



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN
Y COMERCIALIZACIÓN DE DESINFECTANTE LÍQUIDO
DE PISO PARA EMPRESAS O NEGOCIOS EN
LA CIUDAD DE GUATEMALA.**

Luis Roberto Gutiérrez Soria

Asesorado por: Ingeniera Miriam Guadalupe Rodríguez

Guatemala, noviembre de 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN
Y COMERCIALIZACIÓN DE DESINFECTANTE LÍQUIDO
DE PISO PARA EMPRESAS O NEGOCIOS EN
LA CIUDAD DE GUATEMALA.**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR:

LUIS ROBERTO GUTIÉRREZ SORIA

ASESORADO POR: INGENIERA MIRIAM GUADALUPE RODRÍGUEZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Milton De León Brán
VOCAL V	Br. Isaac Sultán Mejía
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

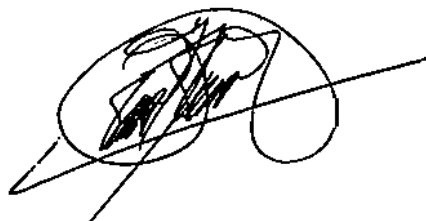
DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Jose Francisco Gómez Rivera
EXAMINADOR	Inga. Nora Leonor García Tobar
EXAMINADOR	Ing. Hugo Leonel Alvarado de León
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN
Y COMERCIALIZACIÓN DE DESINFECTANTE LÍQUIDO
DE PISO PARA EMPRESAS O NEGOCIOS EN
LA CIUDAD DE GUATEMALA,**

tema que me fue asignado por la por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, el 28 de abril de 2009.

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above the name.

Luis Roberto Gutiérrez Soria

Guatemala, octubre de 2009

Ingeniero
José Francisco Gómez Rivera
Director
Escuela Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala

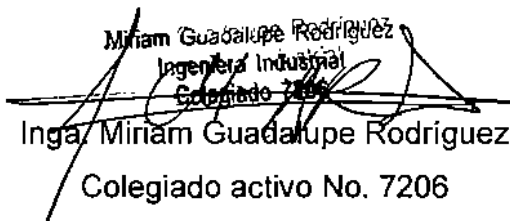
Señor Director:

Le informo que he asesorado y revisado el trabajo de graduación titulado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE DESINFECTANTE LIQUIDO DE PISO PARA EMPRESAS O NEGOCIOS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**, elaborado por el estudiante Luis Roberto Gutiérrez Soria, previo a obtener el título de Ingeniero Industrial.

Habiendo determinado que dicho trabajo cumple con lo establecido, y reconociendo la importancia del tema, doy mi respectiva aprobación, agregando que lo encuentro completamente satisfactorio.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

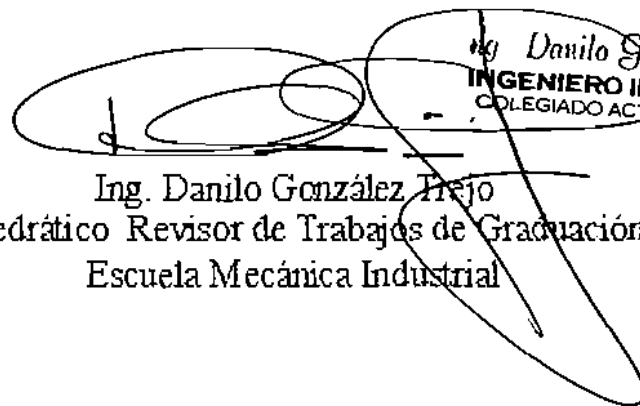
Atentamente,


Ingeniera Industrial
Colegiado 7206
Inga Miriam Guadalupe Rodríguez
Colegiado activo No. 7206
Asesora



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE DESINFECTANTE LIQUIDO DE PISO PARA EMPRESAS O NEGOCIOS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA, presentado por el estudiante universitario Luis Roberto Gutiérrez Soria, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS


Ing. Danilo González Trejo
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela Mecánica Industrial

INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO ACTIVO No. 6.182

Guatemala, Noviembre de 2009.

/agrm



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE DESINFECTANTE LÍQUIDO DE PISO PARA EMPRESAS O NEGOCIOS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario **Luis Roberto Gutiérrez Soria**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.


Ing. José Francisco Gómez Rivera
DIRECTOR
Escuela Mecánica Industrial



Guatemala, noviembre de 2009.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE DESINFECTANTE LÍQUIDO DE PISO PARA EMPRESAS O NEGOCIOS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario **Luis Roberto Gutiérrez Soria**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
DECANO



Guatemala, noviembre de 2009.

/cc

DEDICATORIA

- A Dios
Por permitirme alcanzar una meta más en mi vida, por guiarme, protegerme y acompañarme en el camino, infinitas gracias.
- A mi madre
Flor de María, por su inmenso amor, increíble apoyo, por sus sabios consejos, por ser mi mano derecha en todo lo que realizo, madre te quiero mucho.
- A mi padre
Jorge Rodolfo, por su gran apoyo, por su ejemplo y dedicación en todo lo que realiza, por su cariño, padre te quiero mucho.
- A mis hermanos
Gabriel Alejandro y Rodolfo Eduardo, por todos los momentos que compartimos juntos día a día, su cariño y comprensión, por estar siempre a mi lado, los quiero.
- A mis abuelos
Mama Coni, por su cariño y dedicación, por cuidarme y protegerme, la quiero besos. Papa Guayo, por su ejemplo, su cariño y apoyo a toda la familia, lo quiero, besos. Abuelita Fulvia, por su cariño y amor, por sus consejos, la quiero, besos.

A mis tíos

Por ser un ejemplo de unidad, por sus sabios consejos, por su apoyo en los momentos más difíciles. Especialmente a Gustavo Adolfo (Q.E.P.D) un ejemplo a seguir, besos a todos.

A mis primos

Por todo lo que hemos compartido, por el cariño brindado, para que esto sea un ejemplo y puedan alcanzar sus metas, con cariño para todos.

A toda mi familia:

Por su gran apoyo

A mis amigos y amigas

Por su amistad incondicional, por todos los momentos que hemos vivido, por las alegrías, buena onda mucha.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de San Carlos de
Guatemala

Alma Mater

A la Facultad de Ingeniería

Por acogerme, por ser una fuente
de sabiduría y conocimiento.

A la Escuela de Mecánica
Industrial

A todos los que ponen su grano de
arena.

A la Ingeniera Miriam Guadalupe
Rodríguez

Por su valiosa asesoría

Al Ingeniero Danilo González Trejo

Por su amistad y el apoyo
brindado

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
GLOSARIO	XI
RESUMEN	XV
OBJETIVOS	XVII
INTRODUCCIÓN	XIX

1. ESTUDIO DE MERCADO

1.1. Análisis de Mercado	1
1.1.1. Análisis de la demanda	1
1.1.1.1. Tipo de consumidor	3
1.1.1.2. Análisis de la necesidad	3
1.1.1.3. Tabulación de datos	5
1.1.2. Análisis de la oferta	11
1.1.2.1. Características de los productores	12
1.1.2.2. Rango de precios de la competencia	13
1.1.2.3. Tabulación de datos	13
1.1.3. Análisis de precios	14
1.1.3.1. Proyección de precio promedio	14
1.2. Cadena de comercialización	15
1.2.1. Logística de distribución	16
1.3. Descripción del producto	17
1.3.1. Características y propiedades	18
1.3.2. Diseño de empaque	19
1.3.3. Logotipo	19
1.4. Productos sustitutos	20

2. ESTUDIO TÉCNICO

2.1.	Análisis de la operación	23
2.1.1.	Materiales requeridos para la fabricación	23
2.1.2.	Descripción del proceso de fabricación	24
2.1.3.	Tolerancias y especificaciones	25
2.1.4.	Maquinaria y equipo a utilizar	26
2.1.5.	Diagramas	33
2.1.5.1.	Diagrama de operación del proceso	33
2.1.5.2.	Diagrama de flujo del proceso	33
2.1.5.3.	Diagrama de recorrido del proceso	33
2.2.	Requerimiento de insumos	37
2.2.1.	Análisis de proveedores y calidad	38
2.2.2.	Precios de insumos por unidad de producto	39
2.3.	Localización y diseño de la planta	39
2.3.1.	Localización	40
2.3.2.	Tamaño	42
2.3.3.	Distribución	43
2.4.	Personal necesario para llevar a cabo el proyecto	44
2.5.	Escala de producción mensual	45
2.5.1.	Estudio de tiempos aproximados	46

3. ESTUDIO FINANCIERO

3.1.	Necesidad total de capital	47
3.1.1.	Costo de construcción de obra	47
3.1.2.	Costo de maquinaria y equipo	48
3.1.3.	Costo de mobiliario	50
3.1.4.	Costo de patentes y licencias	51

3.1.5. Costo de vehículos	53
3.1.6. Costo de investigación	54
3.1.7. Costos de publicidad	54
3.2. Punto de equilibrio	55
3.3. Determinación del precio de venta	56
3.4. Modalidad de financiamiento	57

4. ESTUDIO ECONÓMICO

4.1. Costo de producción	59
4.1.1. Materia prima	59
4.1.2. Empaque	60
4.1.3. Servicios	61
4.1.4. Mano de obra directa	62
4.2. Rentabilidad del proyecto	65
4.2.1. Valor actual neto (VAN)	65
4.2.2. Tasa interna de retorno (TIR)	67
4.2.3. Índice de rentabilidad	68
4.3. Análisis de sensibilidad	68
4.4. Proyección de ventas mensuales	69
4.5. Proyección de costos y gastos mensuales	69
4.6. Balance general inicial	69
4.7. Estado de resultados	73
4.8. Flujo de caja	74
4.9. Período de recuperación de capital	75

5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

5.1.	Planeación de recursos humanos	77
5.1.1.	Análisis de puestos de trabajo	77
5.1.2.	Reclutamiento y selección de personal	81
5.1.3.	Capacitación y desarrollo	83
5.2.	Recursos tecnológicos	84
5.3.	Aspectos administrativos	85
5.3.1.	Organigrama de la organización	86
5.4.	Planeación estratégica	86
5.4.1.	Misión	87
5.4.2.	Visión	87
5.4.3.	Objetivos	87
5.4.4.	Políticas de calidad	88
5.4.5.	Valores	88
5.4.6.	Análisis FODA	88
5.5.	Marco Legal	90
5.6.	Marco Fiscal	94

6. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1.	Entidades involucradas	97
6.1.1.	Funciones del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)	97
6.1.2.	Requisitos legales establecidos por el MARN	100
6.2.	Evaluación de recursos utilizados	101
6.3.	Buenas prácticas medioambientales	103
6.3.1.	Control ambiental	104
6.3.2.	Control de inventarios	105

6.3.3. Control de stock	105
6.3.4. Manipulación de productos y materia prima	106
6.3.5. Control del proceso	107
CONCLUSIONES	109
RECOMENDACIONES	111
BIBLIOGRAFÍA	113
ANEXOS	115

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Encuesta para estudio de mercado	2
2.	Encuesta: pregunta 1	5
3.	Encuesta: pregunta 2	6
4.	Encuesta: pregunta 3	6
5.	Encuesta: pregunta 4	7
6.	Encuesta: pregunta 5	7
7.	Encuesta: pregunta 6	8
8.	Encuesta: pregunta 7	8
9.	Encuesta: pregunta 8	9
10.	Encuesta: pregunta 9	9
11.	Diagrama del canal de distribución	15
12.	Contenedor de 5000 litros	26
13.	Contenedores de agua para 1000 litros	26
14.	Motor industrial	27
15.	Fajas y poleas	27
16.	Hélice	28
17.	Tubos PVC	28
18.	Manguera industrial	29
19.	Pistola para llenado	29
20.	Bomba hidráulica	30
21.	Filtro para sedimentos	30
22.	Balanza electrónica de precisión	31
23.	Diagrama de operación del proceso	33

24.	Diagrama de flujo del proceso	34
25.	Diagrama de recorrido	35
26.	Vista de la planta	43
27.	Flujo de efectivo	63
28.	Puesto de trabajo: administrador	75
29.	Puesto de trabajo: operador/mantenimiento	76
30.	Puesto de trabajo: contador	77
31.	Puesto de trabajo: asesor de ventas	78
32.	Organigrama de la organización	83

TABLAS

I.	Precios promedio	13
II.	Precios por unidad de materia prima	38
III.	Inversión para activo fijo	47
IV.	Costo de maquinaria y equipo	48
V.	Inversión en mobiliario	49
VI.	Costos de registro de patente	50
VII.	Costo por registrar la marca	52
VIII.	Costos de publicidad	53
IX.	Costos totales de inversión	54
X.	Costos de materia prima	58
XI.	Costos de empaque	59
XII.	Servicios	59
XIII.	Costo de mano de obra	60

XIV. Presupuesto de costo de producción	60
XV. Presupuesto de gastos administrativos	61
XVI. Presupuesto de gastos de venta	61
XVII. Depreciaciones y amortizaciones	62
XVIII. Presupuestos	62
XIX. Análisis de sensibilidad	66
XX. Proyección de ingresos mensual	68
XXI. Proyección de costos	69
XXII. Balance general inicial	70
XXIII. Estado de resultados inicial	71
XXIV. Flujo de caja	72
XXV. Período de recuperación de capital	73
XXVI. Matriz FODA	86

GLOSARIO

- Emulsificantes** Los emulgentes son moléculas con un extremo afín al agua (hidrofílico) y otro afín al aceite (hidrofóbico). Hacen posible que el agua y el aceite se dispersen casi completamente el uno en el otro, creando una emulsión estable, homogénea y fluida.
- Amplio espectro de desinfección** Funcionan efectivamente para muchos patógenos y en lugares abiertos y cerrados.
- La membrana celular o plasmática** Es una estructura laminar que engloba a las células, define sus límites y contribuye a mantener el equilibrio entre el interior y el exterior de éstas.
- Membrana citoplasmática** El citoplasma es un fluido que contiene sustancias disueltas y partículas en suspensión. La función de la membrana citoplasmática es separar del exterior el medio interno celular y regular el paso de sustancias a través de ella.

La hulla

Tipo de carbón mineral, que como todos los carbones es una roca sedimentaria. Esta contiene entre un 45 y un 85% de carbono. Es dura y quebradiza, estratificada, de color negro y brillo mate o graso.

Los tensoactivos

Sustancias que influyen por medio de la tensión superficial en la superficie de contacto entre dos fases (p.ej., dos líquidos insolubles uno en otro). Cuando se utilizan en la tecnología doméstica se denominan como emulgentes o emulsionantes; esto es, sustancias que permiten conseguir o mantener una emulsión.

El óxido de etileno

Gas inflamable de aroma más bien dulce. Se disuelve fácilmente en agua. El óxido de etileno es una sustancia química manufacturada usada principalmente para fabricar glicol de etileno (una sustancia química usada para fabricar anticongelante y poliéster).

Stock

Es el nombre que se le da al inventario, o sea que lo que se tiene en stock comprende todo el lote de productos que están en un depósito.

Ergonomía

Disciplina que busca que los humanos y la tecnología trabajen en completa armonía, diseñando y manteniendo los productos, puestos de trabajo, tareas, equipos, etc. en acuerdo con las características, necesidades y limitaciones humanas. Dejar de considerar los principios de la ergonomía llevará a diversos efectos negativos que - en general - se expresan en lesiones, enfermedad profesional, o deterioros de productividad y eficiencia.

Sanciones pecuniarias

Estas sanciones se imponen en caso de infracciones a las leyes tributarias.

RESUMEN

El estudio de factibilidad para la producción y comercialización de desinfectante líquido de piso, en la ciudad de Guatemala, es una propuesta de acción técnico económica que aprovecha una serie de recursos disponibles y proyectados a generar una fuente de desarrollo para el país.

La propuesta es la instalación de una planta productora de desinfectante líquido cuyo objetivo fundamental será el combatir y eliminar en gran parte los gérmenes y bacterias que se encuentran en el entorno, mejorando las condiciones de vida de los habitantes de la región.

El estudio de factibilidad tiene su base fundamental en la investigación de campo, utiliza para ello el estudio de mercado. A partir de éste, se realizó el análisis de la competencia, se planificaron las características del producto, se eligieron los canales de distribución, entre otros, para determinar la viabilidad comercial del mismo.

En el capítulo dos se estudia la viabilidad técnica del presente trabajo de graduación, el análisis, localización y determinación del tamaño óptimo, equipos e instalaciones necesarios para la ejecución de la propuesta.

En el capítulo tres y cuatro se ordena la información de carácter monetario. Así mismo se determinan los costos totales y la inversión inicial, que aportan los datos necesarios para los análisis económicos, mismos que se realizan con métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo como; la tasa interna de rendimiento y el valor actual neto entre otros.

En el capítulo cinco se realiza la estructura administrativa, que incluye la descripción detallada de los puestos de trabajo, sus funciones y responsabilidades, así como el aspecto legal de la empresa, permisos que se requieren y los trámites de constitución necesarios para constituirlos.

El último capítulo contempla todos los elementos que puedan tener algún efecto negativo en el ambiente, derivados de la ejecución del trabajo de graduación e Identifica los requerimientos legales y regulaciones sobre impacto ambiental del país.

Por lo tanto, el presente trabajo de graduación será de gran utilidad para el estudiante interesado en poner en práctica la gama de conocimientos adquiridos a lo largo de su formación académica, ya que permite asumir actitudes críticas y objetivas para el desarrollo de un producto, aplicando técnicas, procedimientos y métodos de análisis para el diseño, elaboración y comercialización en el ámbito social guatemalteco.

OBJETIVOS

GENERAL

Elaboración de un estudio de factibilidad para la producción y comercialización de desinfectante líquido de piso para empresas o negocios en la ciudad de Guatemala.

