	32%
2	21	27%
3	26	33%
4	6	8%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 37 Falta de Infraestructura



Elaborado por: Autoras

Los aspectos económicos son un mayor obstáculo para el 18% de las imprentas es decir para 14 establecimientos, mientras que el 37% lo consideró como el obstáculo de menor importancia.

La falta de personal especializado en prácticas medioambientales fue considerada como un obstáculo de menor importancia para el 18% de los encuestados, mientras que para el 29% lo considero de mayor importancia.

La falta de conocimiento de prácticas ecológicas fue señalada como un obstáculo de menos importancia por el 13% de los establecimientos, lo cual tiene una gran diferencia ya que el 35% de las imprentas lo calificó como un obstáculo de gran importancia, por lo que se puede concluir que el mayor obstáculo es la falta de conocimiento a nuevas prácticas ecológicas y de cómo se puede adaptar a su industria.

La falta de infraestructura en cuanto a la colocación de contenedores para la clasificación de los residuos fue calificado por el 33% como un obstáculo de menor importancia mientras que el 8% lo califico de mayor importancia.

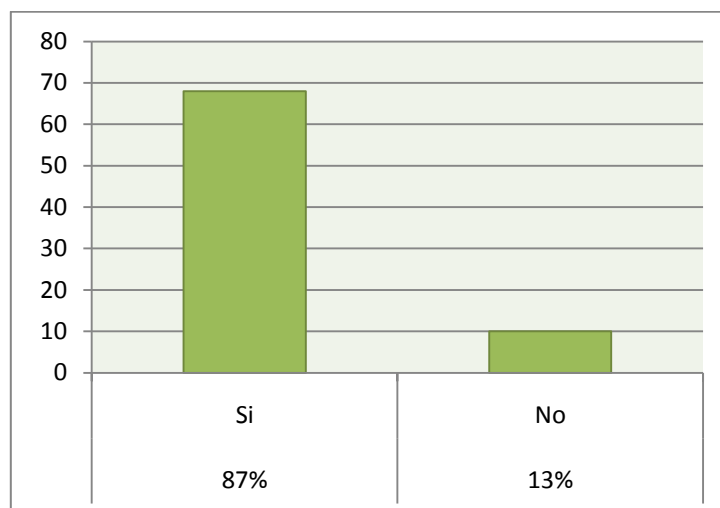
Pregunta N° 12 Información de un sistema de gestión ambiental

Tabla 38 Sistema de Gestión Ambiental

Información Adicional	Encuestados	Porcentajes
Si	68	87%
No	10	13%
Total	78	100%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 38 Sistema de Gestión Ambiental



Elaborado por: Autoras

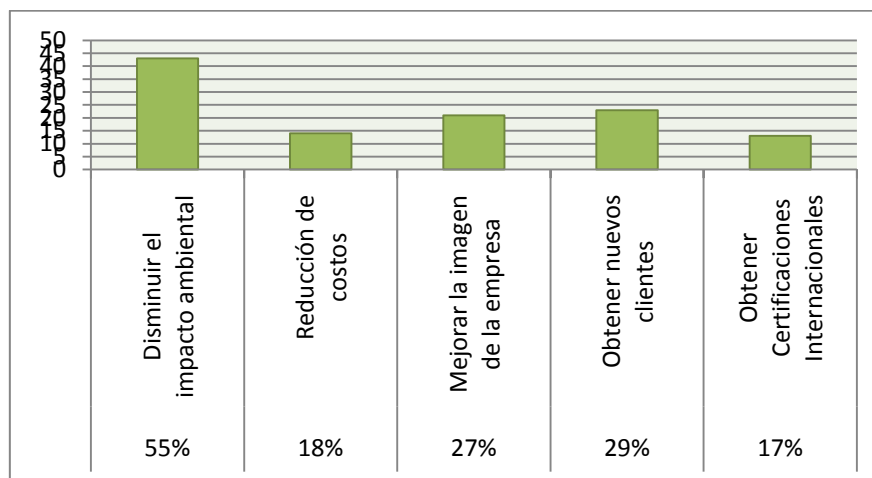
El 87% de los encuestados, es decir un total de 68 imprentas afirmaron que les gustaría recibir información sobre un sistema de gestión medio ambiental, mientras que apenas el 13% que representan 10 establecimientos indicaron no estar interesados. Lo cual da una tendencia clara que las imprentas están aceptando y en busca de nuevas prácticas para mejorar su producción al mismo tiempo que cuidan el medio ambiente.

Tabla 39 Beneficios

Beneficios esperados	Encuestados	Porcentajes
Disminuir el impacto ambiental	43	55%
Reducción de costos	14	18%
Mejorar la imagen de la empresa	21	27%
Obtener nuevos clientes	23	29%
Obtener Certificaciones Internacionales	13	17%

Elaborado por: Autoras

Gráfico 39 Beneficios



Elaborado por: Autoras

El beneficio más esperado por los encuestados al implementar un sistema de gestión medio ambiental es, disminuir el impacto ambiental ya que el 55% que da un total de 43 imprentas lo seleccionaron, lo cual evidencia la preocupación del medio ambiente y cómo afecta la contaminación que las industrias generan. Seguido por obtener nuevos clientes con 29%, el 27% de los encuestados seleccionaron el

beneficio de mejorar la imagen de la empresa. Mientras que el 18% eligieron reducir costos y el 17% seleccionó obtener certificaciones internacionales.

3.8 Establecimiento de Objetivos

- Marcar un posicionamiento en la mente de la empresa ecológica en los siguientes 5 años.
- Captar el 80% de la aceptación de las imprentas tradicionales en adoptar prácticas medioambientales.
- Satisfacer las necesidades de los clientes para crear fidelización con el producto.

3.9 Mix del Marketing

3.9.1 Producto

Tabla 40 Cartera de Productos

Producto	Materiales	Ejemplo
Cuadernos Ecológicos	Cartón y papel reciclado 100 hojas recicladas Tamaño: 18cm x 15,5 cm	
Libretas	Cartón y papel reciclado 16 cm de alto y 10 de largo Post-it amarillos y rosados triangulares Post-it rectangulares de colores	
Bolígrafos ecológicos	Cartón reciclado Plástico Biodegradable	

Cuadernos Troquelados	Cartón y papel reciclado 14.5 cm de largo y 21.5 de alto 70 hojas recicladas	
----------------------------------	--	---

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

Tipos de producto

Se considera que son productos de comparación ya que los clientes no adquieren con frecuencia y se basan específicamente en características como: calidad, precio y estilo, tomando en cuenta que solicitan información para hacer comparaciones.

Tratándose de una imprenta ecológica los productos que son utilizados son biodegradables, por lo cual lo primero que solicita el cliente es una cotización del producto que necesita y cantidad.

Para lograr un contacto efectivo por parte de la empresa en respuesta de las necesidades, solicitudes y especificaciones del cliente se enviará la cotización que requiera en donde se especifica características del producto, cantidad y precio.

Posteriormente el cliente aprueba el trabajo para que empiece el proceso de producción donde se estima un plazo de tiempo para la entrega.

Al ser un producto tangible el cliente puede evidenciar su satisfacción al transformarse en un cliente potencial y enviar a realizar trabajos con mayor frecuencia y dar recomendaciones a otros posibles clientes.

Calidad del servicio

- La imprenta ecológica cuenta con personal capacitado en lo que se refiere a impresión, diseño y calidad por lo cual se utiliza materia prima reciclada y el producto final es entregado a domicilio.
- El área de producción cuenta con maquinaria altamente tecnificada para la elaboración de artículos que son amigables con el medio ambiente.

Plaza

La imprenta ecológica se encontrará ubicada en el barrio de la América en el Centro de Quito.

Se escogió este lugar ya que es un sector donde acuden varios clientes para solicitar afiches, libretines, agendas y en donde existen negocios como: distribuidoras de tinta y recicladoras de papel y cartón lo que facilita la adquisición de materia prima y reduce el tiempo de entrega del producto final.

En lo que respecta a las instalaciones se distribuirá cada área para poder ofrecer un buen servicio al cliente manteniendo orden y seguridad ,ya que existen ciertos productos que necesitan ser reciclados y colocados de manera especial.

Se contará con una moto en la se entregará los productos a domicilio para poder ofrecerle una mayor comodidad a los clientes.

Precio

- **Valor de compra:** de acuerdo a la encuesta realizada en la ciudad del Distrito Metropolitano de Quito se determinó que las personas tienen aceptación en la implementación de prácticas medioambientales ya que aportan al cuidado del ecosistema y salud de los trabajadores.

- **Valor de uso:** identificar los beneficios y aportes al medio ambiente mediante la reutilización de materiales biodegradables para crear productos que tengan un costo bajo y alto beneficio para el ambiente.
- **Valor percibido:** la imprenta ecológica tiene como objetivo principal el cuidado medioambiental con la implementación de prácticas ecológicas elaborando productos de calidad los mismos que cumplan con normas internacionales generando rentabilidad ambiental.

Promoción

La promoción se enfoca en recalcar las ventajas de los productos por lo que es una forma de comunicación directa con el posible comprador.

Mediante la promoción y publicidad se logrará que los clientes visualicen a la empresa como artesanal y ecoeficiente ya que necesita de trabajo manual como también cuida el medio ambiente y los recursos naturales.

Al mismo tiempo que brinda a los trabajadores mejores condiciones de trabajo al no estar expuestos a sustancias químicas nocivas para su salud.

Adicionalmente se explicará a los clientes que la imprenta ecológica disminuirá las aguas residuales y podrá proporcionar a las personas y empresas productos amigables con el medio ambiente y de alta calidad.

Un aspecto diferenciador de la imprenta es la inversión en protección ambiental que realiza mediante la compra de materia prima ecológica como papel reciclado, papel ecológico, papel certificado de bosques manejados, tinta vegetal, planchas de aluminio reciclado, entre otros.

Nuestra publicidad se enfoca en la idea que si compran productos ecológicos están contribuyendo a largo plazo con la atmósfera disminuyen el calentamiento mundial y están siendo partícipes de la nueva tendencia verde.

Una empresa ecológica puede obtener certificaciones y premios como ISO 9001, ISO 14000 y Best Place to Work que pueden ser un diferenciador en la mente de los clientes potenciales.

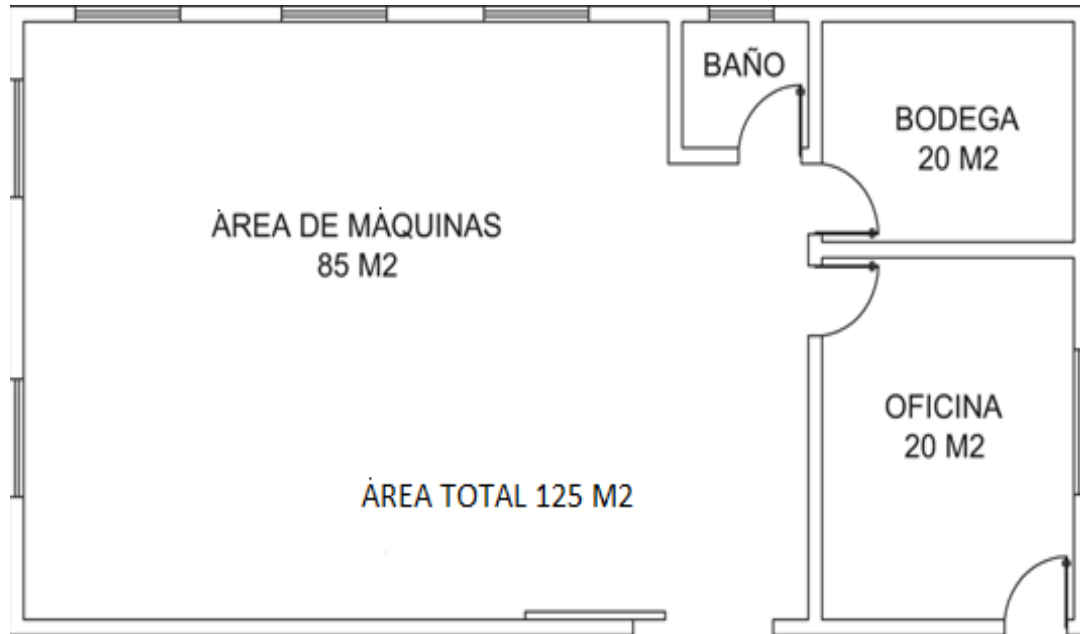
El marketing se realizará por medio de la página web y redes sociales como facebook. En la página web se brindará información de cada uno de nuestros productos como también varias características y opciones para que el cliente pueda diseñar su propio producto para después realizar el pedido.

La comunicación por internet permitirá brindar un mejor servicio para los clientes como también mayor información de los procesos y materia prima utilizada el cual hará conocer al producto ecológico y a una empresa sustentable con el medio ambiente.

En la página de redes sociales se compartirá información de la empresa, de la ideología, misión, visión, variedad de productos, contactos de información y también se publicará ideas ecológicas como el reciclaje y otros métodos para cuidar el medio ambiente y los recursos naturales.

3.10 Evidencia física- Infraestructura

Las instalaciones de la imprenta serán aproximadamente de ciento veinte y cinco metros cuadrados, para poder tener suficientes espacio para la instalación de la maquinaria.