ESPECÍFICOS:

1. Estudiar todos los antecedentes que permitan formar juicio respecto a la conveniencia y factibilidad técnico económica de llevar a cabo el presente trabajo de graduación.
2. Facilitar mediante un estudio de mercado, la viabilidad comercial del presente trabajo de graduación.
3. Establecer los procesos, la maquinaria, la materia prima, las instalaciones y el personal requerido para producir y vender el producto.
4. Determinar la viabilidad y rentabilidad de la propuesta de inversión mediante análisis financieros.
5. Planificar todos los aspectos administrativos y los aspectos legales del mismo.
6. Establecer el impacto ambiental que ocasionaría la producción del desinfectante.
7. Poner en práctica la gama de conocimientos adquiridos a lo largo de la formación profesional.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de graduación está enfocado a la producción y comercialización de desinfectante líquido de piso, este a la vez se realiza ante la necesidad de un mejor desarrollo económico del país. Promoviendo el bienestar económico y social de la región, debido a que se generan ventajas tanto a nivel del inversionista por la rentabilidad a obtener, como al de la población generando empleo directa e indirectamente. Asimismo, se prevé un mejoramiento significativo en el comercio debido a la compra de bienes para su transformación. Ayudando así, a incrementar la productividad y fortalecimiento de la economía del país.

El desinfectante esta formado por una serie de ingredientes químicos que resultan en un poderoso eliminador de microorganismos dañinos para el ser humano. De esta manera se busca proteger la salud física de las personas. Además, proporciona una sensación de limpieza dejando un aroma fresco y agradable.

El estudio de mercado ayudó a obtener información sobre las condiciones del mismo, aportando datos importantes sobre el comportamiento de los consumidores, logrando de esta manera, detectar sus necesidades de consumo y la forma de poder satisfacerlas. El mismo, fue la base para estimar la demanda potencial, que sirvió como antecedente para realizar el estudio técnico, donde se diseñó la planta de producción, así como los procesos y requerimientos necesarios para cubrir esta demanda de manera satisfactoria.

En el estudio financiero y económico se analizó el modo de inversión y financiación de la propuesta. Se ordenó y sistematizó la información para elaborar los cuadros analíticos y con ello determinar la rentabilidad de la misma, así como proyectar los estados financieros.

El rol del ingeniero industrial en el desarrollo del estudio de factibilidad es de vital importancia debido a la aplicación de técnicas y procedimientos para el diseño del producto, estudio, proyección y administración de la producción del mismo. Además, el trabajo de graduación aporta una invaluable contribución conceptual y metodológica sobre el manejo eficiente de la inversión mediante el análisis y planificación estratégica de la preinversión.

1. ESTUDIO DE MERCADO

1.1. Análisis de Mercado

Una de las principales herramientas a utilizar para determinar el grado de aceptación que tienen las empresas y negocios en relación con nuestro producto es la encuesta, técnica muy utilizada para la obtención de información primaria, debido a que no se posee información previa que sirva para alcanzar los objetivos que se persiguen.

La realización de la encuesta se hace por medio de una entrevista estructurada que es la que se desarrolla de acuerdo con un cuestionario previamente establecido (ver figura 1, pág. 2). El encuestador únicamente lee una serie de preguntas que responde el encuestado sobre respuestas sugeridas.

1.1.1. Análisis de la demanda

Para analizar la demanda es necesario realizar una investigación de campo, es decir, la realización de encuestas en base a muestreos de la población objetivo, en este caso específico, empresas y negocios en la ciudad de Guatemala.

La forma de a realizar la recopilación de datos es de manera inferencial, que se refiere al proceso de lograr generalizaciones acerca de las propiedades del todo, población, partiendo de lo específico, muestra. Para que estas generalizaciones sean válidas la muestra deben ser representativa de la población, y la calidad de la información debe ser controlada. Además, puesto que las conclusiones están sujetas a errores, se tendrá que especificar el riesgo o probabilidad con que se pueden cometer esos errores.

Figura 1. Encuesta para estudio de mercado

ENCUESTA PARA ESTUDIO DE MERCADO					
OBJETIVO PRIMORDIAL DE LA ENCUESTA: Comprobar la factibilidad para la elaboración y comercialización de desinfectante líquido para piso.					
1) Utiliza desinfectante líquido para piso?	<input type="checkbox"/> si		<input type="checkbox"/> no		
2) Con qué frecuencia compra el desinfectante?	<input type="checkbox"/> cada semana	<input type="checkbox"/> cada quincena	<input type="checkbox"/> cada mes	<input type="checkbox"/> cada 2 meses	<input type="checkbox"/> Mas de 3 meses
3) Qué presentación prefiere comprar?	<input type="checkbox"/> botella	<input type="checkbox"/> 1/2 galón	<input type="checkbox"/> 1 galón	<input type="checkbox"/> mas de 1 galón	
4) A qué precio compra la unidad de su preferencia?	<input type="checkbox"/> 15 a 20 Q.	<input type="checkbox"/> 20 a 25 Q.	<input type="checkbox"/> 25 a 30 Q.	<input type="checkbox"/> 30 a 40 Q.	<input type="checkbox"/> mas de 40 Q.
5) Aproximadamente que cantidad de unidades adquiere en cada compra?	<input type="checkbox"/> de 0 a 5	<input type="checkbox"/> de 5 a 10	<input type="checkbox"/> de 10 a 20	<input type="checkbox"/> de 20 a 50	<input type="checkbox"/> mas de 50
6) Donde los compra?	<input type="checkbox"/> en supermercados	<input type="checkbox"/> en tiendas	<input type="checkbox"/> vendedor ambulante	<input type="checkbox"/> proveedor por teléfono	<input type="checkbox"/> proveedor por Internet
7) Qué aroma le gusta mas para el desinfectante?	<input type="checkbox"/> pino	<input type="checkbox"/> lavanda	<input type="checkbox"/> canela	<input type="checkbox"/> manzana	<input type="checkbox"/> otro
8) Cómo prefiere el color del líquido?	<input type="checkbox"/> claro	<input type="checkbox"/> semiclaro	<input type="checkbox"/> oscuro	<input type="checkbox"/> no importa	
9) Su opción de compra es por?	<input type="checkbox"/> precio	<input type="checkbox"/> marca	<input type="checkbox"/> aroma		

Fuente: Elaboración propia

1.1.1.1. Tipo de consumidor

El tipo de consumidor se define de acuerdo a nuestro mercado meta. El mercado meta son consumidores de industrias, empresas y negocios en la ciudad de Guatemala. Entre algunos consumidores de desinfectante líquido de piso se encuentran:

Colegios, centros comerciales, restaurantes, clínicas, hospitales, consultorios, locales comerciales, etc.

Como no se tienen datos históricos de la demanda de consumo de desinfectante líquido de piso, se recurre a fuentes primarias para recopilar, ordenar, analizar e interpretar los datos.

1.1.1.2. Análisis de la necesidad

El cálculo del tamaño de la muestra se considera por muestreo aleatorio simple, esto debido a la oportunidad de que todos los elementos de la muestra tengan la misma probabilidad de ser entrevistados.

La muestra es el número de elementos, elegidos o no al azar, tomados de una población total o universo y que son representativos de la población.

El tamaño de la muestra depende de los siguientes aspectos:

- Del error permitido.
- Del nivel de confianza con el que se desea el error.
- Del carácter finito o infinito de la población
- De los recursos disponibles para hacer la investigación

Como no se cuentan con datos estadísticos históricos, se realizan previamente 30 encuestas piloto para conocer los valores iniciales para ingresar a la fórmula.

La fórmula a utilizar debido al tamaño de nuestra población, que es de aproximadamente 20,000 individuos, es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{E^2 (N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

Leyenda:

n = Número de elementos de la muestra.

P/Q = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno.

Z² = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido.

e = Margen de error permitido (a determinar por el ejecutor del estudio).

En base a las encuestas piloto realizadas previamente de forma aleatoria en comercios y empresas se establece que; de las 30 encuestas que se realizaron, en base a la pregunta no.1 de la encuesta “¿Utiliza desinfectante líquido para piso?” para establecer las probabilidades en que se presenta el fenómeno, se realizaron los cálculos siguientes:

De las 30 encuestas realizadas, 27 de ellas dieron resultado que sí se utilizan desinfectantes y en 3 que no se utilizan.

En base a lo anterior tenemos que el 90 % corresponde a los que sí utilizan desinfectante en sus instalaciones y un 10 % de los que no utilizan desinfectante en sus instalaciones.

Con los datos anteriores, se obtiene lo siguiente:

$$n = \frac{1.8119^2 \times 0.9 \times 0.1 \times 20000}{.07^2 (20000 - 1) + 1.8119^2 \times 0.9 \times 0.1} = 60.11$$

Con esto se concluye que con un margen de error de 7% y un nivel de confianza de 93%, se deben realizar 60 encuestas.

1.1.1.3. Tabulación de datos

Luego de realizar todas las encuestas, se procede a tabular las respuestas del análisis de la demanda, se calculan los porcentajes de respuesta de cada tipo y se representaran mediante gráficos, de forma que el resultado de la encuesta pueda ser leído e interpretado con facilidad y sin posibilidad de error. Las gráficas circulares siguientes nos presentan los valores de los datos en relación al total de cada pregunta:

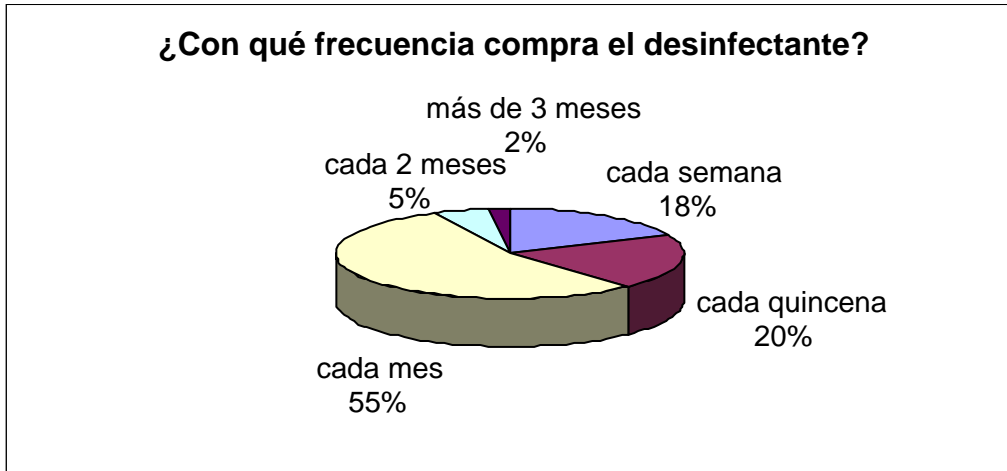
Figura 2. Pregunta 1



Fuente: Elaboración propia

De los 60 encuestados, 56 de ellos si utilizan desinfectante líquido de piso.

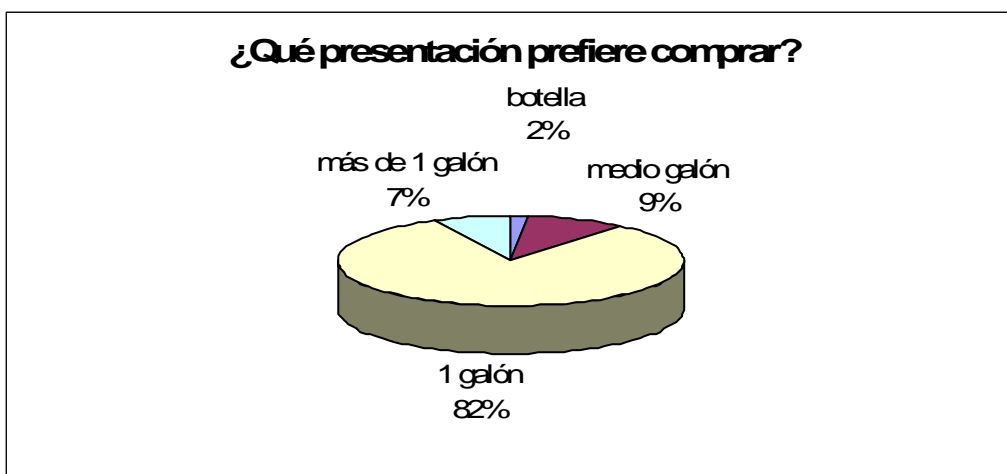
Figura 3. Pregunta 2



Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los encuestados compran el desinfectante mensualmente, lo que constituye un punto de referencia importante para el desarrollo de la producción a investigar.

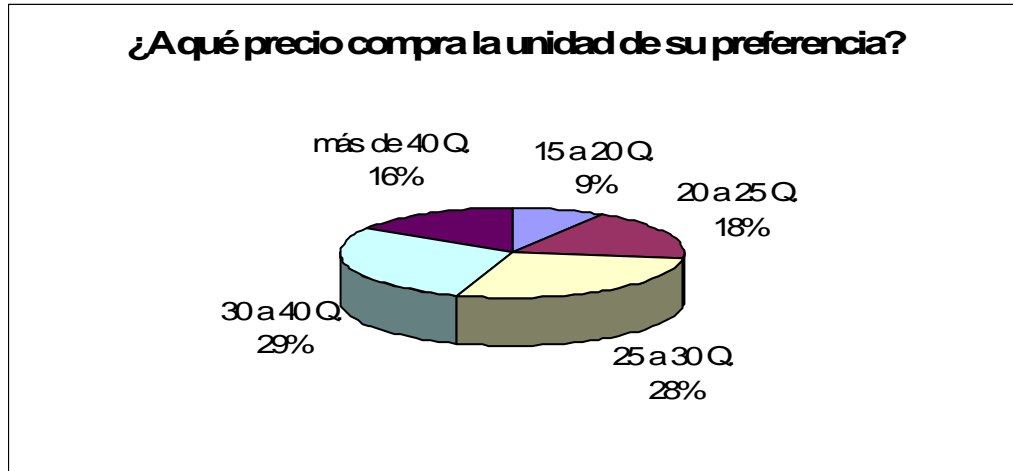
Figura 4. Pregunta 3



Fuente: Elaboración propia

La presentación de galón es la más utilizada en el ámbito.

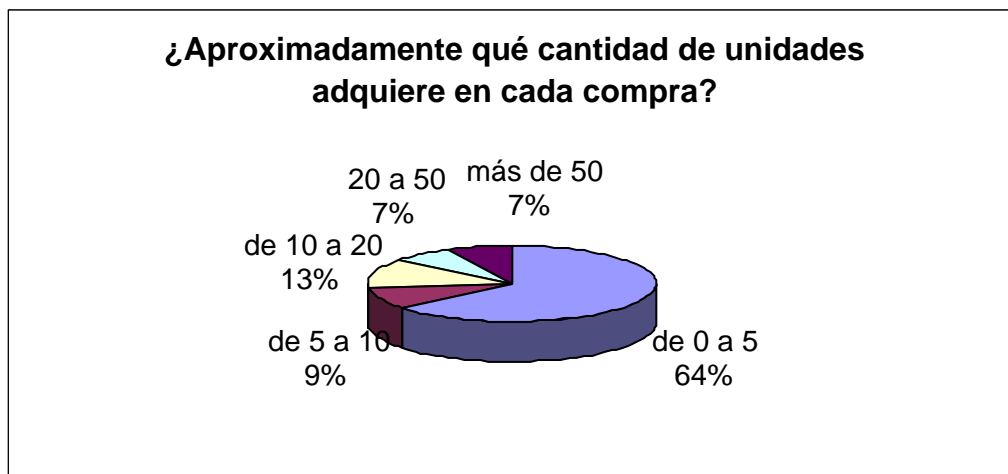
Figura 5. Pregunta 4



Fuente: Elaboración propia

El rango de precios promedio es entre 25 y 40 quetzales, que suman entre ellos la mayoría del porcentaje.

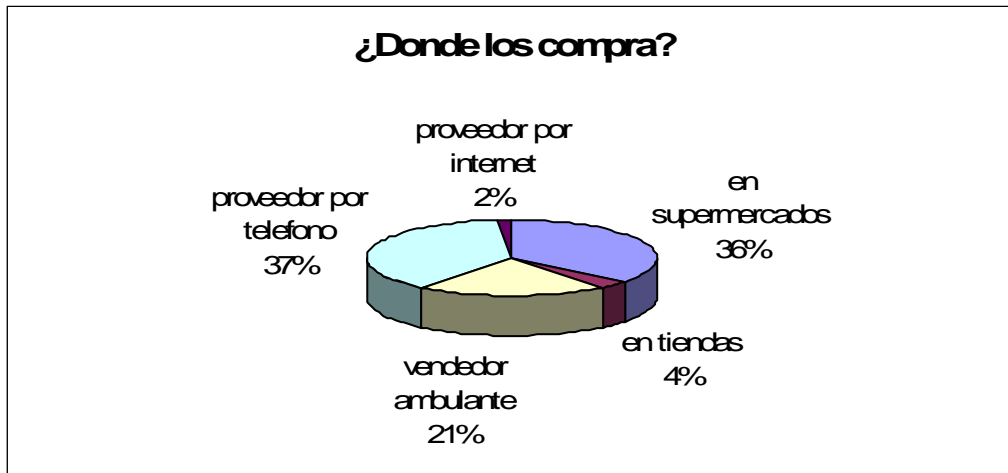
Figura 6. Pregunta 5



Fuente: Elaboración propia

En la mayor parte de los encuestados compran y consumen pocas unidades regularmente.

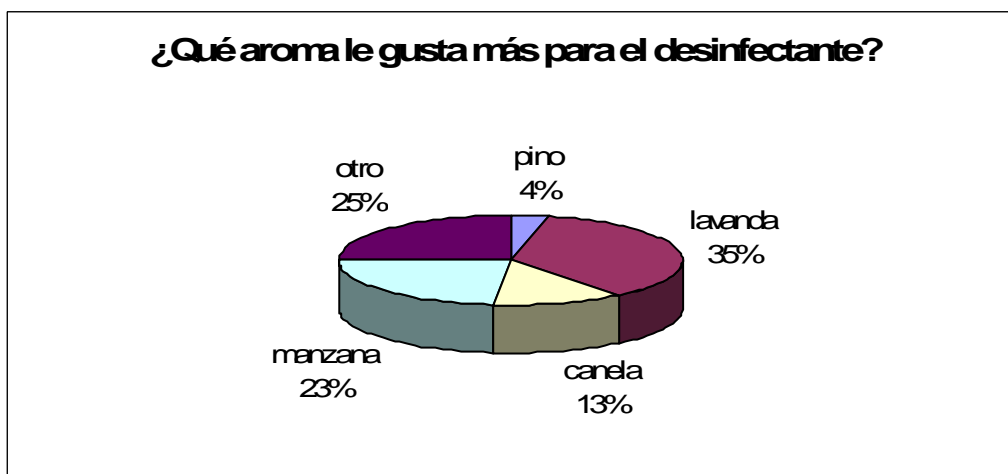
Figura 7. Pregunta 6



Fuente: Elaboración propia

Los proveedores, ya sea por teléfono o ambulantes, son los que abastecen el mercado en su mayoría.

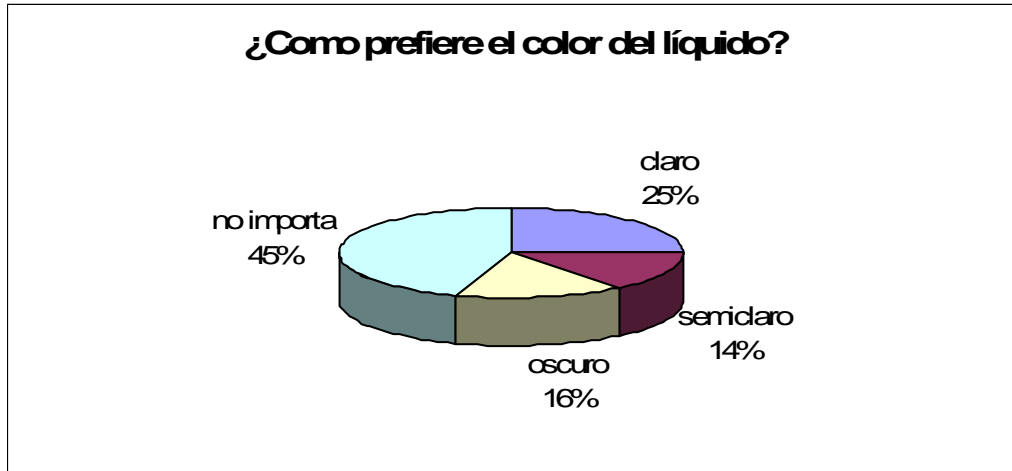
Figura 8. Pregunta 7



Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los consumidores de desinfectantes varían la compra del aroma periódicamente. Sin embargo el aroma preferido es el de lavanda.

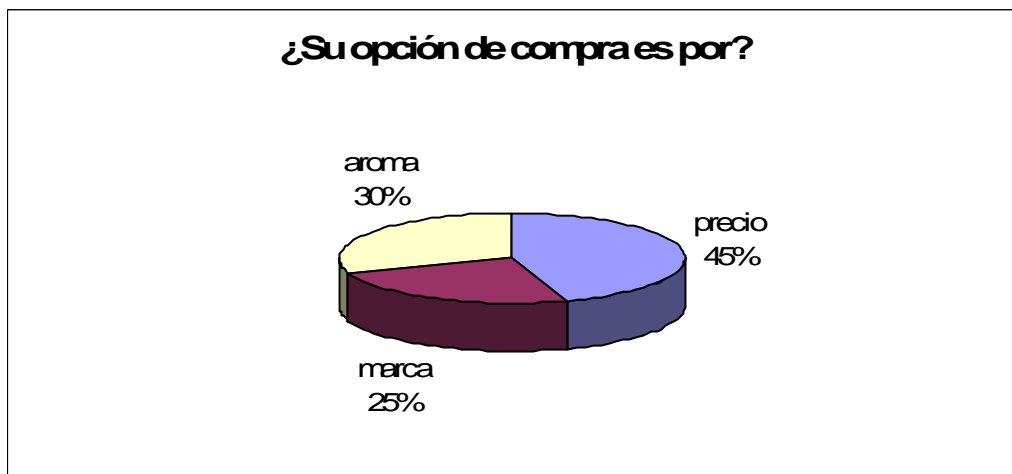
Figura 9. Pregunta 8



Fuente: Elaboración propia

Mayoritariamente no les importa el color del líquido sino otra característica como el precio o el aroma.

Figura 10. Pregunta 9



Fuente: Elaboración propia

El precio es el factor más importante a la hora de decidir la compra.

En base a los datos obtenidos anteriormente podemos sacar un estimado de la demanda promedio.

La demanda potencial es la cantidad de nuestro mercado meta capaz de adquirir nuestro producto con regularidad y al precio ofrecido, que obviamente tiene que ser razonablemente cómodo para su bolsillo y rentable para la empresa.

La población se había fijado anteriormente en el punto 1.1.1.2, como 20,000 individuos, y ya que el 93 % de ellos sí compran desinfectantes (% obtenido de la muestra), tenemos:

$$20,000 (0.93) = 18,600$$

Para determinar nuestra demanda potencial, que en este caso se tomará período mensual como referencia, se debe contar con la frecuencia de compra como dato clave, se debe encontrar un factor para el total de entrevistados, y con este factor estimar la demanda, así tenemos: Mes = factor 1 (dato referencia).

Cada semana = factor 1 / 4 = 1/4

Cada quincena = factor 1 / 2 = 1/2

Cada 2 meses = factor 1 * 2 = 2

Más de 3 meses = factor 1 * 3 = 3

Luego tenemos que la presentación más utilizada es la de galón, por lo que la presentación a elaborar es la de galón (pregunta No. 3), y la cantidad que regularmente compran (pregunta No. 5), es de 0 a 5 unidades, por lo que el análisis propuesto es de 1 galón (óptimo para el proyecto en base al análisis) para cada consumidor.

De los todos los datos anteriormente descritos tenemos el siguiente análisis:

$18,600 * 1 \text{ galón consumido} = 18,600 \text{ galones consumidos}$

$18 \% \text{ cada semana} = 18,600 (0.18) = 3,348 \text{ galones}$

$20 \% \text{ cada quincena} = 18,600 (0.20) = 3,720 \text{ galones}$

$55 \% \text{ mes} = 18,600 (0.55) = 10,230 \text{ galones}$

$5 \% \text{ cada 2 meses} = 18,600 (0.05) = 930 \text{ galones}$

$2 \% \text{ más de 3 meses} = 18,600 (0.02) = 372 \text{ galones}$

Se dividen el número de galones de cada período de tiempo dentro de su respectivo factor, para poder obtener la cantidad demandada mensual, así tenemos que:

$\text{Cada semana} = 3,348 / (1/4) = 13,392 \text{ galones}$

$\text{Cada quincena} = 3,720 / (1/2) = 7,440 \text{ galones}$

$\text{Cada mes} = 10,230 / (1) = 10,230 \text{ galones}$

$\text{Cada 2 meses} = 930 / (2) = 465 \text{ galones}$

$\text{Cada 3 meses} = 372 / (3) = 186 \text{ galones}$

La cantidad demandada mensual es la suma de los 5 datos anteriores, por lo que nos da una cantidad de 31,713 galones.

1.1.2. Análisis de la oferta

El mercado a abarcar se fijo en un 5 % del total de la población según el análisis, debido a que se cuenta con poca experiencia en el campo. Además, la infraestructura proyectada también es pequeña.

Si se pretende abarcar el 5 por ciento de toda la población tenemos que:

Cada semana = $13,392 \times 0.05 = 670$

Cada quincena = $7,440 \times 0.05 = 372$

Cada mes = $10,230 \times 0.05 = 512$

Cada 2 meses = $465 \times 0.05 = 24$

Cada 3 meses = $186 \times 0.05 = 9$

La cantidad a producir es la suma de los 5 datos anteriores por lo cual tenemos una cantidad de 1,587 galones producidos mensualmente.

1.1.2.1. Características de los productores

Las principales características que ofrecen los productores actuales, es proveer a sus clientes mediante agentes vendedores, ya sea por medio de visitas paulatinas o por medio telefónico para abastecerlos. Los vendedores minoritarios ofrecen a sus clientes desinfectantes de más baja calidad debido a que mezclan gran cantidad de agua con poco químico de propiedades germicidas y bactericidas.

Los productores de desinfectantes de alta calidad regularmente lo abastecen a tiendas, supermercados pequeños y grandes cadenas de supermercados.

1.1.2.2. Rango de precios de la competencia

Los vendedores minoritarios venden producto de baja calidad con un precio muy bajo, otros, un precio alto debido a la calidad del mismo. A continuación se detallan los precios promedio que se extrajeron de la pregunta No. 4 de la encuesta realizada en esta investigación:

De 60 encuestados, así se dividen en relación al precio:

Tabla I. Precios promedio

Precio	Numero de encuestados
15 a 20 Q.	5
20 a 25 Q.	10
25 a 30 Q.	16
30 a 40 Q.	16
mas de 40 Q.	9
No utilizan	4

Fuente: Elaboración propia

1.1.2.3. Tabulación de datos

La tabulación de datos del análisis de la oferta queda de la siguiente manera:

- Algunos consumidores de desinfectante líquido de pisos se encuentran: Colegios, centros comerciales, restaurantes, clínicas, hospitales, consultorios, locales comerciales, etc.

- La demanda que se pretende abarcar es de un 5 % de la población total, por lo cual comprende una cantidad a producir de 1587 galones mensuales.
- Los precios comúnmente demandados oscilan entre 25 y 40 quetzales.
- Los proveedores de desinfectantes comúnmente abastecen por medio de pedidos telefónicos o por vendedores ambulantes.

1.1.3. Análisis de precios

Para fijar el precio se deben establecer los costos que representan la producción y distribución del mismo y los precios de la competencia. Además, cabe mencionar que también el precio se ve influenciado por la cantidad de materia prima que se compre, ya que a mayor cantidad requerida se obtienen mejores precios.

1.1.3.1. Proyección de precio promedio

En base a la tabla 1 se deduce lo siguiente:

La mayoría de consumidores compran el galón a un rango de entre 25 y 40 quetzales, por lo cual el precio conveniente a criterio es de 30 a 35 quetzales.

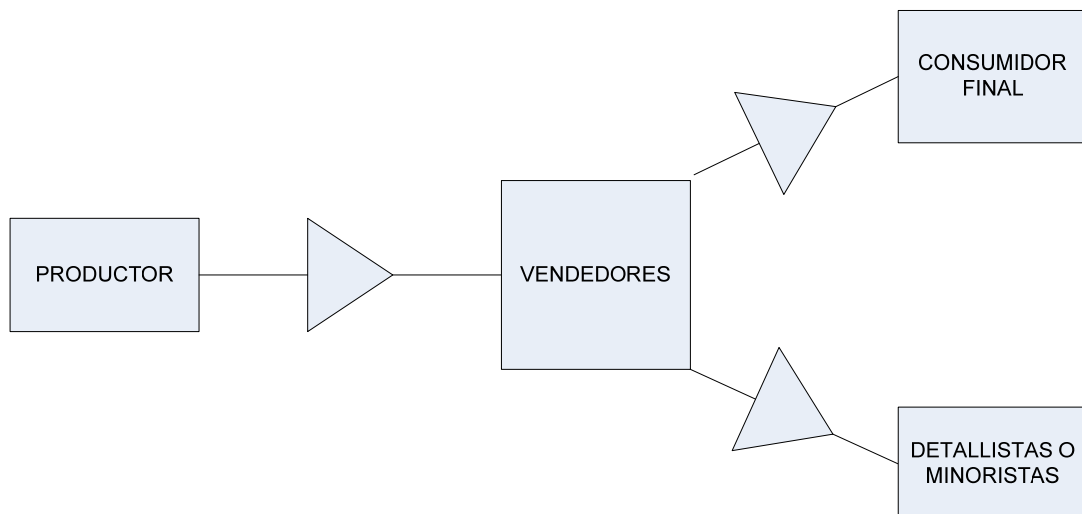
En el estudio financiero se calcularán los costos en que se incurre al producir y distribuir el producto para obtener el precio real para el proyecto.

1.2. Cadena de comercialización

Debido a la escasez de recursos con los que se cuenta para iniciar el proyecto, se propone una cadena de comercialización bastante sencilla. Conforme pase el tiempo se deberá buscar transportistas y otros agentes que participen en las cadenas de comercialización para reunir y compartir información y para establecer nuevos mecanismos de comercialización basados en la colaboración.

El diagrama del canal se detalla a continuación:

Figura 11. Diagrama del canal de distribución



Fuente: Elaboración propia

1.2.1. Logística de distribución

La idea fundamental para la distribución es la realización de un conjunto de actividades que busquen como objetivo fundamental la colocación del producto en el tiempo y lugar adecuado, donde existe una demanda, al menor costo posible. Esto se logra mediante un conjunto de agentes vendedores, con los cuales se cuenta para realizar los contactos correspondientes en los locales comerciales, comercios individuales, empresas de todas las industrias, etc. De igual forma con los almacenes y supermercados que son los detallistas o minoristas.

Los vendedores se encargan de recopilar la información necesaria de los pedidos en el tiempo, la cantidad de productos requeridos, el manejo de la variedad de productos, etc., con la idea fundamental de centrarse en el cliente y sus necesidades específicas.

Para que la distribución física pueda cumplir su cometido principal, esta lleva a cabo un conjunto de actividades que se agrupan en las siguientes:

- Procesamiento de los pedidos

Que incluye todas aquellas actividades relativas a la recepción, comprobación y transmisión de órdenes de compra.

- Manejo de materiales

Determinación de los medios materiales (carretillas, cintas transportadoras, etc.) y procedimientos para mover los productos dentro y entre almacenes y locales de venta de la propia empresa.

- Embalaje

Elección y manejo adecuado de los sistemas y formas de protección y conservación de los productos: cajas de cartón o de madera, etc.

- Transporte del producto

Determinación de los medios materiales (camión, moto, etc.) a utilizar y plan de rutas a seguir para mover el producto desde el punto de origen al del destino.

- Almacenamiento

Selección del emplazamiento, dimensión y características de los almacenes en los que se deben guardar los productos.

- Control del inventario

Determinación de las cantidades de productos que el vendedor debe tener disponibles para su entrega al comprador y establecimiento de la periodicidad con que han de efectuarse los pedidos.

- Servicios al cliente

Establecimiento de los puntos de servicio, medios materiales y personas para recibir y atender al cliente, así como para entregar y cobrar el producto.

La distribución física supone un conjunto de decisiones complejas e interrelacionadas que requieren una adecuada planificación.

El funcionamiento efectivo de la distribución física debe ser un factor esencial para mantener una ventaja competitiva.

1.3. Descripción del producto

La principal característica del desinfectante es que lleva compuestos químicos que matan y destruyen la estructura externa de los parásitos, bacterias, protozoarios, hongos, virus, prácticamente por oxidación o desintegración. Estos son preparaciones con propiedades germicidas y bactericidas, es decir, que eliminan microorganismos patógenos.

Los desinfectantes deben su acción a los ingredientes activos que contienen. Entre los principales tenemos: El fenol, cresol, aceite de pino, Alcohol isopropílico, etc. Los ingredientes activos son complementados emulsificantes y otros ingredientes inertes como el agua, colorantes, fijadores, etc.

1.3.1. Características y propiedades

Las características que tiene el desinfectante son:

Tiene una buena concentración de ingredientes activos lo cual garantizará su efectividad y poder residual.

Como el desinfectante se utiliza también para ambiente doméstico, este tiene un aroma agradable, para lo cual se le pueden adicionar esencias aromáticas, las cuales no alteran en absoluto el poder del ingrediente activo.

No contiene sustancias tóxicas para el organismo humano o para animales menores, esto quiere decir, que al aplicarse el producto éste no contamine.

Es soluble en agua.

Tiene amplio espectro de actividad.

Es estable: tiempo prolongado de vida útil.

No reacciona con materia orgánica ni se activa en presencia de ella.

Es de acción rápida.

Tiene capacidad de penetración.

Es compatible con todos los materiales.

Tiene disponibilidad y buena relación costo-riesgo-beneficio.

No afecta al medio ambiente.

Dentro de los principales mecanismos y propiedades de acción del desinfectante se encuentran:

Daño de la pared celular de los microorganismos, llevando a estos a la rotura de su membrana celular.

Alteración de la permeabilidad de la membrana citoplasmática, impidiendo el transporte selectivo de nutrientes al interior de la célula bacteriana.

1.3.2. Diseño de empaque

Nuestro empaque no sólo sirve para contener el producto, sino que también sirve para comunicarse con el consumidor, mover o vender el artículo, debido a que proporciona información del mismo. Asimismo, ayuda al consumidor a utilizar el producto y además satisface requisitos legales.

Para obtener el máximo rendimiento del producto que se comercializa, se necesita dotarlo de una presentación atractiva e innovadora.

1.3.3. Logotipo

Nuestro logotipo proyecta o representa lo que la empresa ofrece hacia los consumidores y también es el estandarte de la misma, que es un desinfectante poderoso y aromático a la vez.

Antes del proceso para realizar el boceto, se necesita realizar un brainstorming o lluvia de ideas, donde se apunta todo lo relacionado con la idea del diseño que se quiere crear. Para ello, es muy útil la búsqueda de información previa.