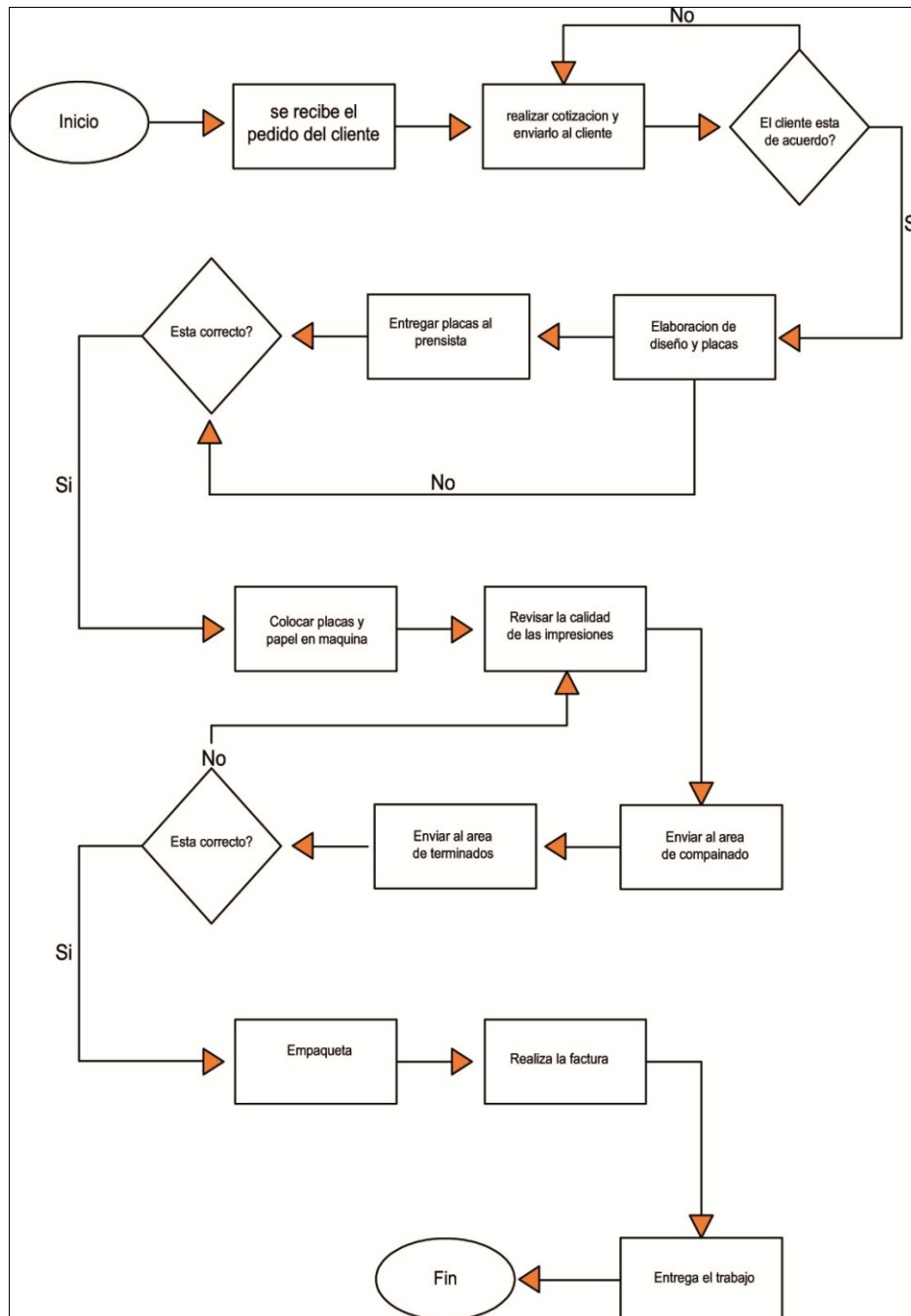


El espacio de producción es decir dónde va estar localizada la maquinaria debe ser más amplia por lo que se destina ochenta y cinco metros cuadrados al área de máquinas, veinte metros cuadrados al área de oficina donde se recibirá los pedidos de los clientes, veinte metros cuadrados a la bodega donde se almacenará los insumos y materia prima que se requiere para la producción.

Se destinará un espacio para servicios básicos es decir un baño para los empleados y se contará con cuatro parqueaderos reservados exclusivamente para clientes.

3.11 Proceso productivo

Gráfico 40 Proceso Productivo



Fuente: Investigación Propia
Elaborado por: Autoras

Análisis de proceso productivo

El proceso inicia con la visita del cliente al establecimiento, al momento que se realiza el pedido se realizan preguntas para conocer la opinión del cliente sobre el trabajo que desea.

Una vez clara la idea del cliente se realiza una cotización y se realiza el envío, se espera la respuesta por parte del cliente en el caso que no esté de acuerdo se realiza nuevamente la cotización, caso contrario si se recibe una respuesta positiva se continua al diseño y la elaboración de placas para realizar su entrega.

Al momento que las placas ya están listas se acude al prensista para consultar si estas están correctas, en el caso que no este se realiza la elaboración nuevamente, si está aprobado por el prensista se coloca las placas y papel en la máquina.

Cuando los materiales se encuentran en la máquina se revisa la calidad de la impresión para poder enviar al área de compaginado y enviar al área de terminados.

En esta área se revisa nuevamente que el producto este correcto, una vez aceptado se empaqueta, realiza la factura y se realiza la entrega al cliente final.

3.12 Estrategias

Son los medios por los cuales se logran los objetivos a largo plazo. Las estrategias son acciones potenciales que requieren de decisiones por parte de los altos directivos y de grandes cantidades de recursos de la empresa, además las estrategias afectan la prosperidad a largo plazo de la organización.³¹

³¹ FRED R. DAVID. Conceptos de Administración Estratégica , Decimo Primera Edición, México, Editorial Pearson PrenticeHall, 2008

Las estrategias son acciones que se desean implementar de forma anticipada con la finalidad de cumplir con los objetivos de la organización.

3.12.1 Determinación de Estrategias

Tabla 41 Determinación de Estrategias

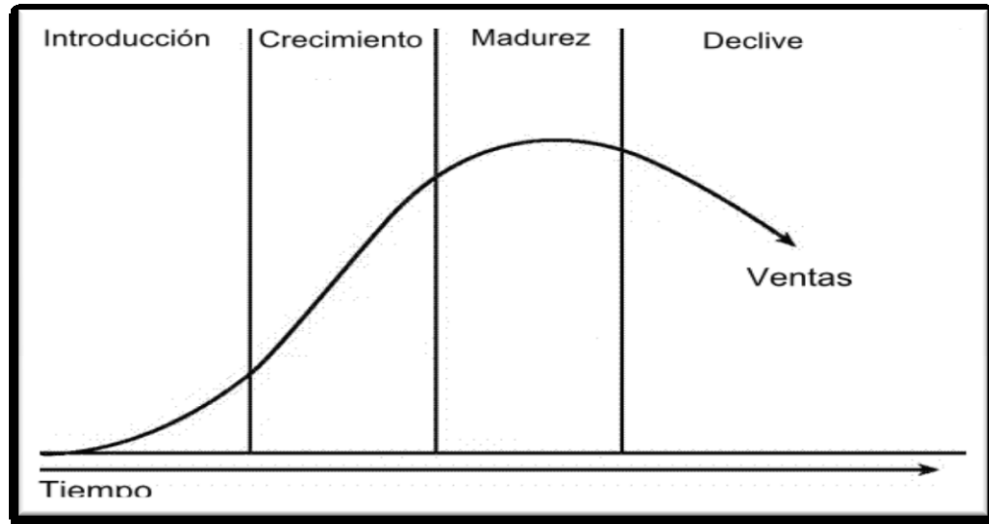
	Factor
OPORTUNIDADES	Mayor interés de las personas por productos ecológicos.
	Apoyo económico por parte del Gobierno.
	Sector con un crecimiento pequeño pero constante.
	Existencia de Organismos preocupados por el medio ambiente como el Ministerio del Medio Ambiente y la Secretaría Nacional del Medio Ambiente.
	Convenios con empresas, universidades, colegios e instituciones públicas que tienen una ideología ecológica.
AMENAZAS	Escasez de materia prima.
	Competencia de las imprentas Offset.
	Facturación digital.
	Productos sustitutos.
	Maquinaria de imprenta ecológica con costos elevados.

Fuente: Administración Estratégica, Fred R. David.

Elaborado por: Autoras

3.12.2 Ciclo de Vida de un producto o servicio

Gráfico 41 Ciclo de Vida de un Producto



Fuente: Marketing de Servicios

Elaborado por: Autoras

Imprenta Ecológica

Dentro de los productos que existen en la imprenta ecológica se clasifican como productos de comparación heterogéneos ya que también pueden ser elaborados en imprentas tradicionales y lo que les diferencia es el material en el que está elaborado y el precio, por lo cual los clientes buscan varios lugares dependiendo del diseño, precio y material.

Por esta razón el producto se encontrará en la etapa de introducción, etapa en la cual se brindará información a las imprentas sobre los beneficios de adquirir productos ecológicos.

3.12.3 Matriz BCG

Gráfico 42 Matriz BCG



Fuente: Marketing de Servicios

Elaborado por: Autoras

Dentro de la Matriz BCG, la imprenta ecológica es un producto estrella ya que al encontrarse en una etapa de introducción es algo novedoso para los clientes potenciales y para quienes aporten con el cuidado del ambiente.

Es un negocio con un alto crecimiento por lo que se podría disminuir los márgenes de ganancia para aumentar la participación de mercado.

En esta clase de productos se necesita llevar acabo ciertas estrategias que se detallan a continuación:

- **Penetración de mercado:**

Se realiza un análisis continuo de cómo mejorar la atención al cliente y como atraer a más clientes para lograr más ventas. En la cual para dar a conocer nuestros productos se debe realizar promociones y publicidad en el cual se dé a conocer los beneficios que tiene el adquirir productos ecológicos y el aporte que generan con el medio ambiente.

- **Diferenciación:**

Todos los productos son elaborados dependiendo del logo tipo de la empresa o colores que nos soliciten y son realizados con materiales reciclados.

- **Alianzas estratégicas:**

Se puede realizar alianzas estratégicas con librerías o universidades en las cuales se oferten productos ecológicos que sean personalizados.

3.12.4 Matriz EFE

Tabla 42 Matriz EFE

	FACTOR	PESO	CALIFICACIÓN	VALOR PONDERADO
O P O R T U N I D A D E S	Mayor interés de las personas por productos ecológicos.	0,3	3	0,9
	Apoyo económico por parte del Gobierno	0,1	4	0,4
	Sector con una crecimiento pequeño pero constante	0,2	4	0,8
	Existencia de Organismos preocupados por el medio ambiente como el Ministerio del Medio Ambiente y la Secretaria Nacional del Medio Ambiente.	0,3	1	0,3
	Convenios con empresas, universidades, colegios e instituciones públicas que tienen una ideología ecológica.	0,1	3	0,3
	TOTAL			2,7
A M E N A Z A S	Escasez de materia prima	0,1	4	0,4
	Competencia de las imprentas Offset	0,3	3	1,2
	Facturación digital	0,2	2	0,4
	Productos sustitutos	0,3	3	0,6
	Maquinaria de imprenta ecológica con costos elevados.	0,1	4	0,4
	TOTAL			3

Fuente: Administración Estratégica, Fred R. David.

Elaborado por: Autoras

Analizando los factores externos se determinó que los productos se encuentran por arriba de la media que es 2,5 lo cual indica que se aprovecha las oportunidades adecuadamente. Mientras que a las amenazas se las pueden convertir en oportunidades mediante estrategias.

FODA PONDERADO

Tabla 43 FODA Ponderado

	FACTOR	PESO	CALIFICACIÓN	VALOR PONDERADO
O P O R T U N I D A D E S	Mayor interés de las personas por productos ecológicos.	0,3	3	0,9
	Apoyo económico por parte del Gobierno	0,1	4	0,4
	Sector con una crecimiento pequeño pero constante	0,2	4	0,8
	Existencia de Organismos preocupados por el medio ambiente como el Ministerio del Medio Ambiente y la Secretaria Nacional del Medio Ambiente.	0,3	1	0,3
	Convenios con empresas, universidades, colegios e instituciones públicas que tienen una ideología ecológica.	0,1	3	0,3
	TOTAL			2,7
A M E N A Z A S	Escasez de materia prima	0,1	4	0,4
	Competencia de las imprentas Offsset	0,3	3	1,2
	Facturación digital	0,2	2	0,4
	Productos sustitutos	0,3	3	0,6
	Maquinaria de imprenta ecológica con costos elevados.	0,1	4	0,4
	TOTAL			3

Fuente: Administración Estratégica, Fred R. David.

Elaborado por: Autoras

Estrategias

- O1: Posicionar la marca mediante una campaña de publicidad para dar a conocer el beneficio ambiental de un producto ecológico y presentar a empresas de varias rutas industriales como textil, alimento, educación, construcción etc.
- O2: Participar en ferias que tengan un tema ecológico o verde y promocionar alternativas de materia prima como papel reciclado y tinta vegetal.
- O3: Ampliar constantemente la Gama de productos y proporcionar información de un sistema de gestión ambiental a empresas tradicionales.
- O4: Obsequiar productos de muestra en instituciones que podrían ser posibles clientes.
- O5: Auspiciar productos a instituciones o fundaciones, y colocar anuncios en universidades, colegios, instituciones públicas y privadas.
- A1: Mantener fidelidad con el proveedor para crear una relación de largo plazo para el abastecimiento de materia prima.
- A2: Agregar servicios como entrega a domicilio de los productos, facilidades de pago y ofrecer una mayor asesoría comercial de cómo personalizar sus productos.
- A4: Crear nuevos productos ecológicos que puedan satisfacer a distintos segmentos y lograr disminuir el impacto ambiental.

3.12.5 Estrategia de precio

- Ingresar al mercado con precios bajos para poder tener una penetración más rápida y lograr que una mayor cantidad de personas conozcan el producto.
- Ofrecer un producto con un precio superior para que ayude a recalcar en la calidad.
- Crear promociones para poder ganar mercado a la competencia.

3.12.6 Estrategias para el producto

Incluir características que diferencien al producto como:

- Materia prima ecológica e innovadora.
- Productos con nuevos diseños y colores.
- Lanzar una nueva línea de productos.
- Crear una nueva marca para ciertos productos.

3.12.7 Estrategias para la plaza o distribución

- Utilizar página web y redes sociales para promocionar el producto.
- Mantener comunicación con clientes fijos como potenciales mediante llamadas telefónicas, envío de muestras de productos y correos.
- Punto de venta exclusivo.

3.12.8 Estrategias para la promoción o comunicación

- Ofertas por navidad y fechas específicas.
- Descuentos a clientes frecuentes.
- Cupones a clientes mayoristas.
- Regalos a clientes por compras realizadas.

- Descuentos con el pago en efectivo.
- Descuentos por cantidad de productos.
- Anuncios en internet, revistas y periódicos.
- Utilizar tarjetas de presentación ecológicas.

3.12.9 Estrategia de Mantenimiento

Después de evaluar a la empresa se puede concluir que se mantendrá enfocada en la venta de los mismos productos dirigidos al mismo mercado y con la misma atención al cliente para mantener a los clientes.

3.13 Estrategia de Desarrollo de Nuevos Productos

Ofrecer un nuevo diseño, una nueva función para un producto existe o crear un producto completamente nuevo para el mercado.

Capítulo IV

4. Estudio Técnico

4.1 Tamaño del proyecto (Capacidad del negocio/unidad de medida de tamaño)

Respecto al análisis de la capacidad se considera:

- **Capacidad efectiva:** tomando en cuenta que se contará con dos máquinas para la elaboración de los productos. Las máquinas no serán utilizadas en un 100% ya que generaría un desgaste rápido, por lo que cada máquina será utilizada el 50% al 70% dependiendo de la demanda, teniendo como resultado aproximado 10000 impresiones anuales por cada una de ellas.
- **Nivel de utilización:** el proyecto de estudio tiene la capacidad máxima de dos máquinas es decir, 20000 impresiones anuales pero el nivel de utilización aumentará en el cuarto o quinto año ya que realizará la compra de una máquina adicional.
- **Capacidad ociosa:** al tomar en cuenta que las máquinas no van a tener un uso del 100% por el desgaste rápido que implicaría con un porcentaje de capacidad ociosa un 30% a 50%.

4.2 Unidades de medida de tamaño

- Proyecto: Factibilidad de la creación de una imprenta ecológica.
- Unidades de medida: número de impresiones que se realiza.
- Número de impresiones al año.

Esta medida se determina según el total de la cantidad de impresiones que se realizan anualmente por cada máquina que se utiliza, tomando en cuenta la demanda y la capacidad de producción.

4.3 Localización óptima del proyecto

Nuestro mercado está ubicado en Ecuador, específicamente en la ciudad de Quito pues la empresa Ecological Printing ha decidido ubicarse de manera macro y de micro localización de la siguiente manera.

Macro localización

Sur América, Ecuador, Región Sierra, Distrito Metropolitano de Quito.

Micro localización

La ciudad de Quito, barrio la América.

Se seleccionó este lugar ya que es un sector donde acuden varios de los clientes para solicitar afiches, libretines, agendas y en donde existen negocios como: distribuidoras de tinta, recicladoras de papel y cartón lo que facilita la adquisición de materia prima.

También se cuenta con vías de acceso para facilitar el tiempo de entrega del producto final.

4.4 Ingeniería del Proyecto y del Producto de una Imprenta Ecológica

4.4.1 Infraestructura de una Imprenta Ecológica

La infraestructura de una imprenta ecológica cuenta con áreas distribuidas de la siguiente manera:

- **Área de producción:** en este lugar la materia prima ecológica es transformada en productos finales mediante la utilización de la maquinaria especializada.

El área de producción debe contar con suficiente espacio para la máquina HP Scitex LX600, anilladora, guillotina, troqueladora y la Speedmaster SM 52, cada máquina debe tener un espacio suficiente para que los operarios puedan trabajar cómodamente y con seguridad.

- **Bodega:** Se utiliza para el almacenamiento de tintas y varios tipos de papel los cuales deben tener un almacenamiento adecuado para que se mantengan en buenas condiciones.

Para el almacenamiento no se requiere normativas muy estrictas ya que la materia prima no es inflamable por lo que no representa ningún riesgo a los trabajadores.

- **Oficina:** Se encuentra la computadora, fotocopidora, fax, escritorio y sillas, este espacio se utiliza para la elaboración de diseño y atención al cliente.

Cuenta con acceso a internet y servicios de telecomunicaciones, en esta área también se incentivará el cuidado ambiental evitando desperdiciar materiales

y generando una conciencia de reciclaje.

4.5 Costos ecológicos

Tabla 44 Costos de Maquinaria

Maquinaria	Costo
Maquina HP Scitex LX600	\$258
Anilladora	\$650
Guillotina	\$ 8.000
Troqueladora	\$ 7.000
Speedmaster SM 52 anicolor	\$37.000

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

Al analizar los costos ecológicos se obtiene que se necesita una inversión inicial de 52.908 USD, para adquirir una máquina modelo HP Scitex LX600, una anilladora, guillotina, troqueladora y una máquina modelo Speedmaster SM 52 anicolor.

Las máquinas de mayor importancia para que la imprenta sea considerada ecológica son la maquina HP Scitex LX600 y la Speedmaster SM 52 anicolor.

La máquina HP scitex LX600 evita el impacto ambiental y no perjudica la salud de los trabajadores.

Funciona con tintas eco solventes las cuales son consideradas una de las más respetuosas con el ambiente ya que son completamente biodegradables e inodoras y mantienen la calidad del producto final.

Algunas ventajas de esta maquinaria es que no existen riesgos de ser inflamable por lo que no requiere una ventilación especial y cumple con los criterios medioambientales en materia sanitaria.

Proporciona un entorno empresarial sano y seguro al no exponer a los trabajadores a químicos nocivos para su salud.

La máquina puede imprimir en varios tipos de papel a una alta velocidad y con una excelente calidad de impresiones resistentes a borrones y agua, impresiones inodoras, requiere de poco mantenimiento.

Gráfico 43 Impresora Ecológica HP Scitex LX600



Fuente: <http://www.impresiones.chikydigital.com/2011/bienvenido-a-la-impresión-ecológica/>

Elaborado por: Autoras

La máquina ecológica Speedmaster SM 52 anicolor pertenece a una marca reconocida internacionalmente por su tecnología innovadora y con mucha experiencia en el mercado de impresión.

Gráfico 44 Máquina Ecológica Speedmaster SM 52



Fuente: Heidelberg
Elaborado por: Autoras

4.5.1 Costos de Materia Prima Imprenta Ecológica

Tabla 45 Costos de Materia Prima

Concepto	Cantidad	US \$ Valor unitario	US \$ Valor total
Pliego de papel Reciclado	5200	2.83 USD	14.716 USD
Pliego Papel Natural	3500	2.18 USD	7.630 USD
Tinta vegetal	18	40.00 USD	720 USD
Placas	1200	10.00 USD	12.000 USD
Pliego de cartulina	2500	3.50 USD	8.750 USD
Cartón	1000	2.00 USD	2000 USD
Pegamento adh. Ecológico 8 kg	2	200	400 USD
TOTAL			46.216USD

Fuente: Investigación Propia
Elaborado por: Autoras

Los costos de materia prima dan un total de 46.216 incluyen tinta vegetal que tiene un costo aproximado de 18 USD, el papel natural se puede adquirir de manzana, pera y maíz que se compra en la cantidad de pliegos a un precio de 2.18 USD y pegamento ecológico que es usado para terminados gráficos.

4.6 Materia prima ecológica

Para ser considerada una imprenta ecológica se debe utilizar materia prima que evita el daño al medio ambiente como los siguientes:

- **Papeles certificados de Forestaciones Controladas:** son de excelente calidad, no tienen un mayor impacto ambiental ya que son reciclados, no provienen de tala ilegal y no ocasionan deforestación.

Algunas otras alternativas de papel son los papeles elaborados con caña de bambú y frutas ya que tienen varias formas de uso o papel elaborado de caña de azúcar.

Se optimiza el consumo de papel al obtener solo lo necesario, el papel que no se utiliza se separa y se clasifica para ser destinado al reciclaje y reutilización, de esta manera se disminuye el desperdicio.

En las actividades administrativas también se emplea un cuidado para evitar el desperdicio al imprimir las dos caras de cada hoja y se trata de que la mayoría de información sea almacenada digitalmente.

- **Tintas ecológicas:** tienen como base aceites vegetales y agua por lo que no contienen hidrocarburos. Al utilizar este tipo de tinta se mantiene un ambiente limpio y saludable ya que no genera gases tóxicos que son perjudiciales para la salud y el medio ambiente.
- **Planchas de aluminio reciclado:** evitan contaminar el medio ambiente ya que se vuelve a fundir las placas y se prepara para su reutilización, lo cual también disminuye los costos de producción.

Para ahorrar el agua las reveladoras de plancha utilizan agua almacenada, la cual solo se cambia dos veces cada semana.

4.7 Proceso de Producción

4.7.1 Análisis proceso de Producción Imprenta Ecológica

- a. Etapa de diseño:** en esta etapa se trata de crear un producto atractivo para el cliente y que al mismo tiempo este dentro de su presupuesto, por lo que es indispensable una buena comunicación, percepción visual y una excelente innovación.

Se realiza consultas al cliente para conocer qué tipo de producto ecológico desea, cantidad y materiales reciclados que desea utilizar entre los cuales tienen: cartón prensado reciclado, papel reciclado, plástico biodegradable, lona reutilizada, entre otros. Se establece el precio final y el tiempo de entrega. La cotización es enviada de manera digital para evitar el desperdicio de papel.

- b. Etapa de pre-impresión:** Es el conjunto de pasos que se deben realizar antes de la impresión, utiliza varios procesos que necesitan de creación de ficheros originales y digitales. Para esta etapa se utiliza un computador para elaborar el modelo de impresión, se realizan las correcciones necesarias, pruebas de color y la calibración de las máquinas

El objetivo de cumplir con estos pasos es que la impresión se logre de una manera segura, rápida y más eficiente. Se imprime el diseño en placas de aluminio reciclado, se verifica que el diseño y el texto se encuentren de manera correcta para evitar errores al momento de la impresión.

- c. **Impresión:** se utiliza la máquina ecológica Speedmaster SM 52 anicolor ya que cuenta con una capacidad de reducción de desperdicios del 90%. La impresión se puede realizar en distintos tipos de materiales como papel, cartón, tela, adhesivos entre otros, siempre que cumplan con los requisitos de cuidado ambiental, los cuales serán mencionado posteriormente.

Gráfico 45 Máquina Ecológica Speedmaster 52



Fuente: Heidelberg
Elaborado por: Autoras

El anicolor es un sistema de entintado en el cual la transferencia homogénea de un volumen de tinta se consigue mediante un rodillo reticulado del tamaño del formato que se encuentra entre la racleta de cámara y el rodillo dador de tinta.

El rodillo tiene el mismo tamaño del formato y en cada giro coloca la cantidad de tinta que se necesita en el cual la tinta que sobra retorna a la racleta de cámara.

Las principales características de la máquina utilizada en el proceso de producción ecológico es la productividad ya que no requiere de un ajuste en la zona de entintado de esta manera ahorran tiempo y permite cumplir con más pedidos.

La máquina es ergonómica ya que se reduce las operaciones manuales, al mismo tiempo que permite tener un mayor control ya que las impresiones son controladas por Prinect Press Center central y reduce las manchas en un 90%.

- d. Etapa de post impresión:** dependerá del tipo de producto que el cliente haya solicitado. En el caso que el producto sea una revista, la etapa de post impresión consistirá en el doblado de los pliegos, intercalado, cosido de ganchos, corte final y empaquetado.

Es la etapa más importante ya que es la que define la calidad de los productos con los detalles de los acabados y encuadernado, en el que se puede distinguir con un valor agregado y de diferenciación en el mercado.

- e. La etapa final:** es la de entrega del producto al cliente, se emite la factura y se recibe el pago completo por el trabajo realizado.

4.8 Estimación de la demanda ecológica

La demanda principal es de empresas ubicadas en el sector centro Metropolitano de Quito que se preocupan por el medio ambiente y buscan soluciones para evitar la contaminación.

Una imprenta ecológica también puede tener clientes en todo el país, entre algunas de las empresas que aportan al cuidado del ecosistema mediante el uso y compra de artículos reciclados fomentando un desarrollo sostenible son: Produbanco, Servicio de Rentas Internas (SRI), Diners etc.

Una imprenta ecológica puede contar con una cartera de clientes minoristas o distribuidores como agencias de publicidad y empresas de comercio de promocionales que a su vez pueden vender el producto a sus propios clientes.

4.9 Capacidad de Producción Imprenta Ecológica

En la imprenta ecológica que se realizó el estudio la capacidad de producción era de 12.000 productos anuales entre los cuales tienen, agendas ecológicas, cuadernos, libretas, bolígrafos ecológicos y cuadernos troquelados.

Con la máquina ecológica Speedmaster SM 52 anicolor se tiene obtiene una excelente calidad de impresión a una velocidad máxima de 14000 unidades por hora.

Al tener una capacidad de producción eficiente nos permite ofrecer una mayor variedad de productos como libros, hojas membretadas, tarjetas para diferentes ocasiones, postales, carpetas, stickers, estuches, regalos empresariales, agendas y garantizar que son productos completamente ecológicos.

4.10 Estimación de Ventas

En los últimos tres años la imprenta que se analizó ha tenido un crecimiento del 30% ya que las empresas y las personas van tomando conciencia del cuidado ambiental y lo importante que es contar con certificaciones ISO tanto en el mercado nacional como en el internacional; sin embargo, la imprenta tradicional cuenta con un 40% de crecimiento lo que nos da una diferencia de 10% lo que quiere decir que el sector ecológico a pesar de ser una industria nueva está teniendo un crecimiento.

4.11 Ingeniería del proyecto y del producto de una imprenta tradicional

4.11.1 Infraestructura Imprenta Tradicional

Una imprenta tradicional cuenta maquinaria especializada para poder lograr impresiones en diferentes tamaños, texturas y colores consta de diferentes áreas entre las cuales tenemos las siguientes:

Gráfico 46 Área de Máquinas



Fuente: <http://www.moris.cl/>
Elaborado por: Autores

Se puede visualizar que en esta área se encuentran las máquinas en las que se realiza impresiones de los diferentes trabajos, tomando en cuenta que generan ruido constante y el olor de las tintas es fuerte por lo cual se necesita que las personas que emplean estas máquinas cuenten con indumentaria adecuada para evitar daños en la salud. Las máquinas que generalmente se utilizan son de marca.

Gráfico 47 Área de Encuadernación



Fuente: <http://www.moris.cl/>
Elaborado por: Autoras

En esta área el personal se encarga de tomar el material de la imprenta y transformarlo hasta dejarlo en producto final con las terminaciones que el cliente solicite.