La elaboración de mapas mentales y algunas otras ideas esenciales como preguntarse ¿Quién es el mercado meta? En nuestro caso negocios y empresas. ¿En qué lugares se mostrará el logo? En la etiqueta del envase, volantes, etc.

¿Se incluirá en la papelería membretada, tarjetas de presentación y otros documentos?

Nuestro logo proyectara una idea simple, sin complicaciones para que sea fácilmente incorporado por el subconsciente de los consumidores.

1.4. Productos sustitutos

Entre los principales productos sustitutos tenemos las ceras para pisos, utilizadas por muchos negocios.

Tipos de elaboración de ceras:

Cera a la grasa.

Cera al agua.

Cera autobrillante.

Cera a la grasa:

Producto orgánico, elaborado a base de ceras naturales, disuelto en solventes orgánicos, en la cual también se le adicionan aditivos para mejorar su presentación.

Cera al agua:

Emulsión a base de ceras pulimentables. Por su durabilidad y su resistencia al agua, éste producto está diseñado para áreas de tráfico pesado tales como escuelas, salones de clase, etc.

Cera auto brillante:

Esta cera no necesita de lustradora para dar brillo. A diferencia de la cera al agua este contiene además un aditivo (Mowillit), que actúa mejorando el brillo notablemente. Con esta cera podrá obtener pisos relucientes y brillantes con el menor esfuerzo. Es además antideslizante, impermeable y selladora.

Materia prima que utilizan para la elaboración de ceras:

Parafina:

Es una sustancia que se obtiene de la destilación seca de la hulla, esta no reacciona con ningún otro reactivo químico siendo mayor su valor cuanto su punto de fusión es mayor. Se le emplea en la fabricación de velas, barnices, ceras.etc, para aumentar el contenido de sólidos en una cera.

Mowillit:

Producto líquido de color blanco lechosos, sirve para dar brillo. Se emplea en la fabricación de ceras al agua para pisos vinílicos como abrillantador.

Varsol:

Compuesto orgánico derivado del petróleo. Usado como solvente en la fabricación de ceras. Es menos denso y menos punto de fusión que el keroseno.

Formol.

Disolución acuosa de formaldehído. Poderosos antiséptico, por ello se emplea como desinfectante, destruye a los gérmenes que causan la descomposición, permitiendo conservar el producto elaborado por un cierto tiempo, se debe de tener precaución porque es tóxico.

2. ESTUDIO TÉCNICO

2.1. Análisis de la operación

El análisis de los puntos siguientes del presente estudio, tiene por objeto la verificación de la viabilidad técnica del proyecto, análisis y determinación del tamaño óptimo, localización óptima y equipos e instalaciones necesarios para la ejecución del mismo. El objetivo aquí es diseñar como se producirá aquello que se va a vender. Así como definir un procedimiento para realizar una producción elevada por unidad de tiempo y reducir los costos unitarios mientras se mantiene la calidad.

2.1.1. Materiales requeridos para la fabricación

Agua desmineralizada

Función: vehículo

Descripción: El agua desmineralizada es el agua a la cual se le quitan los minerales y las sales, La desmineralización es un proceso mediante el cual se eliminan sólidos disueltos en el agua.

Formol

Función: Conservante, bacteriostático.

Descripción: Líquido que se utiliza en la fórmula como antiséptico y preservante. Se presenta en forma de un líquido incoloro, transparente de olor característico fuertemente irritante.

Nonil Fenol Etox

Función: Tensoactivo, saca la mugre.

Descripción: Líquido transparente de color amarillo pálido que se utiliza como detergente y para mantener la emulsión de la fórmula, para que se mantenga más homogénea.

Carcuad B80

Función: Secuestrante

Descripción: Remueve suciedad y polvo

Fragancia

Función: Aromática

Color

Función: Identidad

Descripción: El balance logrado por la mezcla de estas sustancias es lo que le da a cada perfume una personalidad propia y distintiva.

Botes plásticos de galón y etiquetas autoadhesivas de vinilo.

2.1.2. Descripción del proceso de fabricación

El proceso de fabricación del desinfectante empieza con la preparación de la materia prima, que no es más que ir a bodega de materia prima y traer los ingredientes necesarios (anteriormente descritos en el inciso 2.1.1) hacia la báscula electrónica para pesarlos.

Se pesan todos y cada uno de los ingredientes por separado. Se mide y se pesa el agua completa del proceso por separado.

Se disuelve en el agua los ingredientes Nonil Fenol Etox y Formol, agitando vigorosamente, en este caso se procede a activar el motor industrial con hélice para que vaya mezclando simultáneamente.

Sin dejar de agitar y revolver la mezcla se agrega color al gusto y el Carcuad B80, y finalmente se agrega la fragancia que se quiere obtener hasta disolver por completo. Se deja reposar por 30 minutos, luego se filtra el producto para luego llenar los botes de galón y se les etiqueta. Finalmente se procede a empacarlo.

2.1.3. Tolerancias y especificaciones

Aspecto: líquido

Aroma: fresco

<u>Químico</u>	<u>porcentaje en peso</u>
Agua desmineralizada	96.9%
Formol	0.10%
Nonil Fenol Etox	1%
Carcuad B80	1%
Fragancia	1%
Color	al gusto

Fórmula en conjunto

Efecto por:

Inhalación: Puede causar irritación de las membranas mucosas y del tracto respiratorio.

Ingestión: Puede ser dañino si se ingiere.

Contacto con los ojos: Puede causar irritación con lagrimeo y enrojecimiento.

Contacto con la piel: Puede causar irritación de leve a moderada.

Carcinogenicidad: El nonilfenol polietilenglicol éter puede contener trazas de óxido de etileno, que se considera carcinógeno o potencial. Por lo que se debe tomar las medidas preventivas adecuadas al momento de la elaboración del desinfectante y manejo de los químicos.

Primeros auxilios en caso de contacto con el desinfectante:

Contacto ocular: No se debe quitar los lentes de contacto, en caso de usarse. Manteniendo los ojos abiertos, se deben enjuagar durante 15 minutos con abundante agua fría. Hay que buscar atención médica si la irritación persiste.

Contacto dérmico: Si se presenta irritación, se debe lavar inmediatamente y muy bien con agua y jabón la zona afectada. Si persiste la irritación, se tiene que llamar al médico.

Inhalación: Trasladar a la víctima al aire fresco. Si la respiración es difícil, administrar oxígeno. Si la respiración se ha detenido, se debe dar respiración artificial. Hay que llamar al médico si la irritación persiste, o si se presentan síntomas de intoxicación.

Ingestión: Enjuagar la boca con agua y dar a beber varios vasos de agua. Si se han ingerido grandes cantidades, hay que buscar atención médica. No inducir al vómito.

Información para el medico: El tratamiento para el paciente debe ser según los síntomas presentados.

2.1.4. Maquinaria y equipo a utilizar

Entre la maquinaria y equipo a utilizar se encuentran:

Contenedor de 5,000 litros: Entre las principales características tenemos que en general se utilizan para el almacenamiento de agua, tienen alta resistencia al impacto, son de fácil instalación, poseen resistencia a disolventes y agentes químicos, son resistentes a la intemperie y a la exposición al sol, además son de fácil limpieza.

Figura 12. Contenedor de 5000 litros



Fuente: www.rotoplast.com

Cuatro depósitos de agua para 1000 litros: depósitos de polietileno aptos para guardar agua y cualquier tipo de líquido. Estructura exterior rejilla de acero inoxidable. Orificio de llenado con grifería de salida todo en plástico.

Figura 13. Contenedores de agua para 1000 litros



Fuente: www.monografias.com

Dos motores industriales: los motores eléctricos son máquinas eléctricas rotatorias que transforman la energía eléctrica en energía mecánica. Entre sus múltiples ventajas, cabe citar su economía, limpieza, comodidad y seguridad de funcionamiento. Los motores eléctricos son los más ágiles de todos en lo que respecta a variación de potencia y pueden pasar instantáneamente desde la posición de reposo a la de funcionamiento al máximo.

Figura 14. Motor industrial



Fuente: www.monografias.com

Cuatro fajas: fajas elaboradas con material resistente para transmitir el movimiento entre poleas.

Ocho poleas: se utilizan para transmitir fuerza de un motor hacia otra polea impulsada, cuya función es transformar esa fuerza en generadora de electricidad, ventilación o transportación.

Figura 15. Fajas y poleas



Fuente: abinsa Guatemala

Cuatro hélices: para mezclar el material requerido.

Figura 16. Hélice



Fuente: www.monografias.com

Tuberías de PVC: para las conexiones de los tanques. Las tuberías de PVC, actualmente son las más utilizadas en las instalaciones debido principalmente a su variedad de elementos como a su rápida y fácil colocación.

Figura 17. Tubos PVC



Fuente: www.monografias.com

Mangueras industriales: mangueras compuestas para químicos y ácidos, fabricadas con acero inoxidable, recomendables para manejar químicos y ácidos altamente corrosivos y agresivos.

Figura 18. Manquera industrial



Fuente: www.monografias.com

Pistola para llenado: dentro de la pistola hay un diafragma, que corta la válvula de entrada por choque de presión cuando toca con el agua la punta, esa pequeña presión desplaza el diafragma que mueve la válvula de carga y cierra la salida de agua.

Figura 19. Pistola para llenado



Fuente: www.monografias.com

Bomba hidráulica: una bomba hidráulica es un medio para convertir energía mecánica en energía fluida o hidráulica. Es decir las bombas añaden energía al agua.

Figura 20. Bomba hidráulica



Fuente: www.monografias.com

Filtros para sedimentos: sedimentos es cualquier materia particulada que puede ser transportada por un fluido y que se deposita como una capa de partículas sólidas en fondo del agua o líquido. Un filtro de sedimentos actúa como pantalla para remover estas partículas.

Figura 21. Filtro para sedimentos



Fuente: www.monografias.com

Balanza electrónica: la balanza electrónica sirve para tomar los datos del peso de los ingredientes a utilizar en el proceso.

Figura 22. Balanza electrónica de precisión



Fuente: www.google.com

2.1.5. Diagramas

Los diagramas son una representación gráfica de los pasos que se siguen en toda una secuencia de actividades, dentro de un proceso o un procedimiento, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza para mostrar el flujo de las acciones y decisiones involucradas en el proceso de principio a fin.

Los siguientes diagramas nos mostraran la secuencia cronológica del proceso de producción del desinfectante.

2.1.5.1. Diagrama de operación del proceso

El objetivo del diagrama de operación es dar una imagen clara de toda la secuencia de las operaciones y las inspecciones necesarias para la realización del desinfectante (ver figura 23, pág. 33).

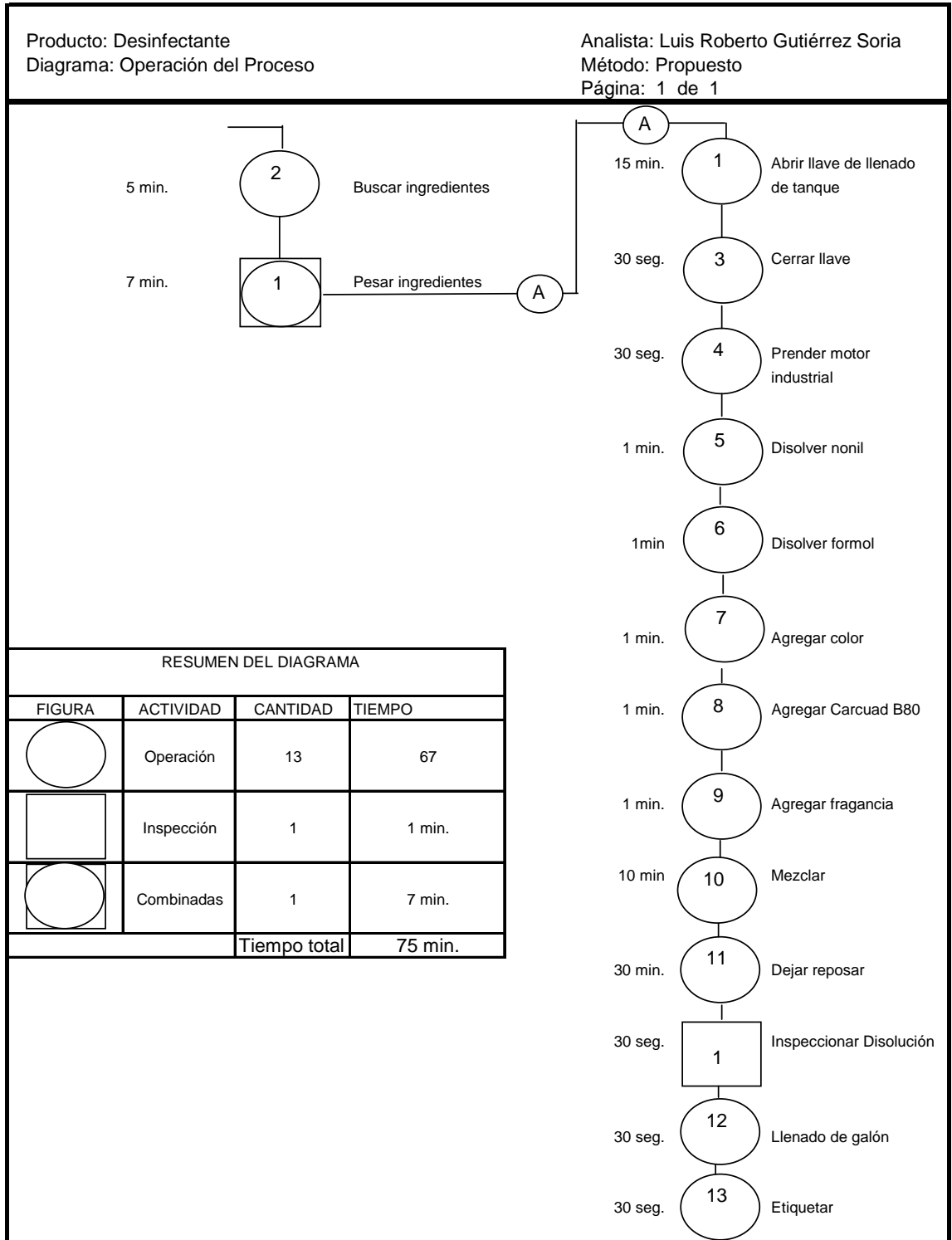
2.1.5.2. Diagrama de flujo del proceso

Este diagrama es una representación gráfica de la secuencia de todas las operaciones, los transportes, las inspecciones, las esperas y los almacenamientos que ocurren durante el proceso (ver figura 24, pág. 34).

2.1.5.3. Diagrama de recorrido del proceso

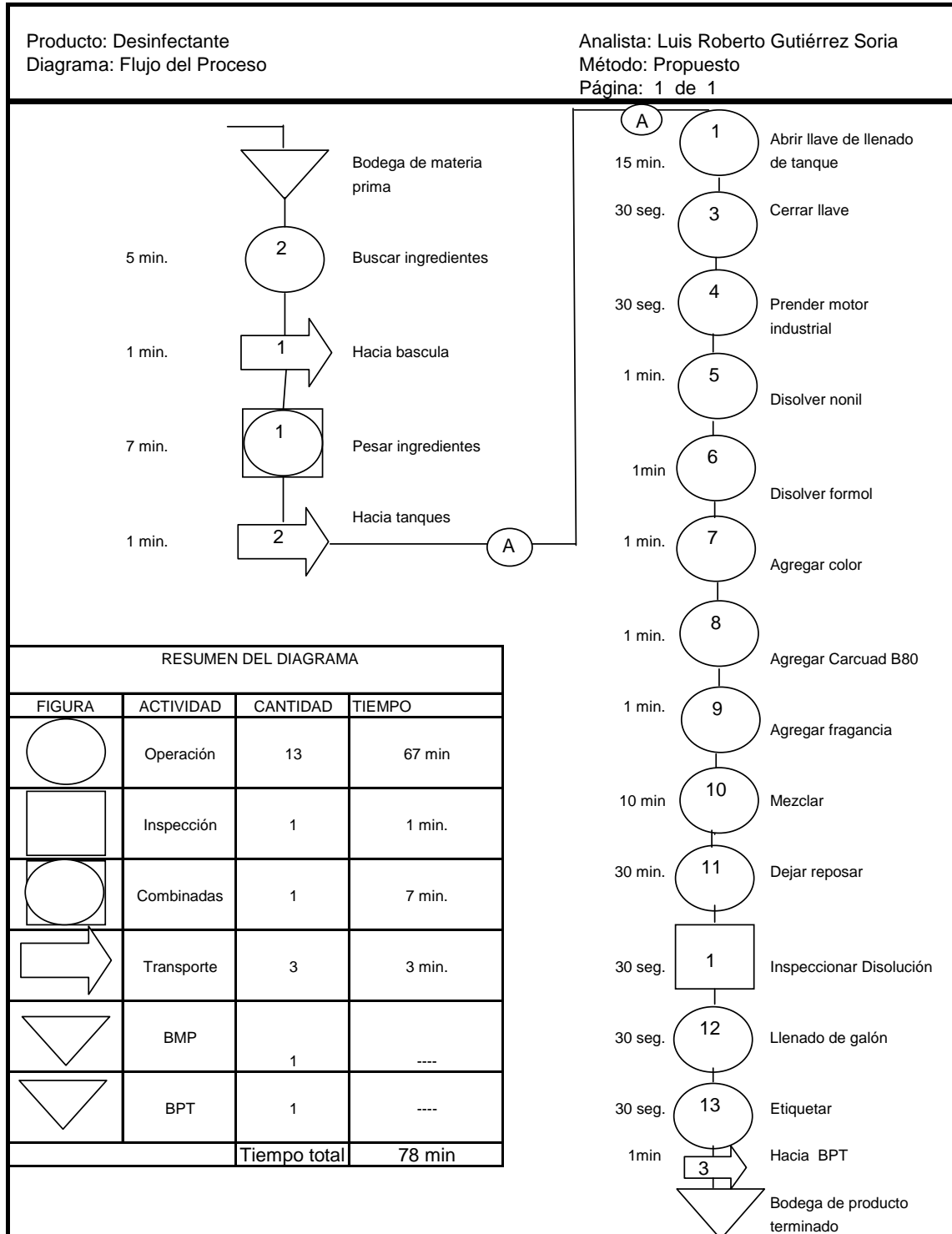
Este diagrama tiene como objetivo proporcionar una imagen clara de toda la secuencia de acontecimientos del proceso. Se traza tomando como base el plano a escala de la fábrica, en donde se indican las máquinas y demás instalaciones fijas; sobre este plano se dibuja la circulación del proceso levantando. Utilizando para ello los mismos símbolos empleados en los anteriores diagramas (ver figura 25, pág. 35).