Gráfico 48 Departamento de Diseño



Fuente: <http://imprentaalemana.com/>
Elaborado: Autoras

Este departamento tiene como objetivo guiarle al cliente en los procesos y detalles que requiera su trabajo como: formatos, materiales y acabados con el propósito de optimizar el tiempo y que el trabajo se ajuste a las expectativas del cliente.

4.12 Costos imprenta tradicional

La inversión inicial de una imprenta tradicional es de aproximadamente \$38.000 ya que para el desarrollo eficiente de la producción se va a necesitar de los siguientes equipos y maquinaria que se detalla a continuación:

Tabla 46 Costos de Maquinaria

Maquinaria	Dimensiones	Costo
Shief 17	2 x 60 mts	\$ 5.000
Komori 64 x 45	1.50 x 2 mts	\$17.000
Guillotina	1.40 x 70 mts	\$ 8.000
Troqueladora	1.50 x 2 mts	\$ 7.000
Impresora Laser	1.20 x1.20 mts	\$1.000

Fuente: Investigación Propia

Elaborado: Autoras

4.13 Proveedores e Insumos

En todo proceso de producción es necesaria la adquisición de materia prima para poder elaborar el trabajo final por lo que se necesita de proveedores los cuales ofrezcan productos que se ajusten a las necesidades de los cliente y un precio competitivo en el mercado.

Tabla 47 Proveedores e Insumos

Proveedores	Insumos
Compapel	Papel Bond, Cartulina, Químico, Periódico, Bristol
Impresiones	Placas
Papelería S.A	Papeles , Cartulina
Polipapeles	Productos adhesivos
Indigo	Pruebas de Color
Express Color	Placas
Harpicorp	Productos de limpieza para máquinas
Ecuaflex	Tintas

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

4.14 Sueldos y Salarios

En una imprenta es importante contratar personas calificadas que tengan conocimiento y experiencia en el sector gráfico para la producción y elaboración de los productos, se necesita del siguiente personal:

Tabla 48 Sueldos y Salarios

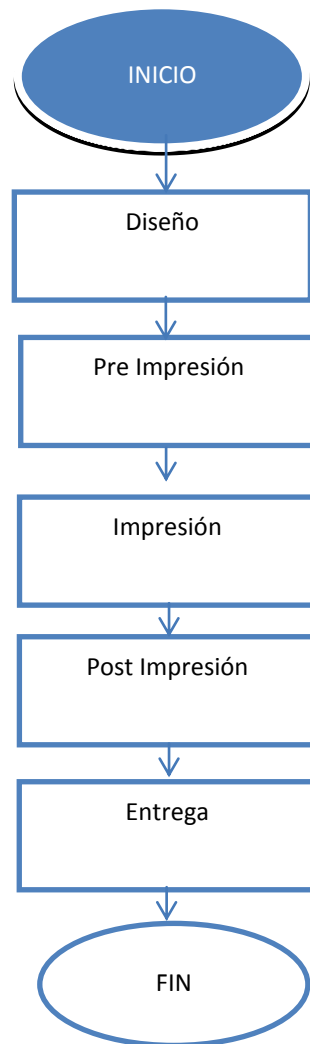
Sueldos y Salarios			
Concepto	Cantidad	US\$ V. unitario	US\$ anual
Gerente	1	1.500	18.000
Supervisor	1	700	8.400
Diseñador gráfico	1	600	7.200
Prensista	1	500	6.000
Terminador gráfico	1	400	4.800
Mensajero	1	400	4.800
Total			49.200

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

4.15 Proceso de Producción Imprenta Tradicional

Gráfico 49 Proceso de Producción



Fuente: Investigación Propia
Elaborado por: Autoras

4.15.1 Análisis Proceso de Producción Imprenta Tradicional

El proceso de producción corresponde a las siguientes etapas:

- a. **Etapas de diseño:** consulta con el cliente para conocer qué tipo de producto desea, cantidad, tipo de papel y color de tinta. Se establece el precio final y el tiempo de entrega mediante una cotización que es impresa y firmada por el representante legal de la imprenta.
- b. **Etapas de pre-impresión:** Impresión del arte en una placa de aluminio en la cual se debe verificar el texto o imágenes antes de la impresión.
- c. **Etapas de impresión:** se utiliza las máquinas de impresión que a través de calidad mediante estructura ergonómica y optimizada. Gracias a su tecnología y comodidad el usuario se adaptará rápidamente a su utilización.
- d. **Etapas de post impresión:** dependerá del tipo de producto que el cliente haya solicitado. En el caso que el producto sea una revista, la etapa de post impresión consistirá en el doblado de los pliegos, intercalado, cosido de ganchos, corte final y empaquetado.
- e. **Etapas final:** es la de entrega del producto al cliente, se emite la factura y se recibe el pago completo por el trabajo realizado.

4.16 Estimación de la demanda Imprenta Tradicional

Las imprentas tradicionales cuentan con una cartera de clientes amplia pero en la actualidad, por los avances tecnológicos y las certificaciones internacionales las empresas y las personas van cambiando la ideología y optan por que sus empresas sean sustentables esto les ayuda a generar ahorro y a reciclar los productos que manejan.

Por lo cual se ha evidenciado un aumento de empresas que optan por adquirir productos ecológicos y que sean amigables con el medio ambiente como es el caso de: Produbanco, Servicio de Rentas Internas (SRI).

4.17 Capacidad de Producción Imprenta Tradicional

La maquinaria que se va a utilizar en el proceso de producción de una imprenta tradicional es la máquina Shief 17 la misma que produce una total de 8.000 tirajes por hora en comparación de la Komori 64 x 45 la misma que produce 16.000 tirajes adicionalmente para el proceso se necesita de una guillotina , troqueladora y una impresora láser.

Tabla 49 Capacidad de Producción

Maquinaria	Dimensiones	Capacidad por hora	Costo
Shief 17	2 x 60 mts	8.000 tirajes	\$ 5.000
Komori 64 x 45	1.50 x 2 mts	16.000 tirajes	\$17.000
Guillotina	1.40 x 70 mts	1.000 pliegos	\$ 8.000
Troqueladora	1.50 x 2 mts	5.000 troquelados	\$ 7.000
Impresora Laser	1.20 x1.20 mts	4.000 impresiones (A4)	\$1.000

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

Capítulo V

5. Estudio Legal y Organizacional

5.1 Descripción de la industria

En la actualidad los niveles de Compuestos orgánicos volátiles (COVs), no es un tema muy desarrollado en las imprentas tradicionales, aspecto que requiere de construcción de una base sólida que genere nuevas y mejores alternativas para aplicarlas a los procesos que se llevan a cabo.

5.2 Descripción de la empresa

5.2.1 Identificación de la empresa

Ecological Printing, es una imprenta dedicada a la elaboración y comercialización de productos ecológicos. La empresa contará con una amplia gama de productos, los cuales serán personalizados, su materia prima es biodegradable y amigable con el medio ambiente.

5.2.2 Objetivos

5.2.2.1 Objetivo General

Lograr un posicionamiento de mercado a nivel nacional para generar responsabilidad social en el país.

5.2.2.2 Objetivos específicos

- Disminuir el 70% de la contaminación de aguas residuales.
- Comercializar productos de alta calidad y cuidado ambiental.
- Proporcionar seguridad para los trabajadores en la etapa de producción.
- Realizar campañas de cuidado ambiental junto al Gobierno, Universidades e Instituciones que incentiven prácticas ecológicas y sustentables.

5.2.3 Logo



5.2.3.1 Slogan

“Piensa y vive verde”

Se eligió este eslogan, recalcando que todos pueden aportar al cuidado medioambiental, cambiando su mentalidad y hábitos.

En cuanto a los colores se seleccionó el color verde por la preservación del medio ambiente, armonía, frescura y equilibrio.

El contraste del color verde representa el compromiso de la Imprenta Ecological Print con la naturaleza.

5.2.4 Misión

Ofrecer productos y servicios de calidad que promuevan la tendencia de cuidado ambiental.

5.2.5 Visión

Ser una empresa líder de cuidado ambiental para concienciar y generar una tendencia verde a través de la venta de productos biodegradables.

5.2.6 Políticas.

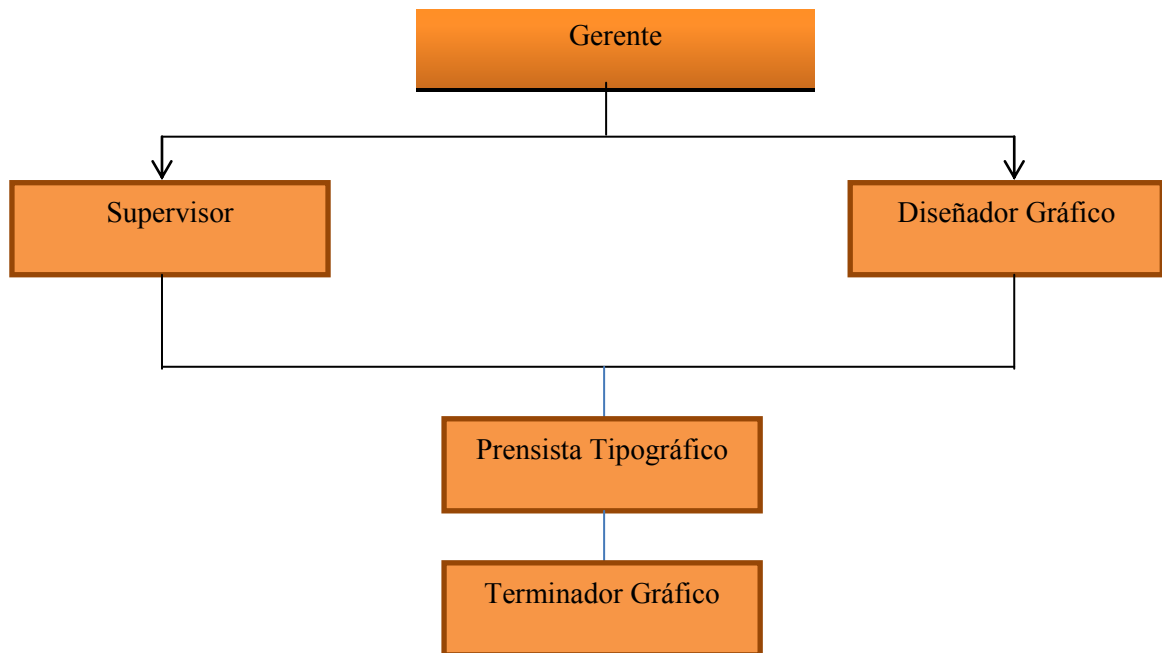
Las políticas que se aplicaran en la empresa son:

- Mantener un comportamiento ético que vaya acorde al cuidado del medio ambiente en todos los niveles y procesos.
- Cumplir con los estándares establecidos de calidad.
- Capacitaciones constantes en responsabilidad social.
- Políticas de selección.
- Políticas de contratación según lo estipulado por Instituto Ecuatoriano de

Seguridad Social (IESS) y el Ministerio de Trabajo.

- Remuneración y evaluación de desempeño.

5.2.7 Organigrama



Fuente: Ramiro Canelos Salazar, Formulación y Evaluación de Plan de Negocios

Elaborado por: Autoras

La organización es básica, ya que tiene un solo gerente, la coordinación se genera desde la cúpula y existe un grupo de operadores de trabajo básico.

El personal de tiempo completo para el funcionamiento de una imprenta ecológica es:

- Gerente
- Supervisor
- Diseñador grafico

- Prensista tipográfico
- Terminador grafico

5.2.7.1 Gerente

Actividades del cargo:

- Planificar para un buen uso del tiempo.
- Receptar resultados y mensajes que recibe del supervisor.
- Liderar a toda la organización hacia los resultados.
- Capacita diariamente a sus empleados.
- Selección de empleados, realizar contratos y despidos.

Requerimiento:

- Título universitario en Administración de Empresas o carreras a fin, con estudios avanzados en MBA o similar.
- Experiencia de cinco años a nivel gerencial en la rama de Comercialización.
- Edad entre 30 y 40 años.
- Elaboración y ejecución de presupuestos.
- Manejo de paquetes de computación.
- Conocimientos de diseño gráfico.

Competencias y conocimientos:

- Trabajo en equipo y manejo de personal.
- Experiencia en diseño gráfico.
- Facilidad de comunicación e integridad moral y ética.
- Organización.
- Conciencia ambiental.
- Dominio completo de Microsoft Office.

- Liderazgo y Toma de Decisiones.

5.2.7.2 Supervisor

Actividades del cargo:

- Asegurar y controlar la calidad de los trabajos que se realiza.
- Emplear técnicas para mejorar el procedimiento de producción para que sea más eficiente.
- Controlar salida y entrada de materiales.
- Realizar pedidos y adquisiciones oportunas de insumos.
- Instruir a sus trabajadores diariamente.
- Rendir cuentas y presentar reportes periódicos de las tareas realizadas al Gerente.
- Inspeccionar las máquinas para su correcto funcionamiento.
- Controlar mantenimiento de máquinas.
- Supervisar cumplimiento de normas de seguridad laboral dentro de la producción como de uniformes y utilización de equipos de seguridad.

Requerimiento:

- Técnico Industrial.
- Cursos de artes gráficas mayor de un año de duración.
- Experiencia mínima de dos años a nivel de supervisor del personal.
- Experiencia mínima de tres años a nivel operativo- técnico.

Competencias y conocimientos:

- Manejo de maquinaria y equipos de impresión.
- Seguridad laboral.
- Facilidad para establecer relaciones interpersonales con responsabilidad y

liderazgo.

- Conciencia ambiental.

5.2.7.3 Diseñador gráfico

Actividades del cargo:

- Ser creativo y proponer ideas innovadoras para ser presentadas a los clientes.
- Cumplimiento de plazos de tiempo del cada trabajo.
- Mantener calidad de los productos según presupuesto.

Requerimiento:

- Estudios superiores de diseño gráfico.
- Cursos de artes gráficas.
- Experiencia mínima de dos años en cargos similares.

Competencias y conocimientos:

- Conciencia ambiental.
- Innovación.
- Trabajo en equipo.
- Capacidad para organizar sus ideas.
- Conocimiento técnico.

5.2.7.4 Prensista Tipográfico

Actividades del cargo:

- Preparación de tintas para los diseños.
- Realizar formas tipográficas sencillas y complejas para la elaboración de toda la gama de productos.

- Controla proceso de impresión para corregir cualquier error.
- Elaboración de reportes de tareas para presentar a supervisor.
- Mantiene limpias las máquinas.

Requerimiento:

- Título bachiller.
- Experiencia en cargo similares mínimo un año.
- Curso de artes gráficas.
- Conciencia ambiental.
- Manejo de maquinaria y materiales de impresión.
- Cumplimiento de calidad.

5.2.7.5 Terminador gráfico

Actividades del cargo:

- Controlar el acabado final del trabajo tipográfico.
- Controlar calidad.

Requerimiento:

- Conocimientos de diseño gráfico.
- Cursos de artes gráficas.
- Experiencia en cargos similares, mínimo dos años.
- Conciencia ambiental.

5.3 Procesos y funcionamiento

La empresa iniciará sus actividades a partir de que se obtenga todos los permisos de funcionamiento, de esta manera se determinará el tiempo de producción tomando en cuenta los acabados de cada uno.

El horario de trabajo será a partir de las 8:00 am y finalizará a las 18:00 pm dependiendo de la cantidad de trabajos y el tiempo de entrega.

El prensista se encargará de la impresión, matizado de tintas y colocación de placas y del acabado final de los productos, como también del manejo adecuado de los residuos.

En cuanto a la elaboración de los diseños los realizará el diseñador gráfico el cual tiene que personalizar de acuerdo a la necesidad del cliente.

5.4 Importación de la maquinaria

Se realizará la importación mediante el registro en el sistema ECUAPASS, obtención del RUC y con la aprobación del Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador. El Banco Central del Ecuador y Security Data entregan la firma electrónica y su autenticación.

Mediante el portal de ECUAPASS se actualizará la base de datos, usuarios, contraseña y se registra la firma electrónica.

El trámite de desaduanización deberá hacerse mediante el servicio de un Agente Aduanero autorizados. La declaración aduanera de Importaciones (DAI), documentos de acompañamiento, documentos de soporte como factura comercial, certificado de origen y documentos del Organismo regulador de Comercio Exterior deberán ser entregados electrónicamente y físicamente en algunos casos.

La maquinaria se comprará en la empresa Heidelberg que se dedica a la industria gráfica y ha desarrollado sistemas de impresión de calidad con soluciones innovadoras sin agua para el cuidado ambiental.

Las máquinas importadas tienen una alta calidad de impresión sin alcohol y funcionan con tintas vegetales. La utilización de esta maquinaria permite una impresión nítida y más densidad en los colores.

Para la importación se utilizará el incoterm, entrega en terminal (DAT), el que exige que el exportador deba descargar la mercancía desde el medio de transporte de llegada a la terminal de entrega que será cualquier lugar que se halla acordado. La transmisión de riesgos ocurre en el momento en el que el exportador entrega la maquinaria al importador.

Capítulo VI

6. Análisis Beneficio- Costo

6.1 Cantidad (o valor) de las materias primas o insumos utilizados en un año.

La cantidad de materia prima o insumos utilizados para impresiones en un año son los siguientes:

Tabla 50 Materia Prima e Insumos

Concepto	Cantidad	US \$ valor unitario	US \$ valor total
Pliego de papel Reciclado	5.200	2.83 USD	14.716USD
Pliego Papel Natural	3.500	2.18 USD	7.630USD
Tinta vegetal	18	40.00 USD	720USD
Placas	1.200	10.00 USD	12.000 USD
Pliego de cartulina	2.500	3.50 USD	8.750 USD
Cartón	1.000	2.00 USD	2.000 USD
Pegamento adh. Ecológico 8 kg	2	200	400 USD
TOTAL			46.216 USD

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

Los insumos utilizados en la imprenta deben ser adquiridos de proveedores que manejen una ideología ecológica, ofreciendo productos de alta calidad y amigables con el medio ambiente.

Todos los insumos son reciclados, derivado de vegetales, garantizando una menor contaminación al medio ambiente.

6.2 Cálculo demostrativo del capital de trabajo

Se utilizará el método del período de desfase para poder determinar el capital de trabajo, para lo cual se ha calculado el total de los costos de operación que se debe financiar desde el momento en que se efectúa el primer pago de la materia prima e insumos hasta el momento que se recauda el ingreso por la venta de los productos.

Después de calcular los costos necesarios para un año se determinará que el costo total es \$114.296, para poder aplicar la fórmula se toma en cuenta los 365 días del año y una aproximación de los días de desfase. Se ha determinado que los días de desfase son 60 días, ya que se toma en cuenta los días de producción, comercialización y cobranzas. La fórmula es:

$$ICT = \frac{\text{Total Costos de Operación} * \text{Número de días de desfase}}{\text{Días al año}}$$

Al reemplazar los datos se obtiene:

$$ICT = \frac{114.296 * 60}{365}$$

$$ICT = 18.788,38$$

En la fórmula de Capital de Trabajo se multiplican los costos totales de la operación que son valores en los que se deben incurrir para producir la capacidad instalada generada por las inversiones, por los días de desfase que son los días que la empresa no obtiene ganancias , dividido para el número de días del año.

6.3 Análisis de los costos de inversión

Tabla 51 Costos de Inversión

Concepto	Cantidad	US\$ v. unitario	US\$ Total	Porcentaje
Moto	1	4.000 USD	4.000 USD	4,95%
Máquinas	5		52.908 USD	65,41%
Capital de trabajo	1		18.788,38 USD	23,23%
Mobiliario	1	550 USD	550 USD	0,68%
Legislación de la empresa	1	2.300 USD	2.300 USD	2,84%
Equipo	5		2.340 USD	2,89%
Total			80.886,38 USD	100,00%

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

Se puede identificar que para la implementación de una imprenta ecológica, el porcentaje más alto de inversión será destinado a la compra de maquinaria siendo este el 65,41% del total de la inversión ya que son dos máquinas para la producción y 3 para terminados gráficos cada una con una función distinta. El capital de trabajo inicialmente representará el 23,23% del total de la inversión.

La moto que se adquiere para el mensajero tiene un costo de \$4.000, siendo el 4,95%.

El mobiliario tales como escritorios y sillas para atender mejor a los clientes tiene un costo total de \$550, que es el 0,68% de la inversión.

El equipo representa 2,89% ya que se realizará la compra de 2 computadoras, 1 teléfono inalámbrico y 2 impresoras.

La legislación de la empresa, comprende todos los gastos necesarios para poner en funcionamiento la empresa y los permisos representan el 2,84%, es decir 2.300 USD.

6.4 Análisis de los costos de operación y mantenimiento

- Materia prima

Para obtener los costos de operación se debe tomar en cuenta la cantidad y valor de las materias primas o insumos utilizados en un año en la producción. Todos los insumos son adquiridos de proveedores que tienen una ideología que va de acuerdo con una imprenta ecológica es decir que tienen responsabilidad ambiental dentro de sus procesos y calidad de sus productos.

Se realizará la adquisición de pliegos de papel y cartulina. El papel y cartulina deben ser reciclados o deben tener la certificación de su procedencia, que garantice que son obtenidos de bosques manejados los cuales no generan deforestación.

La tinta debe ser compuesta de fuentes renovables, es decir de vegetales para que el lodo resultante de la tinta sea biodegradable y así no exponer a los empleados a químicos nocivos.

Las placas se utilizarán para el proceso de impresión, para no gastar placas se almacenarán adecuadamente para poder reutilizar en los trabajos.

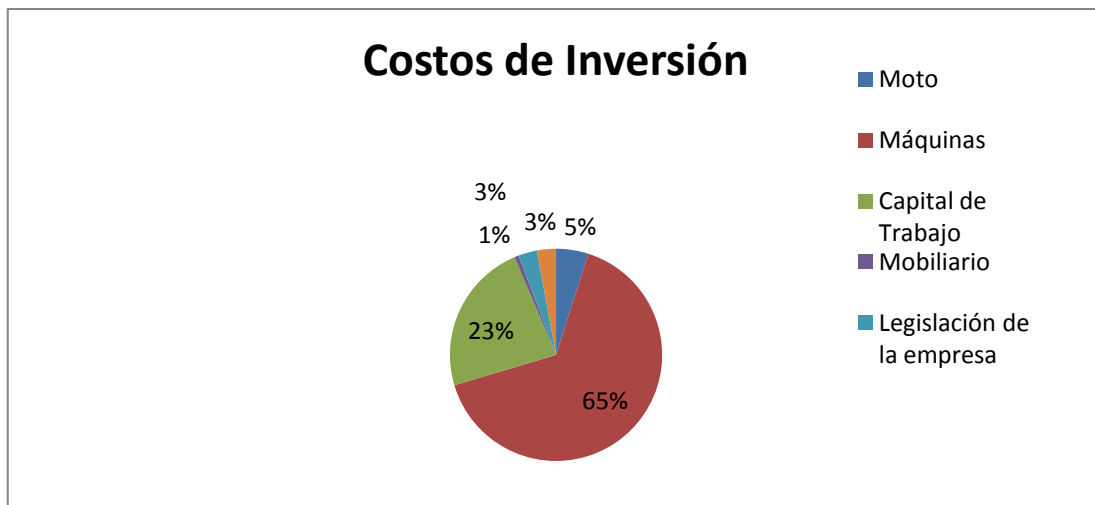
Se adquirirá cartón para el uso de los productos, la cantidad será menor ya que es poco común y el agua se utilizará en varias etapas de la producción como en la limpieza.

- **Salarios:** Para la operación y mantenimiento de una imprenta ecológica se toma en cuenta, los salarios de todos los trabajadores que son:
 - Gerente
 - Supervisor
 - Diseñador Gráfico
 - Prensista tipográfico
 - Terminador gráfico
 - Mensajero
- **Servicios Básicos:** Se debe destinar recursos para cancelar, luz, agua, teléfonos, internet ya que todas estas son necesarias para el funcionamiento de las máquinas, limpieza y para poder tener una mejor comunicación con el cliente final.
- **Combustible:** Para el combustible solo se toma en cuenta la adquisición de una moto para el mensajero para que realice pedido o entregas inmediatas.
- **Mantenimiento:** El mantenimiento es un gasto obligatorio ya que de este dependerá el funcionamiento de las máquinas y la calidad de nuestros productos. Este mantenimiento se realizará mensualmente por expertos en las marcas de las máquinas para garantizar su experiencia y conocimiento.
- **Suministros de oficina:** Se realizará la compra de suministros de oficina, tales como esferográficos, lápices, grapadora, corrector, carpetas, etc. Los

cuáles serán utilizados por el Gerente General, Supervisor y el Diseñador Gráfico.

- **Actualizaciones:** Por el rápido cambio tecnológico, se debe realizar actualizaciones constantemente en los programas utilizados por el diseñador gráfico para poder tener una mayor calidad.

Gráfico 50 Costos de Inversión



Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

La cantidad más importante es la maquinaria, ya que una imprenta ecológica requiere maquinaria especializada.

Al ser considerada una actividad artesanal se necesita de personal capacitado y con experiencia suficiente para poder ofrecer productos de alta calidad.

También se realizará la compra de una moto para que el mensajero se encargue de la entrega de los productos a domicilio.

6.5 Cálculo demostrativo y análisis del punto de equilibrio

El punto de Equilibrio se obtiene cuando los ingresos son iguales a los costos y gastos, es decir al Costo Total donde no hay ni utilidad ni pérdida.

Tomando en cuenta que el incremento en el volumen de producción genera ganancias, por lo cual se debe tener un mínimo de producción para cubrir los costos fijos y variables.

Para determinar el punto de equilibrio de ventas monetarias expresada en dólares se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de equilibrio global} = \frac{CFT}{1 - \frac{CVT}{IT}}$$

Dónde:

Tabla 52 Costos Fijos

Concepto	Valor Mensual	Valor Anual
Sueldos y Salarios	4.100 USD	49.200 USD
Arriendo	583,33 USD	7.000 USD
Suministros de Oficina	100 USD	1.200 USD
Servicios Básicos	135 USD	1.620 USD
Depreciación	546 USD	6.552,05USD
Publicidad	250 USD	3.000 USD
Material de Promoción	83.33 USD	1.000 USD
Total Costos Fijos	5.797,66 USD	69.572,05USD

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

Tabla 53 Costos Variables

Concepto	Valor Mensual	Valor Anual
Materia Prima	3.851,33 USD	46.216 USD
Imprevistos	41,66 USD	500 USD
Total Costos Variables	3.892,99 USD	46.716 USD

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

Tabla 54 Ingresos Totales

Concepto	Valor Mensual	Valor Anual
Cuaderno Ecológico	4.792,67 USD	57.512 USD
Libretas	3.594,50 USD	43.134 USD
Bolígrafos ecológicos	2.995,41 USD	35.945 USD
Cuadernos Troquelados	2.396,33 USD	28.756 USD
Total Ingresos	13.778,91USD	165.347 USD

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

Tabla 55 Punto de Equilibrio

Costos Fijos	\$ 5.797,66
Costos Variables	\$ 3.892,99
Ingresos Totales	\$13.778,91

Fuente: Análisis Punto de Equilibrio

Elaborado por: Autoras

$$\text{Punto de equilibrio global} = \frac{\frac{CFT}{1 - \frac{CVT}{IT}}}{\frac{5.797,66}{1 - \frac{3.892,99}{13.778,91}}}$$

$$\$ 8.080,72$$

La aplicación de la fórmula demostró que mensualmente la empresa debe vender 8.080,72USD de los diferentes productos para que cubra los costos incurridos en la operación.

6.6 Detalles de rubros identificados (anual)

Tabla 56 Inversión en Equipo

Inversión en equipos			
Concepto	Cantidad	US\$ V. unitario	US\$ total
Computadora	2	900	1800
Teléfono	1	40	40
Impresoras	2	250	500
Total			2.340

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

Se necesitará invertir en la compra de equipos para las oficinas administrativas y para el área de producción.

Se realizará la compra de dos computadoras las cuales serán utilizadas para el diseño de los trabajos y facturación, un teléfono y dos impresoras.