Figura 23. Diagrama de operación del proceso



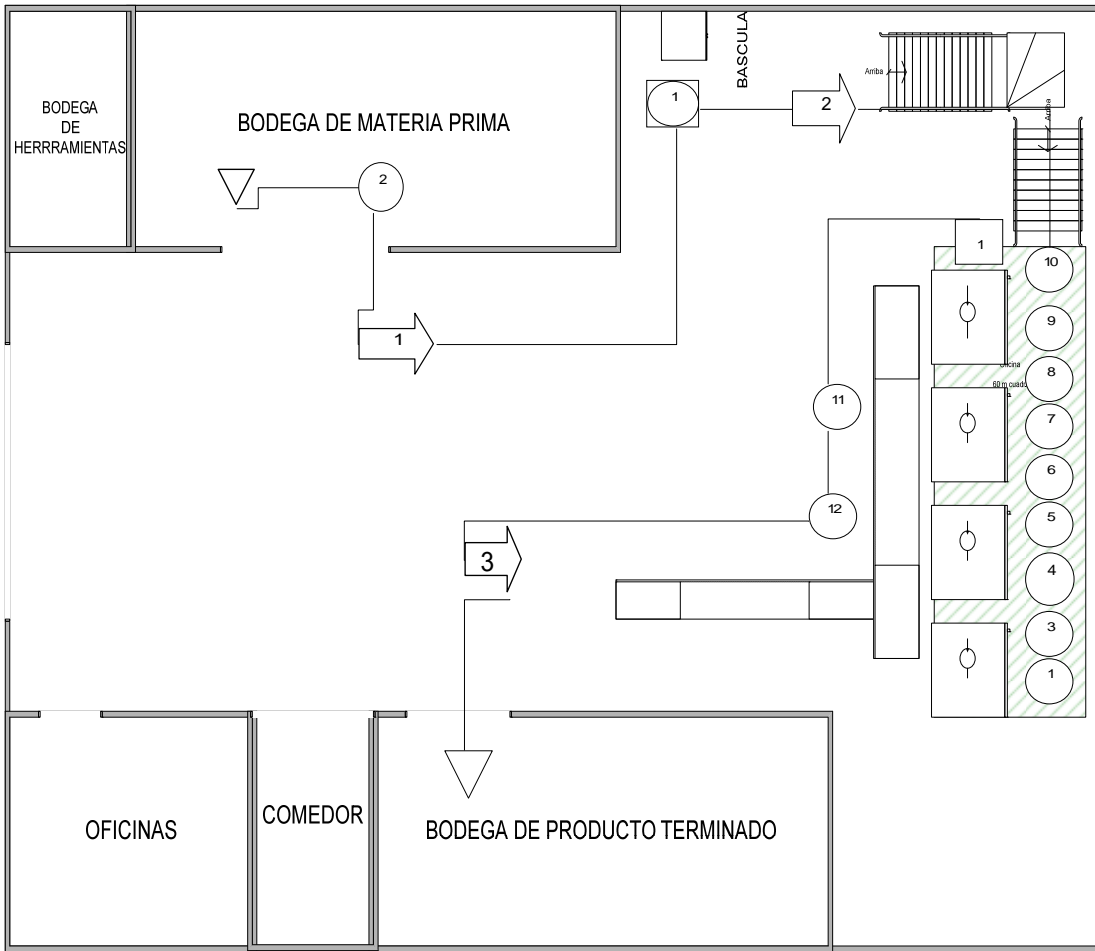
Fuente: Elaboración propia

Figura 24. Diagrama de flujo del proceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 25. Diagrama de recorrido



Fuente: Elaboración propia.

Es evidente que el diagrama de recorrido es un complemento valioso para ver el proceso a detalle.

2.2. Requerimiento de insumos

Con base a la oferta estimada vista anteriormente en el punto 1.1.2 que es de 1,587 galones aproximadamente, se realiza el siguiente análisis para estimar el requerimiento de materiales.

<u>Químico</u>	<u>porcentaje en peso</u>
Agua desmineralizada	96.9%
Formol	0.10%
Nonil Fenol Etox	1%
Carcuad B80	1%
Fragancia	1%
Color	al gusto

Según la densidad del agua con los elementos de la formula combinados, el galón de desinfectante pesa aproximadamente 4 kilogramos, según esto tenemos que:

Para elaborar 1587 galones: $1587 \text{ gal} \times 4 \text{ kilogramos/gal} = 6348 \text{ kilogramos}$

$6348 \text{ kilogramos} \times 0.969 \text{ (agua requerida)} = 6151.2 \text{ kilogramos}$

$6348 \text{ kilogramos} \times 0.001 \text{ (Formol requerido)} = 6.348 \text{ kilogramos}$

$6348 \text{ kilogramos} \times 0.01 \text{ (Nonil Fenol Etox requerido)} = 63.48 \text{ kilogramos}$

$6348 \text{ kilogramos} \times 0.01 \text{ (Carcuad B80 requerido)} = 63.48 \text{ kilogramos}$

$6348 \text{ kilogramos} \times 0.01 \text{ (Fragancia requerida)} = 63.48 \text{ kilogramos}$

Color= 1 kg

Los datos anteriores reflejan las cantidades requeridas en kilogramos de peso de los elementos químicos de la fórmula (materia prima).

Otros insumos requeridos son los físicos: maquinaria, equipo, instalaciones, tecnología en general vistas en el inciso 2.1, asimismo tenemos también la mano de obra, que en este caso es la de un operario.

2.2.1. Análisis de proveedores y calidad

Al hacer un análisis con base a criterios como demanda que cubren los proveedores, calidad en base a su experiencia en el ámbito, referencias a nivel nacional de las empresas, etc. El proveedor que más conviene es Quimixsa. Quimixsa ofrece a sus clientes los siguientes servicios:

- Entrega del producto en menos de 24 hrs.
- Stock de todas sus mercaderías
- Venta directa de importación
- Calidad y pureza garantizada
- Servicio personalizado
- Asesoría
- Garantizan la satisfacción
- Opción de crédito

De esta manera se asegura que el proveedor cumple con las especificaciones de cantidad, calidad, tiempo de entrega y condiciones de pago.

2.2.2. Precios de insumos unidad de producto

Los precios de la materia prima en base al mejor proveedor quedan de la siguiente manera:

Tabla II. Precios por unidad de materia prima

PRODUCTO	PRECIO POR KILOGRAMO
CARCUAD B80	Q. 35
NONIL FENOL ETOX.	Q. 21
FRAGANCIA	ENTRE 300 Y 450 Q.
COLOR AL GUSTO	ENTRE 25 Y 40 Q.
FORMOL	10
AGUA DESMINERALIZADA	50 Q

Fuente: Elaboración propia

Botes plásticos de galón: 3.15 por unidad

Etiquetas: 50 centavos por unidad

2.3. Localización y diseño de la planta

La planeación de la localización y distribución industrial se encuentran dentro de los riesgos industriales antes de operar. Estos riesgos en la etapa de planificación son mínimos pero pueden ser graves y causar grandes pérdidas en la etapa de operación.

Posterior a la localización se plantea la cuestión ¿qué tipo de distribución debemos tener?, teniendo anteriormente en el inciso 2.1 el proceso de fabricación, se puede elegir el mejor tipo de distribución del equipo y maquinaria, de esta manera se consigue el mejor diseño para una buena capacidad de producción.

2.3.1. Localización

El proceso de ubicación del lugar adecuado para instalar la planta industrial requiere el análisis de diversos factores, tales como el aspecto económico, social, tecnológico y del mercado entre otros. El análisis se realiza desde un punto de partida, y es que, por cuestiones de disponibilidad de capital bajo, no se puede construir inicialmente, para lo cual se ha proyecta el alquiler de una bodega para iniciar labores.

Lo esencial es buscar la ubicación céntrica de la misma, estrategia que busca optimizar la distancia de la planta de producción a los recursos y al mercado, y con esto lograr que se pueda producir y distribuir el producto hacia los diferentes puntos de la ciudad a un costo mínimo. Previo al análisis de estos aspectos, se debe apegar al reglamento de localización e instalación industrial para el municipio y área de Influencia urbana de la Ciudad de Guatemala ¹.

1. Para fijar la localización de una actividad industrial, se procede de la forma siguiente:

Se busca primero el código en la clasificación internacional uniforme de las Naciones Unidas CIIU.

Grupo 319 fabricación de productos químicos diversos

La fabricación de productos químicos no clasificados en otra parte, tales como los preparados medicinales y farmacéuticos; perfumes, cosméticos y otros artículos de tocador, jabones y otros productos para lavar y el aseo; esmaltes, tintes, cerillas, velas e insecticidas; productos veterinarios.

¹ Reglamento de localización de la municipalidad de Guatemala
<http://dct.muniguate.com/images/construccion/regla05/re2.pdf>

Sub-grupo 3191 Fabricación de insecticidas, fungicidas y desinfectantes.

2. Con el código se lee el grupo a que pertenece en la tabla de Grupos Industriales, y esto nos da lo siguiente:

Grupo industrial No. 9

3. Por el estudio de los factores se componen la categorías industriales, se determina por aquel que arroje un valor más alto en Categoría Industrial.

Formato ocupacional No. de trabajadores: 5

Peso Materiales Kg. Peso producto: 1000

Ruido y vibraciones decibeles: 80

Humo unidades ringelman: 0

Olor: Leve no molesto

Polvo, suciedad gr/m³: 0

Gases nocivos partes por millón: Concentración no tóxica

Incendio y explosión: Riesgo controlable

Desechos líquidos: Inocuos

Desechos sólidos: Orgánicos

Transporte: Vial pick-up

Tránsito vehículo hora: 5

Integración arquitectónica urbana: A

Efectos: Neutro

El análisis arroja la zona industrial 1-10

Zona I-10 Se describe limitándola al norte por la Calzada "San Juan", zona 7, al sur por la calzada "Roosevelt", al oriente por la 9a. Avenida y al poniente por la 30 Avenida de la misma zona.

Las localizaciones permitidas son:

Localización E: En parques industriales, entendiéndose por ello áreas dotadas con los servicios e instalaciones apropiadas, destinadas a industria agrupada por su afinidad, compatibilidad o interdependencia, con el fin de crear sistemas o complejos industriales.

2.3.2 Tamaño

El tamaño de la planta, se rige por el tamaño de la bodega a alquilar, lo cual condiciona la distribución en planta y la capacidad de producción para un futuro próximo. Las dimensiones óptimas de la planta para que cubra las expectativas para iniciar el proyecto son de 18 metros de largo, 12 metros de ancho y 4 metros de altura, esto pensando en las consideraciones de distribución de planta que se piensa realizar, además del diseño de los aspectos ergonómicos con que debe contar la fábrica para que acomode perfectamente todos los elementos de la producción: mano de obra, maquinaria, materia prima etc.

La bodega tiene que ser de de una planta, la tendencia general de este tipo de construcción es por claros más amplios y de menos columnas para obtener mayor flexibilidad de distribución de las instalaciones en el piso de la fábrica.

Entre las ventajas más significativas de que sea de una planta o un nivel, tenemos que permite la inspección fácil y eficaz, se tienen rutas de trabajo mas eficientes, se pueden aislar los trabajos peligrosos, su bajo costo global de funcionamiento, hay menos terreno perdido en columnas y escaleras, se tiene mayor flexibilidad para futuros cambios en la instalación y además se tiene mejor aprovechamiento de la iluminación y ventilación artificial.

El techo es una de las partes esenciales para la instalación. Por eso mismo, se escogió el de dos aguas, que esta formado por 2 estructuras inclinadas que cubren la planta de la industria. Están sobrepuestas en estructuras joys(metálicas) y sostenidos con pernos sobrepuestos una sobre otra de 10 a 20 centímetros.

Las ventajas de este techo es que permite colocarle debajo entrespisos, permite la colocación de buena iluminación natural y artificial, es amplio para la colocación de maquinaria y permite la ventilación natural.

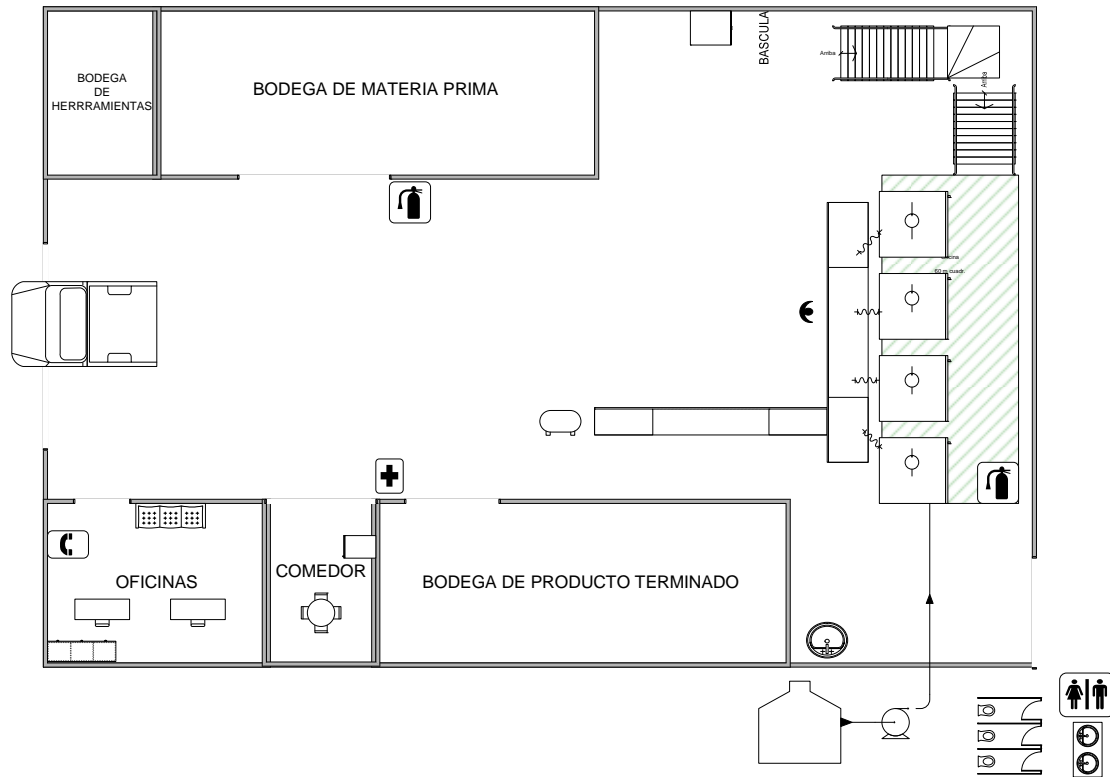
Aunque tiene ciertas desventajas como su alto costo de mantenimiento, permite el ruido y no tiene muy buena aislación térmica.

2.3.3 Distribución

El no tomar en cuenta la adecuada distribución física conlleva una serie de problemas, ya que los cambios posteriores son muy difíciles y demasiado costosos. Un método sencillo para lograr una adecuada distribución de la planta es el realizarlo a escala, tomando en cuenta la plantilla de las instalaciones físicas del edificio de la planta y hacer a escala los distintos departamentos y áreas.

A continuación, se detalla la distribución de la planta:

Figura 26. Vista de la planta



Fuente: Elaboración propia

2.4 Personal necesario para llevar a cabo el proyecto

Para iniciar el proyecto se cuenta primordialmente de 5 personas, las cuales se distribuyen de la siguiente manera:

Un administrador, que tiene como función asegurar que el desarrollo de la empresa y de su personal se realice dentro de un marco de ética y profesionalismo, conjuntamente con el logro de objetivos para cada una de las áreas. Responsable de la materia prima, elaboración del inventario, las requisiciones de la misma, etc.

Un operador que tiene conocimientos en maquinaria de tipo industrial, operación de maquinaria, que pueda organizar su producción y mantener limpia y ordenada su área de trabajo. Transportar los insumos para la elaboración del producto, etc.

Un contador que actúa en las áreas contable, fiscal, patrimonial, financiera, o de administración, así como integrar los distintos equipos de trabajo desarrollando las tareas asignadas para alcanzar los objetivos y metas de la empresa.

Dos asesores de ventas que dan asesoramiento a necesidades concretas, aconsejando la solución más apropiada a las necesidades de cada cliente, e impartir formación y motivar las redes de ventas. Responsables del mercadeo y posicionamiento del producto. Sus objetivos se establecen en relación a ofrecer el mejor servicio y una buena atención para hacer que los clientes potenciales compren el producto, y luego continúen haciendo uso del mismo el mayor tiempo posible.