Tabla 57 Inversión en mobiliario

Inversión en mobiliario			
Concepto	Cantidad	US\$ V. unitario	US\$ total
Escritorios	4	100	400
Sillas	6	25	150
Total			550

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

Se realizará la adquisición de equipo mobiliario, cuatro escritorios y seis sillas para una mayor comodidad de los trabajadores y clientes.

Tabla 58 Sueldos y Salarios

Sueldos y salarios			
Concepto	Cantidad	US\$ V. unitario	US\$ anual
Gerente	1	1.500	18.000
Supervisor	1	700	8.400
Diseñador gráfico	1	600	7.200
Prensista	1	500	6.000
Terminador gráfico	1	400	4.800
Mensajero	1	400	4.800
Total			49.200

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

Se puede observar los sueldos y salarios mensuales y anuales del Gerente, Supervisor, Diseñador Gráfico, Prensista, Terminador gráfico y mensajero.

Tabla 59 Costos de Operación y Mantenimiento

Resumen costos de operación y mantenimiento		
Concepto	Valor mensual	Valor anual
Sueldos y salarios	4.100	49.200
Arriendo	583.33	7.000
Materia prima	3098,56	46.216
Suministros de Oficina	100	1.200
Servicios básicos	135	1.620
Combustible	40	480
Mantenimiento	200	2.400
Actualización	140	1.680
Publicidad	250	3.000
Material de Promoción	83.33	1.000
Imprevistos	41.67	500
Total		114.296

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

Dentro de los costos de operación y mantenimiento se tiene a los sueldos y salarios, arriendo, materia prima, suministros de oficina, servicios básicos, combustible, mantenimiento, actualización de software, publicidad, material de promoción e imprevistos.

6.7 Análisis y Determinación de la tasa de descuento del proyecto

La tasa de descuento es importante para la evaluación económica y financiera de un negocio ya que representa la rentabilidad mínima que el inversionista exige de la inversión tomando en cuenta el riesgo de la inversión.

Al calcular la tasa de descuento se debe tomar en cuenta la inflación de ese momento ya que los ingresos y costos de operación varían según la inflación.

Tabla 60 Tasa de descuento

PARÀMETROS	
CAPM	
E(Rtn)sin riesgo	3%
E(Rtn)mkt	15%
B =	1,00
E(Rtn) - Tasa de descuento capital propio	15%

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Autoras

La rentabilidad sin riesgo es del 3%, siendo una tasa mínima para el proyecto, mientras que si se realiza la inversión en cartera de inversiones se obtendrá una rentabilidad del 15% lo cual se considera favorable.

La desviación entre las dos tasas es de apenas el 1% ya que es el coeficiente que mide la relación entre el riesgo del activo y el riesgo del mercado.

Tabla 61 Análisis de Sensibilidad VAN sin Financiamiento

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD VAN																			
VALOR PRESENTE NETO																			

Fuente: Ramiro Canelos Salazar, Formulación y Evaluación de un Plan de Negocios
Elaborado por: Autoras

Con una tasa de sensibilidad del 5%, se obtiene una Tasa interna de Retorno del 59,63%. La tasa de descuento mínima en la que el proyecto puede cubrir la inversión inicial y gastos de operación en su totalidad es del 15% que representa 344,064.62 USD.

Los ingresos pueden disminuir hasta un 25% con el cual se tendría una tasa de retorno del 19,92% que es un porcentaje que permite cubrir la cantidad mínima del 15%, haciendo que el proyecto sea todavía rentable.

En cuanto a la sensibilidad compuesta los ingresos pueden disminuir en un 15% y los costos pueden aumentar en el mismo porcentaje para obtener una tasa de retorno de 18,35%.

Tabla 62 Tasa de Descuento con Financiamiento

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD VAN											
										VALOR PRESENTE NETO	
TASA DE DESCUENTO											
2.60%	4.60%	8.60%	12.60%	16.60%	20.60%	24.60%	28.60%	32.60%	36.60%		
899,199.13	767,905.15	568,067.01	427,783.06	327,452.25	254,407.26	200,315.00	159,600.87	128,475.89	104,325.64		
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD TIR											
TIR		98.68%	WACC - Tasa de descuento del proyecto financiado	12.60%	Con Financiamiento						
SENSIBILIDAD	COSTOS		INGRESOS	COSTOS DE INVERSIÓN	COSTOS DE OPERACIÓN						
10.0%	50.0%		141.08%	72.69%	10.71%						
5.0%	45.0%		119.42%	74.51%	14.84%						
0.0%	40.0%		98.68%	76.46%	19.47%						
-5.0%	35.0%		79.40%	78.54%	24.74%						
-10.0%	30.0%		62.16%	80.77%	30.85%						
-15.0%	25.0%		47.36%	83.17%	38.05%						
-20.0%	20.0%		34.91%	85.77%	46.64%						
-25.0%	15.0%		24.34%	88.58%	56.92%						
-30.0%	10.0%		15.09%	91.65%	69.08%						
-35.0%	5.0%		6.65%	95.00%	83.09%						
Variación Porcentual de la Sensibilidad	5.00%										

La tasa interna de retorno es de 98,68%, con una tasa de sensibilidad del 5%. La tasa de descuento mínima que se debe mantener para tener una tasa de retorno que permita cubrir completamente la inversión, gastos y pago de interés es el 12,60% lo cual representa 427,783.06 USD.

Los ingresos pueden disminuir hasta un 30% para tener una tasa de retorno de 15,09% y que sea superior al mínimo establecido y ser considerado un proyecto rentable.

En cuanto a la sensibilidad compuesta los ingresos pueden disminuir en un 17% y los costos pueden aumentar en el mismo porcentaje para obtener una tasa de retorno de 16,75%.

Se debe tomar en cuenta que la tasa de retorno que se obtiene con financiamiento es mayor que la que se obtiene sin financiamiento. La tasa de retorno es mayor con financiamiento ya que después del pago de los intereses y el período de recuperación es de dos años y se comienza a obtener la utilidad mientras que sin financiamiento el período de recuperación es de tres años.

Tabla 63 Flujo de Caja sin Financiamiento

PERIODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		165,347.00	178,301.94	192,271.89	207,336.40	223,581.20	241,098.79	259,988.88	280,359.01	302,325.14	326,012.31
Ingresos x venta de activos											
- Costos		117,381.99	120,551.31	123,806.19	127,148.96	130,581.98	134,107.69	137,728.60	141,447.27	145,266.35	149,188.54
- Gasto Intereses											
- Depreciación		6,552.05	6,728.96	6,910.64	7,097.23	7,288.85	6,546.98	6,723.75	6,905.29	7,091.74	7,283.21
- Amortización		766.67	766.67	766.67	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad Gravable		40,646.29	50,255.00	60,788.39	73,090.21	85,710.37	100,444.11	115,536.53	132,006.44	149,967.05	169,540.56
- 15% utilidad a trabajadores		6,096.94	7,538.25	9,118.26	10,963.53	12,856.56	15,066.62	17,330.48	19,800.97	22,495.06	25,431.08
- Impuesto a la renta (22%)		7,600.86	9,397.69	11,367.43	13,667.87	16,027.84	18,783.05	21,605.33	24,685.20	28,043.84	31,704.08
- Impuesto Venta de activos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad Neta		26,948.49	33,319.07	40,302.71	48,458.81	56,825.97	66,594.45	76,600.72	87,520.27	99,428.16	112,405.39
+Depreciación		6,552.05	6,728.96	6,910.64	7,097.23	7,288.85	6,546.98	6,723.75	6,905.29	7,091.74	7,283.21
+ Amortización		766.67	766.67	766.67	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad después de Impuestos		34,267.21	40,814.70	47,980.01	55,556.04	64,114.83	73,141.43	83,324.47	94,425.57	106,519.89	119,688.60
- Inversiones	- 62,098.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Inversión Capital de Trabajo	- 18,788.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+ Préstamo											
Total Inversión Neta Propia	- 80,886.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Amortización Deuda											
+ Valor de Desecho		-	-	-	-	-	-	-	-	-	466,957.59
Flujo de Caja Neto	- 80,886.38	34,267.21	40,814.70	47,980.01	55,556.04	64,114.83	73,141.43	83,324.47	94,425.57	106,519.89	586,646.19

VAN	\$344,064.62
TIR	59.63%
E(Rtn) - Tasa de descuento capital propio	15.00%

Fuente: Ramiro Canelos Salazar, Formulación y Evaluación de un Plan de Negocios
Elaborado por: Autoras

Tabla 64 Flujo de Caja con Financiamiento

PERÍODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		165,347.00	178,301.94	192,271.89	207,336.40	223,581.20	241,098.79	259,988.88	280,359.01	302,325.14	326,012.31
Ingresos x venta de activos											
- Costos		117,381.99	120,551.31	123,806.19	127,148.96	130,581.98	134,107.69	137,728.60	141,447.27	145,266.35	149,188.54
- Gasto Intereses		3,612.16	2,974.95	2,256.92	1,447.83	536.13	-	-	-	-	-
- Depreciación		6,552.05	6,728.96	6,910.64	7,097.23	7,288.85	6,546.98	6,723.75	6,905.29	7,091.74	7,283.21
- Amortización		766.67	766.67	766.67	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad Gravable		37,034.12	47,280.05	58,531.47	71,642.38	85,174.24	100,444.11	115,536.53	132,006.44	149,967.05	169,540.56
- 15% utilidad a trabajadores		5,555.12	7,092.01	8,779.72	10,746.36	12,776.14	15,066.62	17,330.48	19,800.97	22,495.06	25,431.08
- Impuesto a la renta (22%)		6,925.38	8,841.37	10,945.39	13,397.12	15,927.58	18,783.05	21,605.33	24,685.20	28,043.84	31,704.08
- Impuesto Venta de activos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad Neta		24,553.62	31,346.68	38,806.37	47,498.90	56,470.52	66,594.45	76,600.72	87,520.27	99,428.16	112,405.39
+Depreciación		6,552.05	6,728.96	6,910.64	7,097.23	7,288.85	6,546.98	6,723.75	6,905.29	7,091.74	7,283.21
+ Amortización		766.67	766.67	766.67	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad después de Impuestos		31,872.34	38,842.30	46,483.67	54,596.13	63,759.38	73,141.43	83,324.47	94,425.57	106,519.89	119,688.60
- Inversiones	- 48,531.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Inversión Capital de Trabajo	- 18,788.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+ Préstamo	32,354.55										
Total Inversión Neta Propia	- 34,965.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Amortización Deuda		5,024.35	5,661.56	6,379.59	7,188.68	8,100.38	-	-	-	-	-
+ Valor de Desecho		-	-	-	-	-	-	-	-	-	466,957.59
Flujo de Caja Neto	- 34,965.66	26,848.00	33,180.74	40,104.09	47,407.45	55,658.99	73,141.43	83,324.47	94,425.57	106,519.89	586,646.19
Flujo de Caja Neto descontado		23,843.69	26,170.34	28,091.41	29,491.24	30,749.88	35,886.67	36,308.13	36,541.17	36,608.78	179,057.43
VAN	\$427,783.06										
TIR	98.68%										
WACC - Tasa de descuento del proyecto financiado	12.60%										

Fuente: Ramiro Canelos Salazar, Formulación y Evaluación de un Plan de Negocios
Elaborado por: Autoras

6.8 Indicadores de rentabilidad (VAN, TIR, Periodo de recuperación)

➤ Flujo de caja

Es un informe financiero que detalla los ingresos como ventas y egresos como el pago de sueldos, de una empresa en un periodo determinado.³² Al analizar este informe se puede interpretar como un indicador de liquidez y capacidad de la empresa para generar efectivo, se puede emplear en un proyecto de la creación de una empresa y una ya establecida.

Sus elementos son:

- ✓ La inversión inicial: es el capital de trabajo que se utilizará en la empresa, se le ubica en el momento cero.
- ✓ Costos de operación y mantenimiento: es el costo de materia prima necesario para la producción como también el sueldo de los operarios.
- ✓ Beneficios e ingresos de operación: es el ingreso que se obtiene por las ventas del producto.
- ✓ Valor de desecho o salvamento

El flujo de caja permite:

- ✓ Anticipar un futuro déficit y obtener financiamiento oportunamente.
- ✓ Prever un excedente de efectivo y planificar una inversión.
- ✓ Medir la rentabilidad y factibilidad de un proyecto

Al analizar el flujo de caja con financiamiento se puede concluir que el proyecto tiene liquidez por la inversión que se realiza en la compra de maquinaria se obtiene una ganancia de 26,848.00 USD en el primer año, lo cual sigue aumentando, alcanzando un total de 586,646.19 USD al décimo año.

El valor de desecho se determinó con un horizonte de evaluación de diez años, tomando en cuenta la depreciación de cada uno de los activos lo cual da como

³² <http://www.crecenegocios.com/como-elaborar-un-flujo-de-caja/>

resultado 466.957,59 USD que es el valor de mercado de los activos de los cuales el inversionista es propietario y determina en cuanto está valorado. La amortización de la deuda generada por el préstamo se termina de cancelar en el quinto año.

El flujo de caja sin financiamiento tiene liquidez ya que en el primer año, tiene una ganancia de 34.267,21 USD y alcanza un total de 586,646.19 USD.