2.5 Escala de producción mensual

En el análisis planteado en el inciso 1.1.2, se proyecta la producción mensual de 1,587 desinfectantes, asimismo, la línea de producción trabaja 1 turno diario de 4 horas de lunes a viernes. De esto tenemos que:

$$\text{Días hábiles mensuales} = \frac{365 \text{ días/año} \times 5/7 - 11 \text{ feriados/año} \times 5/7}{12} =$$

$$\text{Días hábiles mensuales} = 21 \text{ días/mes}$$

Para el ritmo de trabajo se tiene que:

$$\text{Horas al mes} = 21 \text{ días/mes} \times 4 \text{ horas/día} = 84 \text{ hrs/ mes}$$

2.5.1 Estudio de tiempos aproximados

Los tanques mezcladores se llenan a una capacidad de 200 galones cada uno por vez, llenando así los 4 tanques y realizando el procedimiento hasta dejar reposando las 4 mezclas en un día. Y este procedimiento se repite 2 veces en el mes para completar los 1,587 galones

Para calcular la producción por unidad de tiempo del llenado de los galones se realiza el cociente de la proyección de producción mensual y el ritmo de trabajo expresado en hrs/mes.

Al ritmo de producción 84 hrs al mes se le restan las 8 horas de los dos días laborales que se utilizan para hacer las mezclas, por lo que queda en 76 hrs trabajadas al mes para llenar galones. De esto tenemos que:

$$\begin{aligned} \text{Producción por unidad de tiempo para llenado de galones} = \\ 1587 \text{ galones/mes} / 76 \text{ hrs/mes} = 20 \text{ gal/hr} \end{aligned}$$

Para poder cumplir con el requerimiento de producción se puede trabajar a una velocidad de 20 galones/hora.

3. ESTUDIO FINANCIERO

3.1 Necesidad total de capital

El estudio de costos es una de las etapas centrales de la evaluación de proyectos por el impacto que estos tiene sobre la rentabilidad del proyecto. En los siguientes puntos analizaremos un tipo de inversiones, las inversiones de activo fijo, ya que su análisis es necesario para determinar la estructura de costos del proyecto.

Éstas comprenden el conjunto de inversiones que se deben realizar para adquirir los bienes que se destinan en forma directa o indirecta a realizar la producción industrial. Todos los costos siguientes son proyectados para la inversión inicial sin considerar la inflación en el tiempo.

3.1.1 Costo de construcción de obra

La propuesta que se plantea es el alquiler de una bodega, por ende los costos que se proyectan son para remodelación del interior de la misma, mantenimiento de la bodega antes de su funcionamiento, separación de los distintos departamentos de la empresa con tabla yeso, revisión de instalaciones eléctricas y mantenimiento de las mismas, etc. Estos se detallan a continuación:

Tabla III. Inversión para activo fijo

Inversión para activo	Costo proyectado
26 paredes de tabla-yeso	Q4,160.00
Bote de pintura de 5 galones	Q425.00
Reparación de instalación eléctrica	Q2,500.00
Iluminación (lámparas, switchs, etc.)	Q1,000.00
Limpieza interior y exterior	Q500.00
Costo total mano de obra	Q1,800.00
TOTAL	Q10,385.00

Fuente: elaboración propia

3.1.2 Costo de maquinaria y equipo

Los rubros siguientes se determinaron en su mayoría de acuerdo al estudio técnico realizado previamente, ya que es en este estudio que se justifica la tecnología a utilizar para la realización del proceso productivo. En la siguiente tabla se describen los costos que se usaran en el proyecto para concepto de maquinaria y equipo:

Tabla IV. Costo de maquinaria y equipo

Inversión en maquinaria y equipo	Costo proyectado
Tanque Rotoplast de 2500 litros	Q2,280.00
Tubería de PVC de ¾ de 6 metros de largo	Q100.00
4 filtros para sedimentos, paso numero 1.	Q600.00
5 llaves de paso para tubería de ¾	Q175.00
Bomba de 1 1/2 HP marca Truper	Q1,365.00
1 motores industriales	Q2,200.00
4 Fajas industriales	Q400.00
4 hélices	Q1,200.00
4 mangueras industriales	Q300.00
4 pistolas industriales	Q1,600.00
accesorios para conexiones eléctricas	Q2,000.00
Balanza electrónica	Q2,000.00
costo mano de obra total	Q1,400.00
Otros accesorios (extinguidor, conectores, etc.)	Q1,600.00
TOTAL	Q17,220.00

Fuente: Elaboración propia

3.1.3 Costo de mobiliario

Mobiliario de oficina es el conjunto de muebles de una oficina o lugar de trabajo; son objetos que sirven para facilitar los usos y actividades habituales en oficinas y otro tipo de locales.

El costo del mobiliario a utilizar se detalla en la siguiente tabla:

Tabla V. Inversión en mobiliario

Inversión en mobiliario	Costo proyectado
1 engrapadora	Q30.00
1 perforador de papel	Q30.00
2 calculadoras simples	Q80.00
1 computadora sencilla con impresora	Q2,600.00
1 teléfono	Q125.00
2 escritorios de metal	Q1,800.00
2 sillas giratorias	Q800.00
Archivero de metal	Q700.00
4 sillas para visitas de plástico	Q120.00
Costo total	Q6,285.00

Fuente: Elaboración propia

3.1.4 Costo de patentes y licencias

Una patente es el título otorgado por el estado que ampara el derecho del inventor o del titular con respecto a una invención y propiedad industrial de lo que el documento acredita. Es uno de los incentivos más grandes para innovar, puesto que la patente le otorga derechos de propiedad al autor del invento. Esa misma propiedad permite que el inventor pueda vender o producir lo patentado obteniendo un beneficio económico a cambio. La mayoría de los avances tecnológicos son debido a las patentes, es decir, la protección industrial e intelectual. Las patentes son otorgadas por el Registro de Propiedad Intelectual (RPI)².

Los costos para inscribir la patente son los siguientes:

Tabla VI. Costos de registro de patente

Inversión por patente	costo proyectado
Tasa de ingreso de la solicitud	Q2,500.00
Costo de edicto	Q50.00
Publicación en el diario oficial	---
Tasa de examen de fondo	Q3,000.00
Inscripción en el libro de patentes o de registro.	Q450.00
Título	Q50.00
Total de gastos RPI	Q6,050.00

Fuente: Elaboración propia

² Registro de la propiedad intelectual de Guatemala
<http://www.rpi.gob.gt/portadora.php?id=42>

Una marca comercial es el nombre que se le da al producto ante los consumidores. La marca proporciona exclusividad a la empresa y distinguirá el producto de los competidores.

La marca le da valor agregado al producto y a la vez adquiere valor y le da valor a su empresa, de acuerdo a la aceptación de su producto o servicio en el mercado.

La empresa legalmente registrada en el Registro Mercantil cuenta con un registro legal que aparece en su patente de comercio. Este nombre puede ser utilizado como la marca, pero puede que no se desee utilizar el mismo nombre de la empresa como marca del producto. Además, la patente de comercio no es lo mismo que el registro de una marca comercial.

Para que la propiedad de una marca se encuentre protegida, deberá inscribirse y de esta misma forma se reconoce su adquisición. Se le da prioridad a la propiedad de las marcas según la fecha y hora de presentación de la solicitud correspondiente.

La institución donde se registra una marca es el Registro de la Propiedad Intelectual³. Esta es una dependencia del Ministerio de Economía, que se encarga de promover la observancia de los derechos de la propiedad intelectual, así como la inscripción y registro de los mismos.

³ Registro de la propiedad intelectual, costos de patentes y marcas
<http://www.rpi.gob.gt/portadora.php?id=5>

Los costos para inscribir y registrar una marca se detallan a continuación:

Tabla VII. Costo por registrar la marca

Inversión por marca	costo proyectado
Presentación	Q110.00
Formulario	Q5.00
Emisión de edicto	Q50.00
Inscripción	Q90.00
Certificado o titulo	Q50.00
Costo total	Q305.00

Fuente: Elaboración propia

3.1.5 Costo de vehículos

Se contempla entre los costos la compra de una motocicleta, comúnmente conocida en castellano con la abreviatura moto, es un vehículo automóvil de dos ruedas, pero para distribución de nuestro mercadería es necesaria una de tres ruedas, con palangana pequeña que sirve para transportar el producto.

De esta manera se pretende llevar una buena cantidad de producto a un costo bajo.

El costo de la motocicleta es de Q. 6,800.00

3.1.6 Costo de investigación

Para el costo de investigación se tiene proyectado un monto de Q.800.00 que incluye gasolina, asesoría y pruebas de ensayo para la mezcla química.

3.1.7 Costos de publicidad

La publicidad es un medio de comunicación diseñado para llegar a una audiencia determinada con el mensaje apropiado. Dar a conocer la marca y que el público capte el mensaje de manera eficiente. Lo que se necesita es incentivar el consumo. Por eso se busca de una manera creativa y poco costosa, poder llegar a la población objetivo.

Los costos de publicidad se detallan a continuación:

Tabla VIII. Costos de publicidad

Inversión en publicidad	Costo proyectado
2 mantas de 1 mt X 1 mt	Q120.00
1 manta de 1 mt X 2 mt	Q180.00
2000 volantes de papel	Q100.00
1000 tarjetas de presentación	Q80.00
1000 trifoliales	Q200.00
Costo total	Q680.00

Fuente: Elaboración propia

Los costos de inversión quedan de la siguiente manera:

Tabla IX. Costos totales de inversión

Inversión	Costo Proyectado
Remodelación de obra civil	Q10,385.00
Vehículos	Q6,800.00
Inversión en maquinaria y equipo	Q17,220.00
Inversión en mobiliario	Q6,285.00
Investigación y publicidad	Q1480.00
Inversión por marca	Q305.00
Inversión por patente	Q6,050.00
Costo total de inversión	Q48,525.00

Fuente: Elaboración propia

3.2 Punto de equilibrio

EL análisis del punto de equilibrio es una técnica muy útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios. El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los costos variables.

Cabe mencionar que esta no es una técnica para evaluar la rentabilidad de una inversión, sino que es una importante referencia a tomar en cuenta.

Punto de equilibrio se calcula matemáticamente de la siguiente manera:

Costos fijos: mano de obra directa, presupuesto de ventas y presupuesto de administración extraídos del inciso 5.1

Costos variables: son los costos de producción extraídos del inciso 5.1

Precio unitario: extraído del inciso 4.3

Costo variable unitario= 36,112.91/ 1587 galones= 22.76 por galón

Para calcular el punto de equilibrio por la fórmula $Q = F / (P-V)$ donde Q = punto de equilibrio en unidades; F = costos fijos = Q. 8,560.00; P = precio unitario del producto = Q. 35.47; V = costo variable unitario = Q. 22.76

$$Q = 8,560.00 / (35.47 - 22.76) = 673.48 = 674 \text{ galones}$$

Los costos teóricamente son iguales a los ingresos con un nivel de producción de 674 galones.

3.3 Determinación del precio de venta

Para determinar el precio de venta, es necesario determinar previamente el costo unitario de cada producto, este costo unitario se extrae del inciso 5.1 visto mas adelante.

Sin embargo, como se propone una utilidad del 20 %, el precio de venta queda expresado de la siguiente manera:

$$\text{Precio unitario} = \text{Costo unitario} / (1 - 0.20)$$

$$Pu = Cu / (1 - 0.20)$$

$$Pu = Q. 28.38 / (0.80) = Q. 35.47$$

El precio propuesto para introducirlo al mercado es de 35 quetzales con 47 centavos por cada galón.

3.4 Modalidad de financiamiento

La modalidad de financiamiento es por inversión propia, debido a que se cuenta con el capital necesario para empezar la operación de la empresa.

Este capital se piensa recuperar con los gastos de depreciación y amortización, que son gastos permitidos por la ley para que se pueda recuperar la inversión inicial que se ha realizado. Los activos fijos se deprecian y los activos diferidos se amortizan ante la imposibilidad que disminuya su precio por el uso o por el paso del tiempo.

Los cargos anuales se calculan con base en los porcentajes de depreciación permitidos por las leyes impositivas. Estos cargos se verán más adelante en el estudio económico.

4. ESTUDIO ECONÓMICO

4.1. Costo de producción

El objetivo fundamental de la planificación del costo de producción, consiste en la determinación previa de los gastos indispensables para obtener un volumen dado de producción de la empresa, con la calidad establecida. Todos los costos proyectados a continuación se realizan tomando como base el período mensual.

4.1.1. Materia prima

Para mantener una inversión en existencias debidamente equilibrada, se requiere una labor de planeación y control. Un inventario excesivo ocasiona mayores costos incluyendo pérdidas debidas a deterioros, espacio de almacenamiento adicional y el costo de oportunidad del capital. La escasez de existencias produce interrupciones en la producción, excesivos costos de preparación de máquinas y elevadas costos de procesamiento de facturas y pedidos.

Por otra parte, es necesario inspeccionar la materia prima para asegurarse del cumplimiento de las especificaciones por parte de los proveedores.

Los costos de materia prima necesarios para cumplir con la cantidad de galones a producir de una manera óptima son:

Tabla X. Costos de materia prima

Químico	Porcentaje en peso	kilogramos	Costo unitario	costo total
Agua desmineralizada	96.90%	6151.2	prorratedo	Q50.00
Formol	0.10%	6.348	Q10.00	Q63.48
Nonil Fenol Etox	1%	63.48	Q21.00	Q1,333.08
Carcuad B80	1%	63.48	Q35.00	Q2,221.80
Fragancia	1%	63.48	Q400.00	Q25,392.00
Color	al gusto	0.85	Q68.00	Q57.80
			Total de Materia Prima	Q29,118.16

Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Empaque

No se considera el empaque como un esfuerzo aislado. La excelencia en nuestros envases es virtualmente indistinguible de la excelencia del producto. Ambos son conceptos de máxima prioridad.

Por este motivo la presentación del empaque incluye el color, el trabajo artístico, la rotulación, la carátula y otras características que influyen en el impacto visual total del empaque.

Los costos de empaque se detallan de la siguiente manera:

Tabla XI. Costos de empaque

Material	costo unitario	costo total
botes de galón	Q3.25	Q5,157.75
Etiquetas	Q1.00	Q1,587.00
	costo total	Q6,744.75

Fuente: Elaboración propia

4.1.3. Servicios

Los servicios necesarios para la empresa se presentan en la siguiente tabla:

Tabla XII. Servicios

Servicio	Costo proyectado
Energía eléctrica	Q40.00
Agua	Q30.00
Agua potable/operadores	Q80.00
Mantenimiento de Maquinaria	Q100.00
Costo total	Q250.00

Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Mano de obra directa

La mano de obra es un elemento muy importante, por lo tanto su correcta administración y control determinará de forma significativa el costo final del producto o servicio. El costo de mano de obra queda así:

Tabla XIII. Costo de mano de obra

Mano de obra	Costo proyectado
Operador	Q900.00
Prestaciones (30%)	Q315.00
Costo total	Q1,215.00

Fuente: Elaboración propia

El presupuesto de costo de producción queda compuesto de la siguiente manera:

Tabla XIV. Presupuesto de costo de producción

Concepto	Costo total mensual
Materia prima	Q29,118.16
Empaque	Q6,744.75
Servicios	Q250.00
Mano de obra directa	Q1,215.00
Total	Q37,327.91

Fuente: Elaboración propia

El costo de producción por galón queda expresado así:

$$Q. 37,327.91 / 1587 \text{ galones} = 23.52 \text{ quetzales por galón}$$

Para analizar la rentabilidad del proyecto que se mostrará en el inciso 5.2 se tienen que deducir otros costos como el administrativo, ventas y depreciaciones. Estos se detallan a continuación:

Tabla XV. Presupuesto de gastos administrativos

Concepto	Costo total mensual
Administrador	Q1,500.00
Secretaria/contadora	Q1,000.00
Prestaciones (35%)	Q875.00
Alquiler	Q1,000.00
Gastos de oficina	Q170.00
Total	Q4,545.00

Fuente Elaboración propia

Tabla XVI. Presupuesto de gastos de venta

Concepto	Costo total mensual
Vendedor 1	Q1,000.00
Vendedor 2	Q1,000.00
Mantenimiento mensual de vehículos	Q100.00
Combustible	Q600.00
Publicidad	Q100.00
Total	Q2,800.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla XVII. Depreciaciones y amortizaciones

Depreciaciones y Amortizaciones	Valor	Porcentaje	Total anual proyectado	Total mensual proyectado
Inversión diferida	Q7,000.00	6	Q420.00	Q35.00
Maquinaria y equipo	Q17,420.00	8	Q1,393.60	Q116.13
Computadora	Q2,800.00	25	Q700.00	Q58.33
Obra civil	Q10,385.00	5	Q519.25	Q43.27
Vehículos	Q7,200.00	20	Q1,440.00	Q120.00
Total			Q4,472.85	Q372.74

Fuente: Elaboración propia

El costo total por unidad es de: suma total de los presupuestos / unidades producidas.

Tabla XVIII. Presupuestos

Presupuesto de producción	Q37,327.91
Presupuesto de administración	Q4,545.00
Presupuesto de Ventas	Q2,800.00
Depreciaciones y amortizaciones	Q372.74
Total	Q45,045.65

Fuente: Elaboración propia

El costo por unidad es de: $Q45,045.65 / 1587 \text{ galones} = Q. 28.38$ quetzales por galón.