➤ Flujo de caja descontado:

Mide la rentabilidad y capacidad de la empresa para generar riqueza, como también aporta con elementos necesarios para iniciar una negociación.³³

³³http://sigma.poligran.edu.co/politecnico/apoyo/Decisiones/curso/negociacion/comprar/multiplos_y_flujos.htm

Tabla 65 Estado de Pérdidas y Ganancias Sin Financiamiento

CONCEPTO/AÑOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
(+) Ingreso por ventas netas	165,347.00	178,301.94	192,271.89	207,336.40	223,581.20	241,098.79	259,988.88	280,359.01	302,325.14	326,012.31
(-) Costos de Ventas	47,977.33	49,272.72	50,603.08	51,969.37	53,372.54	54,813.60	56,293.57	57,813.49	59,374.46	60,977.57
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	117,369.67	129,029.22	141,668.81	155,367.03	170,208.66	186,285.19	203,695.32	222,545.52	242,950.68	265,034.75
(-) Gastos Operacionales	64,803.70	66,553.40	68,350.34	70,195.80	72,091.09	74,037.55	76,036.56	78,089.55	80,197.97	82,363.31
(-) Gasto de Ventas	4,600.96	4,725.19	4,852.77	4,983.79	5,118.35	5,256.55	5,398.48	5,544.23	5,693.93	5,847.66
(=) UTILIDAD OPERACIONAL	47,965.01	57,750.63	68,465.70	80,187.44	92,999.22	106,991.10	122,260.28	138,911.74	157,058.79	176,823.77
(-) Gastos financieros (intereses)										
(+) Otros Ingresos										
(-) Otros Gastos										
(-) 15 % participación de trabajadores	7,194.75	8,662.59	10,269.86	12,028.12	13,949.88	16,048.66	18,339.04	20,836.76	23,558.82	26,523.57
(=) UTILIDAD ANTES IMPUES. RENTA	47,965.01	57,750.63	68,465.70	80,187.44	92,999.22	106,991.10	122,260.28	138,911.74	157,058.79	176,823.77
(-)Impuesto a la renta 22%	10,552.30	12,705.14	15,062.45	17,641.24	20,459.83	23,538.04	26,897.26	30,560.58	34,552.93	38,901.23
(=) UTILIDAD NETA	37,412.71	45,045.49	53,403.25	62,546.20	72,539.39	83,453.06	95,363.02	108,351.15	122,505.86	137,922.54

Fuente: Ramiro Canelos Salazar, Formulación y Evaluación de un Plan de Negocios

Elaborado por: Autoras

Tabla 66 Estado de Pérdidas y Ganancias Con Financiamiento

CONCEPTO/AÑOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
(+) Ingreso por ventas netas	165,347.00	178,301.94	192,271.89	207,336.40	223,581.20	241,098.79	259,988.88	280,359.01	302,325.14	326,012.31
(-) Costos de Ventas	47,977.33	49,272.72	50,603.08	51,969.37	53,372.54	54,813.60	56,293.57	57,813.49	59,374.46	60,977.57
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	117,369.67	129,029.22	141,668.81	155,367.03	170,208.66	186,285.19	203,695.32	222,545.52	242,950.68	265,034.75
(-) Gastos Operacionales	64,803.70	66,553.40	68,350.34	70,195.80	72,091.09	74,037.55	76,036.56	78,089.55	80,197.97	82,363.31
(-) Gasto de Ventas	4,600.96	4,725.19	4,852.77	4,983.79	5,118.35	5,256.55	5,398.48	5,544.23	5,693.93	5,847.66
(=) UTILIDAD OPERACIONAL	47,965.01	57,750.63	68,465.70	80,187.44	92,999.22	106,991.10	122,260.28	138,911.74	157,058.79	176,823.77
(-) Gastos financieros (intereses)	8,636.51	8,636.51	8,636.51	8,636.51	8,636.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(+) Otros Ingresos										
(-) Otros Gastos										
(-) 15 % participación de trabajadores	7,194.75	8,662.59	10,269.86	12,028.12	13,949.88	16,048.66	18,339.04	20,836.76	23,558.82	26,523.57
(=) UTILIDAD ANTES IMPUES. RENTA	32,133.75	40,451.53	49,559.34	59,522.81	70,412.83	90,942.43	103,921.24	118,074.98	133,499.97	150,300.21
(-)Impuesto a la renta 22%	7,069.42	8,899.34	10,903.05	13,095.02	15,490.82	20,007.34	22,862.67	25,976.49	29,369.99	33,066.05
(=) UTILIDAD NETA	25,064.32	31,552.19	38,656.28	46,427.79	54,922.01	70,935.10	81,058.57	92,098.48	104,129.98	117,234.16

Fuente: Ramiro Canelos Salazar, Formulación y Evaluación de un Plan de Negocios

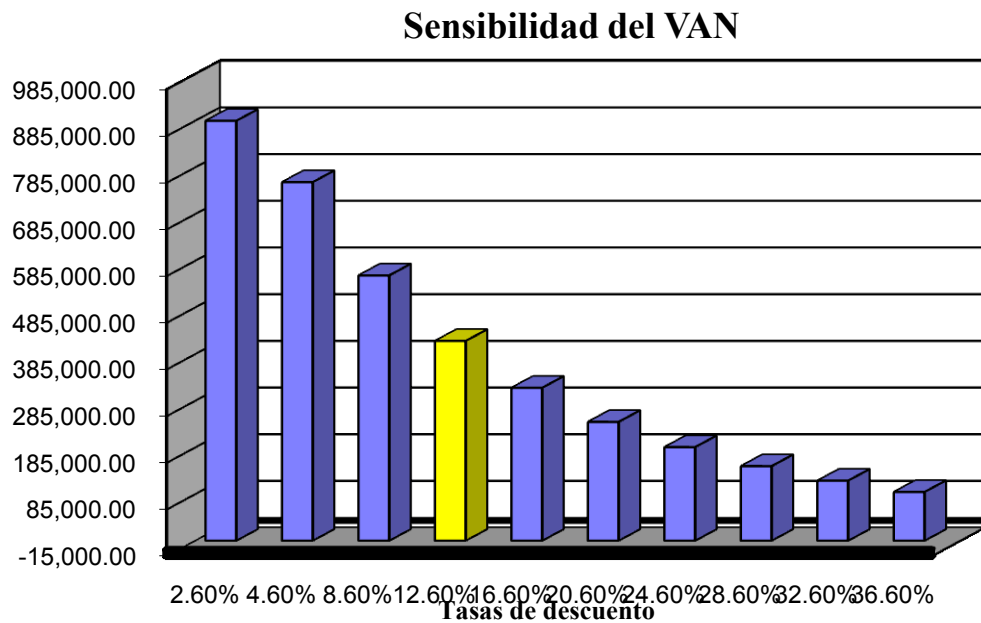
Elaborado por: Autoras

6.9 Estado de Pérdidas y Ganancias

También conocido como Estado de Resultados, muestra la rentabilidad de una empresa a una fecha específica el cual contiene rubros como ingresos por ventas, costo de venta, gastos de operación, gastos financieros, participación de trabajadores, impuesto a la renta y utilidades. En el estado de pérdidas y ganancias con financiamiento se obtiene que la utilidad neta del primer año de 25,064.32 USD, un ingreso de ventas netas de 165.347.00 USD y al décimo año la utilidad aumenta a 117,234.16 USD y el ingreso de ventas cambia por tasa de crecimiento a 326,012.31 USD.

En el estado de pérdidas y ganancias sin financiamiento se obtiene que la utilidad neta del primer año de 37,412.71 USD, un ingreso de ventas netas de 165.347.00 USD y al décimo año la utilidad aumenta a 137,922.54 USD y el ingreso de ventas cambia por tasa de crecimiento a 326,012.31 USD.

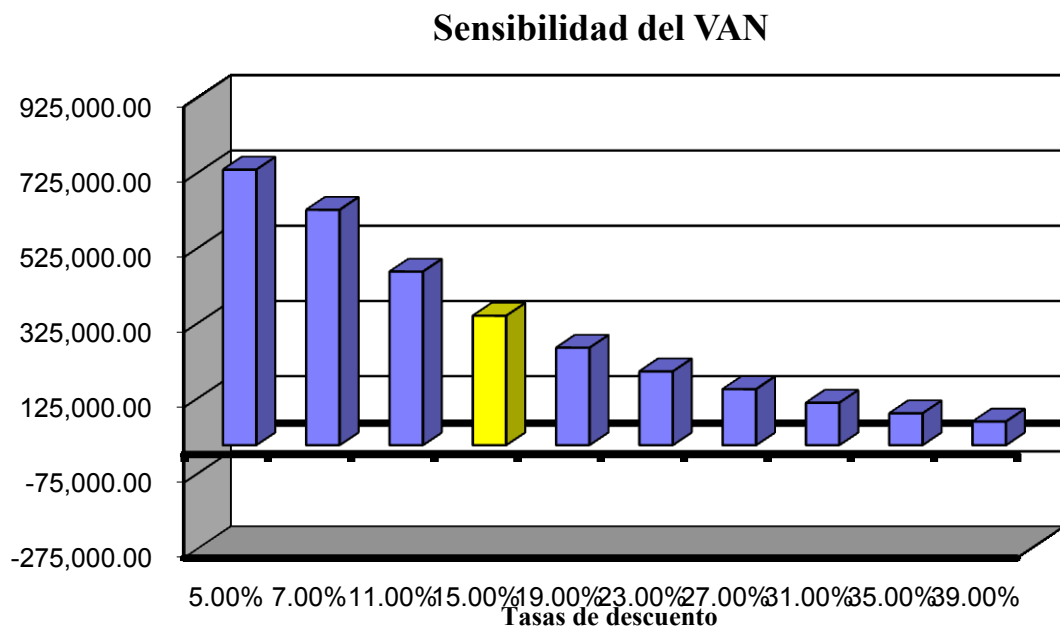
Gráfico 51 VAN con Financiamiento



Fuente: Análisis de Financiamiento

Elaborado por: Autoras

Gráfico 52 VAN sin Financiamiento



Fuente: Análisis de Financiamiento

Elaborado por: Autoras

➤ VAN

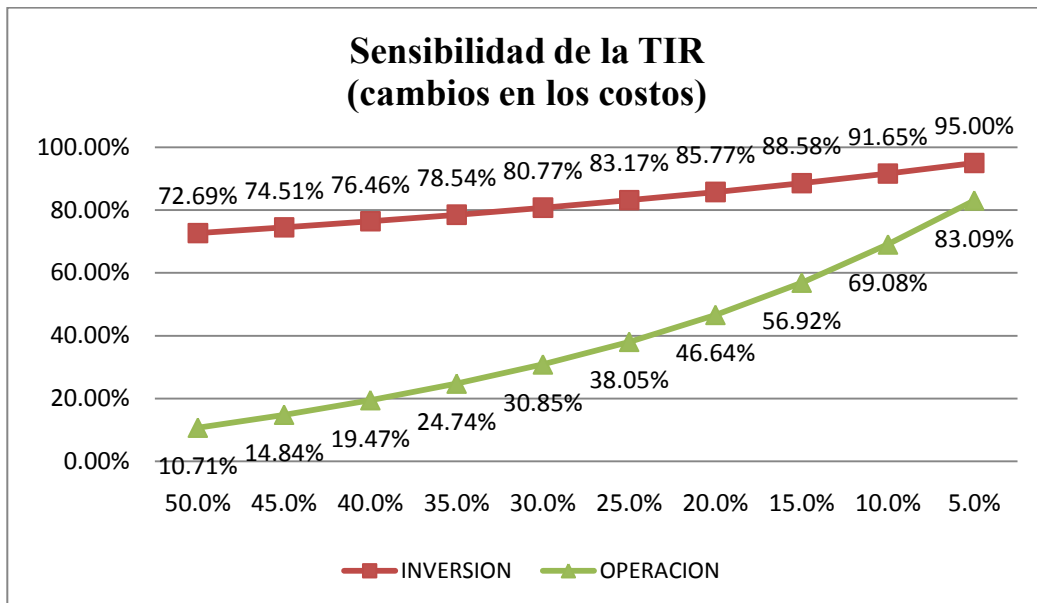
Valor actual neto, determina la factibilidad de una inversión en función de la diferencia entre el valor actualizado de todos los cobros derivados de la inversión y todos los pagos actualizados a lo largo del plazo de la inversión realizada.³⁴ Es decir, actualiza a valor presente los flujos de caja futuros, que va a generar el proyecto, descontados a un cierto tipo de interés o tasa de descuento.

Cuando el resultado de VAN es mayor a cero es decir positivo, el proyecto es rentable mientras que cuando es negativo el proyecto no es rentable, cuando VAN resulta como cero o nulo la rentabilidad del proyecto es la misma a invertir a la misma tasa de descuento.

En el caso que se pueda elegir entre dos proyectos es más conveniente elegir el que tenga un valor mayor.

³⁴<http://www.plangeneralcontable.com/?tit=valor-actual-neto-van-formulario-economico-financiero&name=Manuales&fid=ee>

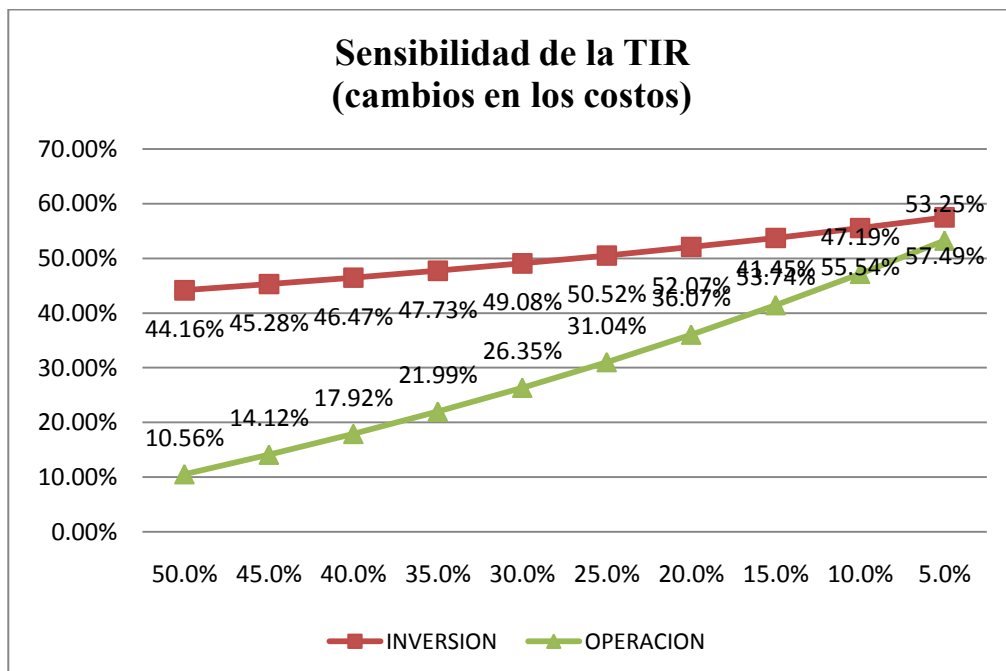
Gráfico 53 TIR con Financiamiento



Fuente: Análisis de Financiamiento

Elaborado por: Autoras

Gráfico 54 TIR sin Financiamiento



Fuente: Análisis de Financiamiento

Elaborado por: Autoras

➤ TIR

La Tasa Interna de Rentabilidad permite evaluar un proyecto haciendo que el Valor Actual Neto sea igual a cero para determinar cuál es el tipo de interés para que el proyecto no genere ni pérdidas ni ganancias.