4.2. Rentabilidad del proyecto

Este análisis está enfocado a determinar el grado de desempeño que puede alcanzar el proyecto. Un elemento muy importante a considerar es el valor del dinero a través del tiempo, puede entonces afirmarse que los métodos que consideran el valor del dinero a través del tiempo son los más adecuados para evaluar el proyecto, siendo estos los siguientes:

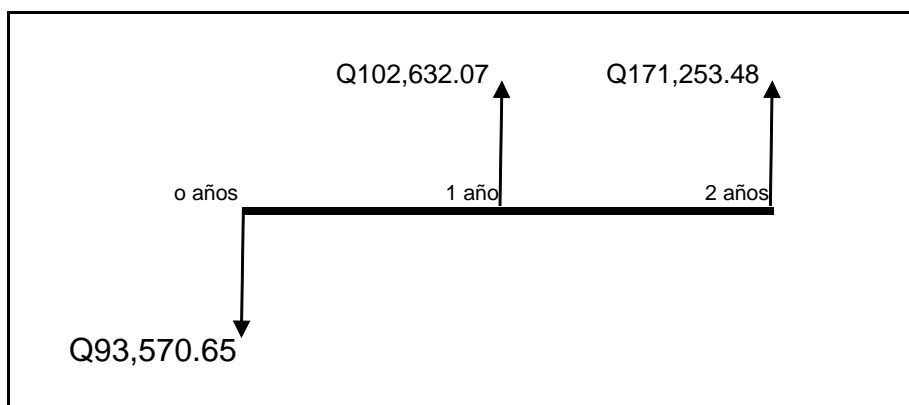
4.2.1. Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto VAN es una herramienta de mucha utilidad para la toma de decisiones. Este método consiste en traer todos los flujos positivos de efectivo a valor presente, a una tasa de interés dada y compararlos con el monto de la inversión. Si el resultado es positivo, la inversión es provechosa, si es negativo, no conviene llevar a cabo el proyecto.

El método se aplica de la siguiente manera:

La figura 27 muestra el flujo de efectivo anual proyectado hacia 2 años. Los valores del año 1 y 2 se extraen de la tabla 24 de flujo de caja mostrada en la página 66.

Figura 27. Flujo de efectivo



Fuente: Elaboración propia

La fórmula para el cálculo del valor actual neto es:

$$VAN = - P + FE_n / (1+i)^n$$

Donde:

P = inversión inicial

FE = flujo neto de efectivo

i = tasa de rendimiento de capital

Según nuestros datos tenemos que:

Analizándolo a 2 años (1 año para recuperar inversión y un año para flujo de efectivo)

$$P = Q93,570.65$$

$$FE = Q102,632.07$$

$$FE_2 = Q171,253.48$$

$$i = 30\%$$

$$VAN = - Q93,570.65 + Q102,632.07/(1.30) + Q171,253.48/(1.30)^2$$

$$VAN = Q86,710.46$$

El valor actual neto VAN es positivo por lo tanto indica que la inversión es rentable.

4.2.2. Tasa interna de retorno (TIR)

Tomando en cuenta los datos de la sección anterior, se busca la tasa con la que el valor actual neto se hace cero, la cual es la tasa interna de retorno.

La tasa obtenida significa el rendimiento de la inversión tomando en consideración que el dinero tiene un costo a través del tiempo.

La tasa interna de retorno (TIR) se calcula como sigue:

Con $i = 90\%$

$$VAN = - Q93,570.65 + Q102,632.07/(1.90) + Q171,253.48/(1.90)^2$$

$$VAN = Q7884.86$$

Con $i = 110\%$

$$VAN = - Q93,570.65 + Q102,632.07/(2.10) + Q171,253.48/(2.10)^2$$

$$VAN = - Q5865.20$$

Interpolando para hallar la TIR:

90% ----- 7884.86

i ----- 0

110% ----- - 5865.20

$$TIR = (90 - 110) / (90 - i) = (7884.86 - (- 5865.20))/(7884.86-0)$$

$$TIR = 100\%$$

Se evaluaron los factores proyectados y se obtuvo una TIR de 100%, lo cual concluye que el proyecto es factible.

4.2.3. Índice de rentabilidad

Este parámetro se obtiene de la relación entre las utilidades obtenidas y el valor de la inversión efectuada. Este queda de la siguiente manera:

Rendimiento sobre el capital invertido (IR) = (ganancia neta/capital inicial) * 100

$$IR = (Q164,726.35 / Q93,570.65) * 100 = 176 \%$$

La rentabilidad sobre la inversión proporciona un rendimiento de 176 %, lo que significa que por cada Q 1.00 invertido, se obtendrá una ganancia de Q 1.76, lo cual se considera excelente.

4.3. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad tiene como finalidad mostrar los efectos que se producen en la TIR y el VAN debido a un cambio en alguna variable, en este caso se variarían los egresos para determinar estos indicadores.

Tabla XIX. Análisis de sensibilidad

Ingresos se mantienen igual y egresos aumentan en un 10%			
		Año 1	Año 2
Ingresos		Q102,632.07	Q171,253.48
Costos	Q102,927.72		
VAN	Q77,353.45		
TIR	89 %		

Fuente: Elaboración propia

El análisis muestra que aun aumentando los egresos en un 10 % el proyecto sigue siendo rentable.

4.4. Proyección de ventas mensuales

Una de las etapas más críticas del inicio de un negocio es predeterminar el volumen de ventas, no existen fórmulas específicas para llegar a la proyección de ventas, son técnicas de estimación aplicando criterios razonables para su medición. Este criterio no debe basarse tampoco en extremos optimistas o pesimistas. Lo importante es la “razonabilidad” de las cifras que se manejan. Por eso se estima una producción en aumento del 1 % mensual.

Esta proyección de ventas sirve de base para el cálculo de la rentabilidad del negocio, tomando en cuenta los costos de los productos (ver tabla XX, pág. 70).

4.5. Proyección de costos y gastos mensuales

La proyección de costos esta dada igual que proyección de ingresos, con un incremento por la producción mensual pronosticada anteriormente del 1 % (ver tabla XXI, pág. 71).

4.6. Balance general inicial

A continuación se presenta el balance general inicial, donde se muestra la situación financiera de la empresa. Además, tiene el propósito de mostrar la naturaleza de los recursos económicos debido a que se registran los activos, pasivos y patrimonio con que se constituye e inician operaciones (ver tabla XXII, pág. 72).

Tabla XX. Proyección de ingresos mensual

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
unidades producidas	1587	1611	1635	1660	1685	1710
precio unitario	Q35.47	Q35.47	Q35.47	Q35.47	Q35.47	Q35.47
ventas brutas	Q56,290.89	Q57,142.17	Q57,993.45	Q58,880.20	Q59,766.95	Q60,653.70
gastos producción	Q37,327.91	Q37,701.19	Q38,078.20	Q38,458.98	Q38,843.57	Q39,232.01
gastos administración	Q4,545.00	Q4,590.45	Q4,636.35	Q4,682.72	Q4,729.55	Q4,776.84
presupuesto de ventas	Q2,800.00	Q2,828.00	Q2,856.28	Q2,884.84	Q2,913.69	Q2,942.83
depreciaciones	Q372.74	Q372.74	Q372.74	Q372.74	Q372.74	Q372.74
total de gastos	Q45,045.65	Q45,492.38	Q45,943.58	Q46,399.28	Q46,859.55	Q47,324.42
ganancia bruta	Q11,245.24	Q11,649.79	Q12,049.87	Q12,480.92	Q12,907.40	Q13,329.28
	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
unidades producidas	1735	1761	1787	1813	1840	1868
precio unitario	Q35.47	Q35.47	Q35.47	Q35.47	Q35.47	Q35.47
ventas brutas	Q61,540.45	Q62,462.67	Q63,384.89	Q64,307.11	Q65,264.80	Q66,257.96
gastos producción	Q39,624.33	Q40,020.57	Q40,420.78	Q40,824.99	Q41,233.24	Q41,645.57
gastos administración	Q4,824.61	Q4,872.86	Q4,921.58	Q4,970.80	Q5,020.51	Q5,070.71
presupuesto de ventas	Q2,972.26	Q3,001.98	Q3,032.00	Q3,062.32	Q3,092.94	Q3,123.87
depreciaciones	Q372.74	Q372.74	Q372.74	Q372.74	Q372.74	Q372.74
total de gastos	Q47,793.93	Q48,268.15	Q48,747.10	Q49,230.84	Q49,719.42	Q50,212.89
ganancia bruta	Q13,746.52	Q14,194.52	Q14,637.79	Q15,076.27	Q15,545.38	Q16,045.07

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla XX, la ganancia bruta es proyectada hacia un horizonte de 1 año.

Tabla XXI. Proyección de costos

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
gastos producción	Q37,327.91	Q37,701.19	Q38,078.20	Q38,458.98	Q38,843.57	Q39,232.01
gastos administración	Q4,545.00	Q4,590.45	Q4,636.35	Q4,682.72	Q4,729.55	Q4,776.84
presupuesto de ventas	Q2,800.00	Q2,828.00	Q2,856.28	Q2,884.84	Q2,913.69	Q2,942.83
depreciaciones	Q372.74	Q372.74	Q372.74	Q372.74	Q372.74	Q372.74
total de gastos	Q45,045.65	Q45,492.38	Q45,943.58	Q46,399.28	Q46,859.55	Q47,324.42
costos fijos	Q7,717.74	Q9,018.34	Q9,104.80	Q9,192.12	Q9,280.31	Q9,369.39
costos variables	Q37,327.91	Q36,474.04	Q36,838.78	Q37,207.17	Q37,579.24	Q37,955.03
total	Q45,045.65	Q45,492.38	Q45,943.58	Q46,399.28	Q46,859.55	Q47,324.42
	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
gastos producción	Q39,624.33	Q40,020.57	Q40,420.78	Q40,824.99	Q41,233.24	Q41,645.57
gastos administración	Q4,824.61	Q4,872.86	Q4,921.58	Q4,970.80	Q5,020.51	Q5,070.71
presupuesto de ventas	Q2,972.26	Q3,001.98	Q3,032.00	Q3,062.32	Q3,092.94	Q3,123.87
depreciaciones	Q372.74	Q372.74	Q372.74	Q372.74	Q372.74	Q372.74
total de gastos	Q47,793.93	Q48,268.15	Q48,747.10	Q49,230.84	Q49,719.42	Q50,212.89
costos fijos	Q9,459.35	Q9,550.22	Q9,641.99	Q9,734.69	Q9,828.31	Q9,922.86
costos variables	Q38,334.58	Q38,717.93	Q39,105.11	Q39,496.16	Q39,891.12	Q40,290.03
total	Q47,793.93	Q48,268.15	Q48,747.10	Q49,230.84	Q49,719.42	Q50,212.89

Fuente: Elaboración propia

La proyección de costos fijos incluye mano de obra, gastos de administración, gastos de ventas y depreciación. Los costos variables incluyen todos los costos de producción.

Tabla XXII. Balance general inicial

Concepto	
Activo	
Circulante	
Caja y bancos	
Activo fijo	
Remodelación de obra	Q10,385.00
Vehículos	Q7,200.00
Mobiliario	Q6,485.00
Maquinaria y equipo	Q17,420.00
Diferido	
Gastos diferidos	Q7,000.00
Suma de activo	Q48,490.00
Cuenta capital	Q48,490.00
Pasivo y Capital	Q48,490.00

Fuente: Elaboración propia

4.7. Estado de resultados

El estado de resultados o de pérdidas y ganancias, sirve para calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que se deban pagar.

A continuación se muestra el estado de resultados inicial de la empresa:

Tabla XXIII. Estado de resultados inicial

Ventas		Q56,290.89
(-) Costos de producción	Q37,327.91	
(-) Costos de administración	Q4,545.00	
(-) Costos de ventas	Q2,800.00	
Depreciaciones	Q372.74	
Total de gastos		Q45,045.65
Utilidad bruta		Q11,245.24
(-) ISR (31%)	Q3,486.02	
(-) IVA (5%)	Q562.26	
(-)ISO(1%)	Q112.45	
Total de impuestos		Q4,160.74
Utilidad neta		Q7,084.50

Fuente: Elaboración propia

Este primer estado de resultados se forma de las cifras básicas obtenidas en el período uno, es decir, el primer mes.

4.8. Flujo de caja

El flujo de caja llamado también flujo de efectivo, es un cálculo del volumen de ingresos y de gastos, que ocurrirán en la empresa durante un determinado período. Esto permite saber si sobra o falta dinero en determinado momento y mejorar el uso del dinero.

La siguiente tabla muestra el flujo de caja de la empresa a un período de 3 años con un incremento anual de producción del 10 %:

Tabla XXIV. Flujo de caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Capital inicial	Q45,045.65		Q102,632.07	Q171,253.48
Ingresos por ventas		Q733,945.24	Q807,339.76	Q888,073.74
TOTAL DISPONIBLE		Q733,945.24	Q909,971.83	Q1,059,327.22
Inversión en activos fijos	Q48,525.00	Q0.00	Q10,000.00	Q25,000.00
EGRESOS	Q93,570.65			
Gastos de producción		Q473,411.33	Q520,752.46	Q572,827.71
Gastos de admón.		Q57,641.98	Q63,406.17	Q69,746.79
Gastos de ventas		Q35,511.01	Q39,062.11	Q42,968.32
Depreciaciones y amort.		Q4,472.88	Q4,920.17	Q5,412.18
TOTAL DE EGRESOS	Q93,570.65	Q571,037.20	Q628,140.92	Q690,955.01
Utilidad Bruta		Q162,908.04	Q271,830.92	Q343,372.21
ISR (31%)		Q50,501.49	Q84,267.58	Q106,445.39
IVA(5%)		Q8,145.40	Q13,591.55	Q17,168.61
ISO(1%)		Q1,629.08	Q2,718.31	Q3,433.72
UTILIDAD NETA		Q102,632.07	Q171,253.48	Q216,324.49

Fuente: Elaboración propia

4.9. Período de recuperación de capital

El objetivo del método a aplicar es determinar en cuanto tiempo se recupera la inversión, por medio de las ganancias previstas, las cuales se acumulan cada mes hasta llegar a un monto igual al invertido.

Para arribar a una conclusión verdadera, deberá tomarse como ganancia, el beneficio neto que se obtenga.

El método se aplica de la siguiente manera:

Período de recuperación = inversión / flujo de efectivo mensual

La tabla de recuperación de capital muestra los resultados de la suma de ganancia neta mensual hasta llegar al monto de inversión inicial que es de Q 93,570.65.

Tabla XXV. Período de recuperación de capital

Mes	Beneficios netos a generar después de impuestos	Total acumulado
1	7084.5012	7084.5012
2	7339.368267	14423.86947
3	7591.420941	22015.29041
4	7862.977177	29878.26758
5	8131.662451	38009.93004
6	8397.448052	46407.37809
7	8660.304985	55067.68307
8	8942.550062	64010.23313
9	9221.807603	73232.04074
10	9498.047734	82730.08847
11	9793.586381	92523.67485
12	10108.39307	102632.0679

Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse en la tabla, la inversión inicial se termina de recuperar entre el período 11 y 12 durante el primer año, lo cual se considera aceptable.

5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

5.1. Planeación de recursos humanos

Son las actividades que se emprenden para proporcionar y mantener una fuerza laboral adecuada en la organización. Esta planificación apoya al proyecto de inversión para tener en claro cuántas personas se requieren y con qué habilidades específicas para cada puesto.

Debido a que la empresa es de pequeñas dimensiones, y no se dispone de presupuesto suficiente, sencillamente se debe de concentrar el poco personal que se dispone en las actividades más importantes para la organización.

5.1.1. Análisis de puestos de trabajo

Debido a lo pequeño de la organización, no se puede contar con un departamento de personal que se encargue de pago de planillas, control de personal, etc., es por ello, que se cuenta primordialmente de un administrador que debe de tener a su cargo ni mas ni menos que la responsabilidad de administrar el recurso mas importante de la empresa, el personal. Además del control total de las labores dentro de la organización.

El diseño del perfil permite identificar y difundir en qué consiste el trabajo de cada persona y qué se espera de ella dentro de la empresa.