Para poder evaluar un proyecto se debe considerar que mientras mayor sea su TIR más rentable será. En el proyecto de estudio se obtiene un TIR con financiamiento de 98,68% y un TIR sin financiamiento de 59,63%.

Este resultado coincide con el resultado que se obtuvo con VAN, el cual indica que el proyecto será más rentable si se realiza con financiamiento.

Tabla 67 Cuadro de Resultados

Cuadro de Resultados			
Con Financiamiento		Sin Financiamiento	
VAN	427,783.06	VAN	344,064.62
TIR	98.68%	TIR	59.63%
Balance del proyecto		Balance del proyecto	
Período de Recuperación	2	Período de Recuperación	3
Valor Futuro Neto	1,401,546.44	Valor Futuro Neto	1,342,398.66
Potencial de Utilidad	3,744,712.21	Potencial de Utilidad	3,380,192.32
Exposición a pérdida	- 47,489.00	Exposición a pérdida	- 160,851.57

Fuente: Análisis de Financiamiento

Elaborado por: Autoras

Se determinó que el periodo de recuperación con financiamiento será de dos años, mientras que sin financiamiento el periodo de recuperación será de tres años. El valor futuro indica que el proyecto es factible con financiamiento ya que tendría un valor

final de 1, 401,546.44 USD, y la exposición a pérdida es de 47,489.00USD lo cual es menor en comparación con la cifra del proyecto sin financiamiento.

El potencial de utilidad no tiene tanta variación pero es mayor cuando el proyecto se lleva a cabo con financiamiento, dando como resultado 3, 744,712.21 USD en el potencial de utilidad.

Capítulo VII

7. Conclusiones y Recomendaciones

7.1 Conclusiones

- En el estudio se determinó que no existe control, ni manejo adecuado de los desechos en las imprentas ubicadas en el sector Centro del Distrito Metropolitano de Quito.
- En el estudio de mercado a través de la aplicación de encuestas se determinó que 50% de las imprentas en el sector Centro tienen de 2 a 5 empleados quienes no tienen medidas de seguridad para protegerse en los procesos de producción.
- Se identificó la materia prima que tiene mayor rotación dentro del inventario en las imprentas tradicionales, el 95% utiliza papel bond y el 91% placas de aluminio para el proceso productivo.
- En el sector Centro el 60% de los encuestados indicaron que el ciclo de vida que genera mayor impacto ambiental es el desecho, ya que no existe contenedores adecuados para colocar los desechos y posteriormente ser reciclados.
- El 53% de imprentas tradicionales manifestaron que adquieren su materia prima de proveedores nacionales por costos y facilidad para la entrega.
- El 36% de los encuestados destinarían del 6-8% de su presupuesto para la adquisición de productos biodegradables o ecológicos, lo cual demuestra que existe un gran interés en soluciones que contribuyan con el medio ambiente.

- Con los resultados de las encuestas realizadas en la pregunta N°12 si el personal ¿Está dispuesto a recibir información de un sistema de gestión medioambiental? 87% respondió que si les gustaría.
- Los principales beneficios que esperan obtener las imprentas a través de la implementación de prácticas ambientales es disminuir el impacto medioambiental.
- La aplicación de la fórmula de punto de equilibrio global, demostró que mensualmente la empresa debe vender \$ 8.080,72 dólares de los diferentes productos para que cubra los costos incurridos en la operación.
- La tasa interna de retorno con financiamiento es de 98,68%, con una tasa de sensibilidad del 5%. La tasa de descuento mínima que se debe mantener para tener una tasa de retorno que permita cubrir completamente la inversión, gastos y pago de interés es el 12,60%.
- Se realizó el organigrama funcional donde se describió los perfiles de los trabajadores que se necesita para los cargos de la empresa y los salarios para los trabajadores.
- Se puede observar que en el Cantón Quito - Provincia de Pichincha existen alrededor de 593 establecimientos que se dedican a actividades de impresión, mientras que 178 establecimientos realizan actividades de servicios relacionados con la impresión lo que nos da un total de 771 establecimientos.

7.1.1 Conclusión General

La empresa Ecological Print tiene una gran acogida, según los resultados de las encuestas el 87% de los encuestados afirmaron que les gustaría recibir información sobre un sistema de gestión medioambiental y el 60% de los encuestados señalaron que el ciclo de vida que genera mayor impacto ambiental es el desecho.

Los productos ecológicos disminuirán la tala de árboles al utilizar papel reciclado, ya que el 95% de las imprentas utilizan papel bond para sus productos.

Al fomentar la iniciativa verde se logra crear fuentes de trabajo que no sean perjudiciales para la salud de las personas, ya que el 50% de los establecimientos afirmo tener de 2 a 5 empleados y el 28% señalo que tiene de 6 a 10 empleados.

El proyecto es factible, el período de recuperación con financiamiento es de dos años y sin financiamiento es de tres años.

7.2 Recomendaciones

- Innovar y crear nuevos productos identificando las necesidades del cliente.
- Establecer relaciones estables con proveedores en cuanto a precios y tiempos de entrega de materia prima para ser competitivos en el mercado.
- Se recomienda a través de la publicidad dar a conocer los beneficios de utilizar un producto ecológico e incentivar una tendencia verde.
- Cumplir con los requisitos de procesos y materia prima para obtener certificaciones ambientales.
- Se debe realizar una investigación para exportar productos ecológicos, donde exista una mayor concienciación del medio ambiente.
- Brindar asesoría a imprentas tradicionales de como tener un manejo adecuado de los desechos.
- Se recomienda realizar convenios con Ministerios, universidades y colegios para ofrecer e incentivar la utilización de productos ecológicos.
- Se debe controlar que los trabajadores utilicen la indumentaria adecuada que garantice la seguridad laboral.

Bibliografía

LIBROS

- KOTLER, ARMSTRONG. Fundamentos de Marketing, Octava edición, México, Editorial Pearson Prentice Hall, 2008.
- DAVID, Fred. Conceptos de Administración Estratégica, Decimo Primera edición, México, Editorial Pearson Prentice Hall, 2008.
- KOTLER, Philip & ARMSTRONG, Gary. Fundamentos de Marketing, Octava edición, México, Editorial Pearson Prentice Hall, 2008.
- CANELOS, Ramiro. Formulación y Evaluación de un Plan de Negocios, Ecuador, 2010.
- FRED R. DAVID. Conceptos de Administración Estratégica, Décimo Primera Edición, México, Editorial Pearson Prentice Hall, 2008.

PÁGINAS WEB

UNESCO

- <http://www.unesco.org/new/es/naturalsciences/environment/water/wwap/facts-and-figures/all-facts-wwdr3/fact-15-water-pollution/>, Fecha de consulta 14/05/2013.

INSTITUTO ECUATORIANO DE ESTADISTICAS Y CENSO (INEC)

- <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/> Fecha de consulta 13/03/13.
- http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=article&id=326%3Ael-80-de-las-empresas-en-ecuador-no-invierten-en-proteccion-ambiental&catid=56%3Adestacados&Itemid=3&lang=es.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

- <http://www.ambiente.gob.ec/>.
- <http://www.ambiente.gob.ec/punto-verde/>.
- http://www.quitoambiente.gob.ec/archivos_site/Artes%20Graficas_1.pdf.

OTRAS

- <http://www.ecologiahoy.com/definicion-de-contaminacion>, Fecha de consulta 14/05/2013.
- <http://www.ecolainingeneria.com/ingenieria-ambiental/analisis-ambiental>, Fecha de consulta 25/04/13.
- <http://www.imprentaecologica.com.ar/#> , Fecha de consulta 16/02/13.
- http://www.laimprentaverde.com/?page_id=25, Fecha de consulta 16/02/13.
- <http://www.e-conomic.es/programa/glosario/definicion-proveedor>, Fecha de consulta: 16/02/13.
- <http://www.ecogestos.com/politicas-en-ecuador-por-un-desarrollo-sostenible/> Fecha de consulta 17/05/2013.
- <http://mimoriarty.wordpress.com/2010/07/20/sistemas-de-impression-impression-offset/>, Fecha de consulta: 15/05/2013.
- <http://www.abcimprenta.es/conceptos.html>, Fecha de consulta 15/05/2013.
- <http://www.normasycertificaciones.com/normas-iso-14000>, Fecha de consulta 18/05/2013.
- <http://www.guiaimprentas.com/articulos/el-auge-de-las-imprentas-ecologicas.html>.
- <http://www.elemprendedor.ec/prensa-verde-imprenta/>.
- <http://redgrafica.com/Heidelberg-y-la-impression>.

- <http://empresaartesgraficas.blogspot.com/2009/06/uso-de-tintas-de-aceites-vegetales.html>.
- <http://wpcinternacional.wordpress.com/actividades-medio-ambientales-en-la-imprenta/>.
- <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/sustentabilidad-triplica-ingresos-de-una-empresa-361539.html>.
- <http://www.normasycertificaciones.com/normas-iso-14000>.
- <http://cdam.minam.gob.pe/novedades/Guiaeficiencia.pdf>.
- <http://www.guiaimprentas.com/articulos/el-auge-de-las-imprentas-ecologicas.html>.
- <http://www.itdi.es/es/tratamiento-de-aire/ambientes-industriales/imprentas>.

ANEXOS

Anexos

Anexo1

Encuesta

Estimado Señor (a)

La información que comedidamente se le solicita, está orientado al desarrollo del trabajo de investigación, por lo que le agradecemos su valiosa colaboración, al mismo tiempo que será analizada con absoluta reserva y confidencialidad.

Pregunta N°1 ¿Con qué ruta industrial se identifica su empresa?

Textil	
Alimentos y bebidas	
Educación	
Construcción	
Otros	

Pregunta N° 2 ¿Cuál es el tamaño de su imprenta? Marque la respuesta con una (x)

2-5 empleados	6 – 10 empleados	11 – 15 empleados	15 o más empleados

Pregunta N° 3 ¿Qué tipo de materia prima utiliza su empresa para los productos que fabrica?

Papel Reciclado		Tinta tradicional		Placas de Aluminio	
Papel Químico		Cartulina		Placas de Poliéster	
Tinta Vegetal		Cartón		Papel Bond	

Pregunta N° 4 De la materia prima que utiliza, ¿Cuáles son los que tienen mayor rotación dentro del inventario? Considere 1 como el de menor rotación y 5 el de mayor rotación.

Papel Químico	
Tinta	
Papel Bond	
Cartulina	
Placas	

Pregunta N° 5 Del ciclo de vida del material impreso, ¿Cuál considera usted que genera mayor impacto ambiental?

Producción de materias primas	
Producción	
Distribución	
Uso	
Desecho	

Pregunta N° 6 Durante el proceso de producción del material impreso se generan flujos de residuos que son comunes en su empresa. Indique los residuos y su porcentaje en lo que se refiere al procesamiento de imagen, pruebas y procesamiento de placas

a. Procesamiento de Imagen

	SI	NO	Cantidad	%
Restos de papel			gr.	
Latas de aerosol				
Revelador usado y fijador usado			ml.	
Químicos de lavado usado			ml.	
Paños sucios				
Envases de productos químicos				
Pruebas rechazadas				
Agua de lavado			ml.	
Materiales vencidos				

b. Pruebas

	SI	NO	Cantidad	%
Restos de papel			gr.	
Residuos de goma			gr.	
Envases				
Adhesivos			gr.	

c. Procesamiento de placas

	SI	NO	Cantidad	%
Envase de productos químicos				
Solventes y agua de lavado usada			ml.	
Placas dañadas				
Tintas				
Materiales vencidos				

Pregunta N° 7

Durante el proceso de producción del material impreso se generan emisiones atmosféricas que son comunes en su empresa. Indique las posibles emisiones atmosféricas y su porcentaje.

Emisión atmosférica	Punto de generación	SI	NO	Cantidad	%
Compuesto de aerosoles	Durante uso			ml.	
Líquido revelador	Durante su uso y almacenamiento			ml.	
Líquido fijador	Durante su uso y almacenamiento			ml.	
Solventes para limpieza	Durante su uso y almacenamiento			ml.	
Revelador de placa en base a solvente	Durante uso			ml.	
Solución fuente (alcohol)	Durante uso			ml.	

isopropilico)					
Tinta	Durante uso				
Soluciones de limpieza de prensa (solvente, diluyentes).	Durante su uso y almacenamiento			ml.	
Adhesivos	Durante uso			gr.	

Pregunta N° 8 Considerando sus exigencias y estándares de calidad, ¿En dónde prefiere adquirir su materia prima? Marque con (x) su respuesta

Industria Local	Industria Nacional	Industria Extranjera

Pregunta N°9 De acuerdo a su presupuesto, ¿Qué monto destina para la adquisición de productos químicos?

	\$ 0 - 200	\$ 201 – 300	\$ 301 - 500	\$ 501 o mas
Monto anual (USD)				

Pregunta N° 10 Para contribuir con el cuidado medioambiental, ¿Qué porcentaje de su presupuesto lo destinaria para la adquisición de químicos biodegradables y / o ecológicos?

0 – 2%	2 – 4%	4 – 6%	6 – 8%	8 – 10%

Pregunta N° 11 Identifique los principales obstáculos para la introducción de prácticas medioambientales en su empresa (Coloque 1 como el menor obstáculo 5 como el mayor obstáculo)

Aspectos económicos	
Falta de personal especializado en prácticas medioambientales	
Falta de conocimiento de prácticas ecológicas	
Falta de infraestructura en cuanto a la colocación de contenedores para la clasificación de los residuos	
Otra, por favor especifique:	

Pregunta N° 12 ¿Le gustaría recibir información sobre un sistema de gestión medioambiental?

Si	
No	

En caso de ser afirmativo ¿Cuáles de estos beneficios son los que esperaría lograr?

Disminuir el impacto ambiental	
Reducción de costos	
Mejorar la imagen de la empresa	
Obtener nuevos clientes	
Obtener Certificaciones Internacionales	