A continuación se detallan los perfiles de los puestos de trabajo analizados con base a las necesidades inmediatas de la empresa:

Figura 28. Puesto de trabajo: administrador

<p>Administrador</p> <p>Su función básica es asegurar que el desarrollo de la empresa y de su personal se realice dentro de un marco de ética y profesionalismo.</p> <p>Así como favorecer y verificar el logro de objetivos para cada una de las áreas.</p> <p>Requisitos personales</p> <p>Escolaridad: nivel licenciatura o pensum cerrado</p> <p>Edad: 25 a 35 años</p> <p>Sexo: indistinto</p> <p>Estado civil: soltero(a)</p> <p>Experiencia mínima: 2 años en puesto similar comprobable</p> <p>Habilidades</p> <p>Liderazgo</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Trabajo bajo presión</p> <p>Excelente manejo de personal</p> <p>Conocimientos</p> <p>Manejo de personal</p> <p>Inventarios</p> <p>Contabilidad básica</p> <p>Administración de empresas</p> <p>Características</p> <p>Proactivo</p> <p>Negociador</p> <p>Orientado a resultados</p> <p>Tiene relación con</p> <p>Directamente: todos los de la empresa</p> <p>Indirectamente: atención al público, control contable y fiscal, supervisor de producción manejo de inventario de materia prima, etc.</p> <p>Responsabilidades</p> <p>Mantenerse actualizado con el avance de los conocimientos administrativos, herramientas y todo aquello que garantiza competitividad, calidad, productividad.</p> <p>Motivar al personal y crear un buen ambiente de trabajo.</p> <p>Es responsable de los documentos de diseños, así como la evaluación de proveedores bajo aspectos de cumplimiento de especificaciones de control de calidad. Incorporar nuevas tecnologías o modos de trabajo.</p> <p>Tiene la responsabilidad de poner en práctica el sistema de aseguramiento de calidad, su adecuación y cumplimiento, darle seguimiento estableciendo de vigilancia y auditorias internas para asegurar que cada una de las actividades se han llevado acabo con eficiencia.</p> <p>Supervisión y verificación de tareas de producción.</p> <p>Comprar diversos artículos y bienes para el uso del edificio (artículos de limpieza; accesorios, etc.).</p>
--

Fuente: Elaboración propia

Figura 29. Puesto de trabajo: operador/mantenimiento

<p>Operador/mantenimiento Conocimientos en maquinaria de tipo industrial, señalamientos de ruta, operación de maquinaria, organizar su producción, y mantener limpia y ordenada su área de trabajo. Transporte y manejo de insumos dentro del proceso de producción, elaboración del producto etc.</p> <p>Requisitos personales Escolaridad: técnico en maquinaria Edad: 20 a 25 años Sexo: masculino Estado civil: indistinto Experiencia mínima: 2 años en puesto similar comprobable</p> <p>Habilidades Actitud de servicio Orientado a resultados Destreza manual, visual, etc.</p> <p>Conocimientos Manejo de herramientas Trabajo en equipo Conocimientos de Electricidad y electrónica general</p> <p>Características Honesto Responsable Dinámico</p> <p>Tiene relación con Directamente: administrador. Indirectamente: secretaria y asesores de ventas.</p> <p>Responsabilidades Producción y manejo del producto. Informar sobre operaciones Conservar, reparar y mantener en perfectas condiciones todos los equipos e instalaciones. Mantener limpia su área de trabajo Pasar un reporte al administrador Elaborar propuestas de mejora en su área de trabajo</p>

Fuente: Elaboración propia

Figura 30. Puesto de trabajo: contador

<p>Contador</p> <p>Actuar en las áreas contable, fiscal, patrimonial, financiera, o de administración, así como integrar los distintos equipos de trabajo desarrollando las tareas asignadas para alcanzar los objetivos y metas de la empresa.</p> <p>Requisitos personales Escolaridad: perito o afín Edad: 19 a 25 años Sexo: indistinto Estado civil: soltero(a) Experiencia mínima: 2 años en puesto similar comprobable</p> <p>Habilidades Actitud de servicio Relaciones interpersonales Capacidad de análisis Capacidad de planificación Orientado a resultados</p> <p>Características Honesto Responsable Orden y limpieza Confidencialidad</p> <p>Tiene relación con Directamente: administrador. Indirectamente: operario y asesores de ventas.</p> <p>Responsabilidades Mantener actualizado el registro contable Participar en la ejecución de los procesos comunes de la administración. Preparar información y documentación para las áreas contable, fiscal, patrimonial, financiera o de administración a efectos del cumplimiento de normas formales y legales. Aplicar técnicas de medición para las actividades y sus resultados. Tareas de control, evaluación de procedimientos y resultados del trabajo.</p>

Fuente: Elaboración propia

Figura 31. Puesto de trabajo: asesor de ventas

<p>Asesor de ventas Dar asesoramiento a necesidades concretas, aconsejando la solución más apropiada a las necesidades de cada cliente, e impartir formación y motivar las redes de venta. Sus objetivos se establecen en relación a ofrecer el mejor servicio y una buena atención para hacer que las personas que nos visitan compren el producto, y luego continúen haciendo uso del mismo el mayor tiempo posible.</p> <p>Requisitos personales Escolaridad: diversificado Edad: 19 a 25 años Sexo: indistinto Estado civil: indistinto Experiencia mínima: 2 años en puesto similar comprobable</p> <p>Habilidades Liderazgo Toma de decisiones Análisis y planeación Manejo de objeciones Relación Interpersonal</p> <p>Características Honesto Responsable Habilidad para realizar presentaciones efectivas y exponer en público</p> <p>Responsabilidades Implementar estrategias de venta. Cobertura y penetración del mercado. Atención a una cartera de clientes establecidos. Administración de las ventas. Estrategias de marketing (promocionales, concursos, etc.). Investigación de tendencias de mercado y análisis de competencia.</p>
--

Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Reclutamiento y selección de personal

Reclutamiento: Este elemento consiste en proveer a la empresa de una cantidad suficiente de candidatos durante el transcurso de un período de tiempo determinado, esto para elegir entre ellos a los aspirantes que reúnen los requisitos necesarios para ocupar el puesto vacante. Los medios de reclutamiento que emplearemos son: el periódico, la radio, volantes, entre otros.

Selección de personal: Es la elección de la persona idónea para un puesto determinado y a un costo adecuado. Esta selección también debe permitir la realización del trabajador en el desempeño de su puesto, así como el desarrollo de sus habilidades potenciales a fin de hacerlo mas satisfactorio así mismo y a la comunidad en que se desenvuelve, para contribuir con ello a los propósitos de la organización. El proceso de selección incluye los siguientes elementos: Formulación de solicitud de empleo, entrevista con el encargado, que en este caso será el administrador, que se encargara de dotar de personal a la organización, pruebas psicológicas, físicas y de habilidades, y finalmente viene la contratación.

Proceso estándar para selección de personal:

1. Especificación de trabajo: definir puesto, edad, profesión.
2. Forma de solicitud: hojas de solicitud, currículum, (indica deseo del candidato, proporciona información general, luego se vuelve expediente).
3. Pruebas teóricas: conocimientos, practicas habilidades y destrezas y van con el nivel del trabajo a realizar. Antes de diseñar prueba tomar en cuenta criterios de validez: si se desempeña bien en la prueba lo haría bien el empleo y viceversa. Criterio de contenido: muestra justa de las tareas y capacidades que se requieren para el trabajo en cuestión.
4. Entrevista: con el administrador.
5. Comprobación de referencias: para verificar los datos e información proporcionada por los aspirantes.
6. Exámenes físicos: para proteger a otros empleados y a la organización por reclamaciones injustas de compensaciones.
7. Decisiones de empleo: condiciones que el trabajo ofrece, se ve las fortalezas y debilidades que pesan más.
8. Oferta de empleo.

5.1.3. Capacitación y desarrollo

Estos elementos tienen el propósito de mantener o mejorar el desempeño de los trabajadores presentes o bien de los empleados futuros, todo ello con la finalidad de que el personal realice sus actividades de manera eficiente y eficaz.

Capacitación: La capacitación es una actividad sistemática, planificada y permanente cuyo propósito general es preparar, desarrollar e integrar a los recursos humanos al proceso productivo, esto solo se podrá mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño los trabajadores con los que se contara en la organización, en sus actuales y futuros cargos y adaptarlos a las exigencias cambiantes del entorno.

La capacitación va dirigida al perfeccionamiento técnico del trabajador para que éste se desempeñe eficientemente en las funciones a él asignadas, producir resultados de calidad, dar excelentes servicios, prevenir y solucionar anticipadamente problemas potenciales dentro de la organización. A través de la capacitación hacemos que el perfil del trabajador se adecue al perfil de conocimientos, habilidades y actitudes requerido en un puesto de trabajo.

Desarrollo: El desarrollo por otro lado, se refiere a la educación que recibe una persona para el crecimiento profesional a fin de estimular la efectividad en el cargo. Tiene objetivos a largo plazo y generalmente busca desarrollar actitudes relacionadas con una determinada filosofía que la empresa quiere desarrollar.

5.2. Recursos tecnológicos

Los gastos en tecnología de la información son una variable que puede determinar el futuro de la empresa. El manejo de recursos tecnológicos y tecnologías, lo concebimos en un proceso dinámico y evolutivo, con miras a alcanzarlos objetivos de la organización.

La interacción entre la organización y el contexto que la enmarca, son la base de la dinámica competitiva. Para ser competitiva, la organización debe gestionar estratégicamente sus tecnologías, para que el cambio interno se adecue estratégicamente con las dinámicas externas, desarrollando ventajas competitivas y permitiendo el cumplimiento de los objetivos de negocio.

Algunos requerimientos de tal proceso de gestión, son:

- Necesidad de modelos de planeación y toma de decisiones, que consideren la incertidumbre, el cambio acelerado, consideren estratégicamente los efectos del cambio tecnológico y promuevan el replanteamiento de las reglas de juego, para beneficiarse del cambio.
- Necesidad de desarrollar alta capacidad de cambio y flexibilidad: cultura innovadora, talento humano dispuesto a cambiar, estructuras propicias al cambio.
- Eficiencia que se refiere a la provisión de información a través de la utilización óptima (más productiva y económica) de recursos.
- Tener un grado de seguridad, confiabilidad y privacidad del ambiente informático.

El proceso de gestión lo logramos utilizando las siguientes herramientas:

Internet de alta velocidad.

Sistema de computadoras en red.

Paquetes de programas de software.

Sistemas de seguridad antiespías digitales.

5.3. Aspectos administrativos

Para poder controlar y tener una organización excelente se debe contar con un buen administrador que tendrá a su cargo la dirección y coordinación de personas para alcanzar los objetivos.

El administrador debe de tener las siguientes características: debe ser capaz, responsable, líder, creativo, honesto, tener relaciones humanas y salud.

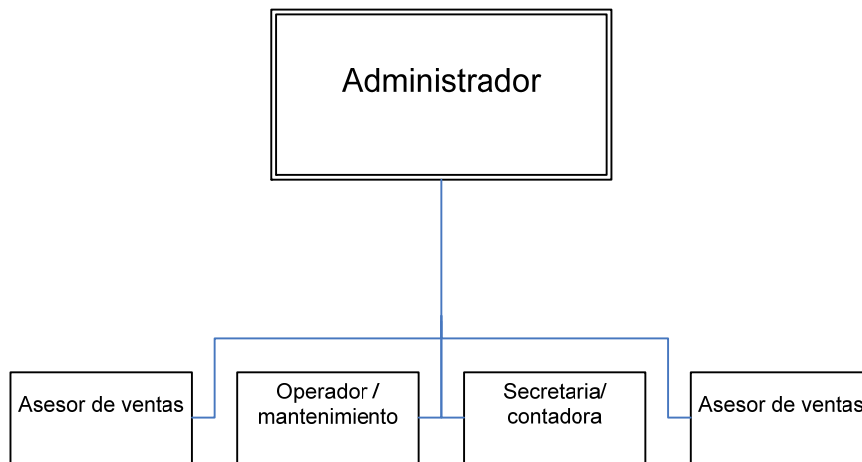
La administración de los recursos humanos es un poderoso medio para permitir a cada integrante lograr sus objetivos personales en la medida en que son compatibles y coincidan con los de la organización. Para que la fuerza de trabajo se pueda mantener, retener y motivar es necesario satisfacer las necesidades individuales de sus integrantes. De otra manera es posible que la organización empiece a perderlos o que se reduzcan los niveles de desempeño y satisfacción.

La contribución de los recursos humanos a la sociedad se basa en principios éticos y socialmente responsables. Si se pierde de vista la relación fundamental con la sociedad, por ejemplo cuando las organizaciones permiten practicas discriminatorias basadas en sexo, religión, raza o grupo cultural específico no sólo faltan gravemente a su compromiso ético, sino que generan también tendencias que repercuten en su contra en forma inevitable.

5.3.1. Organigrama de la organización

Los siguientes recuadros representan los puestos en la organización y los niveles jerárquicos mediante líneas, canales de autoridad y responsabilidad.

Figura 32. Organigrama de la organización



Fuente: Elaboración propia

5.4. Planeación estratégica

La siguiente planeación estratégica se realiza gracias a la obtención, procesamiento y análisis de información pertinente, recopilada en los capítulos anteriores con el propósito de evaluar la situación actual de la empresa, así como su nivel de competitividad con el fin de anticipar y decidir sobre el la dirección de la institución de cara al futuro, hacia dónde desea la empresa desplazarse en su crecimiento.

5.4.1. Misión

Ser la empresa líder en la producción y distribución de desinfectante de excelente calidad, garantizando resultados tangibles en alta desinfección de patógenos u otros microorganismos dañinos, contribuyendo a la salud y mejorando la calidad de vida.

5.4.2. Visión

Ser reconocidos como líderes en la producción y distribución de desinfectante, por nuestro compromiso y calidad de producto y servicio con nuestros clientes, innovando y manteniéndonos en continuo crecimiento, buscando siempre el desarrollo profesional y personal en nuestros empleados y contribuyendo de manera positiva con la sociedad global.

5.4.3. Objetivos

Satisfacer al cliente proporcionándole un producto de calidad y con las características óptimas deseadas.

Crear un ambiente adecuado en la empresa para que se refleje con calidad en todos los aspectos de la misma.

Disminuir costos sin descuidar calidad para generar rentabilidad a la empresa.

5.4.4. Políticas de calidad

Ser un equipo de trabajo comprometido con nuestros clientes para poder servirles de la mejor manera mediante la práctica de los siguientes principios:

Integridad: para servir con honestidad y entusiasmo.

Espíritu de servicio: para alcanzar los objetivos deseados.

Productividad: eficiente en el empleo de los recursos materiales.

Innovación y creatividad: en el que hacer diario como fuente de crecimiento continuo.

5.4.5. Valores

Nuestros valores: realizar nuestras labores de manera excelente para nuestra gente, medio ambiente y nuestros clientes, de manera responsable, íntegra, eficiente y al mismo tiempo comprometidos con nuestra sociedad.

5.4.6. Análisis FODA

El siguiente análisis facilita sistematizar la información que posee la organización sobre el mercado y sus variables, con fin de definir su capacidad competitiva.

Tabla XXVI. Matriz FODA

Factores Internos (controlables)	Factores externos (no controlables)
Fortalezas	Oportunidades
<p>Gente joven, dinámica y emprendedora</p> <p>Creatividad y motivación</p> <p>Buena ubicación de la empresa</p> <p>Producto nuevo con buenas expectativas</p>	<p>Mercado creciente</p> <p>Mercado no abarcado por competidores</p> <p>Estrategia de ventas para abarcar mercado</p> <p>Competir con precio y calidad</p>
Debilidades	Amenazas
<p>Competidores con mejor acceso a canales de distribución</p> <p>Falta de experiencia en el ámbito empresarial</p> <p>Producción nueva con probabilidad de deficiencias de calidad</p> <p>Mala gestión administrativa por comienzo de actividades</p>	<p>Muchos competidores</p> <p>Bajos precios por competidores individuales</p> <p>Mala logística de distribución por desconocimiento de mercado</p> <p>Baja rentabilidad por mercado saturado</p> <p>La competitividad en la calidad y costos de los productos</p>

Fuente: Elaboración propia.

5.5. Marco Legal

Formalizar la empresa sencillamente implica cumplir con los trámites de inscripción, registros y operación que la ley establece según el tipo de empresa y el giro de la misma, es decir la actividad a la que se dedica.

Los aspectos más importantes de una empresa formal son, contar con la patente de comercio, cumplir con el pago de impuestos, y las regulaciones de operación que tienes que ver con los aspectos laborales, sanitarios y de protección al medio ambiente.

Las leyes, regulaciones, que norman y otorgan derechos y responsabilidades a las empresas están establecidas en el Código de Comercio, Código Tributario, y Ley de Propiedad Industrial.⁴

Formalizar una empresa es actuar dentro del marco de las leyes del país con lo cual se obtienen beneficios y se adquieren responsabilidades.

Entre algunos de los beneficios tenemos que la empresa proyecta confianza al cliente, brinda una imagen ética y de responsabilidad al empresario, le permite participar en concursos públicos y adjudicaciones como proveedor de bienes y servicios del estado, se tiene acceso a programas apoyados por el gobierno, etc.

⁴ Registro de empresas, documentos de apoyo
<http://www.registromercantil.gob.gt/procesosRegistrales.asp>

Para inscribir la empresa se cuenta con la ventanilla ágil⁵ esta ventanilla es una forma fácil de registrar e inscribir empresas, que permite a los usuarios reducir tiempos y costos asociados con los trámites especiales para la formalización de una empresa en Guatemala, unifica e integra en un solo lugar la información necesaria para realizar los trámites especiales requeridos para la operación de una empresa. Además, Facilita la creación e implementación de mecanismos de comunicación interinstitucional para compartir información digital relacionada con el proceso de inscripción de empresas, para realizar resoluciones de trámites vía internet.

Tramites de la ventanilla ágil:

- a) Inscripción de sociedad mercantil en el Registro Mercantil
- b) (incluye la publicación del edicto de constitución de sociedad en el diario de Centro América).
- c) Inscripción de auxiliar de comercio en el Registro Mercantil.
- d) Inscripción de comerciante individual en el Registro Mercantil.
- e) Inscripción de empresa mercantil en el Registro Mercantil.
- f) Inscripción de contribuyente en el Registro Tributario Unificado (NIT) en la SAT.
- g) Inscripción de patrono en el régimen de seguridad social IGSS.
- h) Autorización de máquinas mecanizadas y computarizadas (no sistemas integrados) en la SAT.
- i) Autorización de impresión y uso de documentos y formularios en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT).
- j) Habilitación de libros en la SAT.
- k) Autorización de libros en el Registro Mercantil.

⁵ Ministerio de Economía, ventanilla ágil

<http://www.mineco.gob.gt/DocumentosRegistreEmpresa.aspx>

Para realizar el trámite el usuario debe presentar lo siguiente:

- Formulario único con información general escrita con máquina de escribir autenticado.
- Juego único de requisitos en un folder tamaño oficio con pestaña.
- Realizar un pago único para todo el trámite

Formulario único de trámites:

Beneficia a los usuarios porque minimiza la complejidad de los trámites, agiliza los trámites disminuyendo los costos (en términos de recursos y tiempo invertidos) y además el trámite se realiza en un solo lugar.

Los empresarios que desean inscribir su empresa pueden hacerlo ahora con el formulario único en la ventanilla ágil para el registro en inscripción de empresas ubicadas en el registro mercantil de Guatemala.

El formulario es sencillo, fácil de llenar y permite realizar varios trámites al mismo tiempo, presentando un juego único de requisitos. El formulario contiene 5 secciones cada una debidamente identificado con números romanos. En cada sección se indica al usuario los apartados que debe completar para realizar cada trámite.

Requisitos para el trámite:

De acuerdo con el trámite que desea realizar en ventanilla ágil debe presentar, según el caso:

Para inscribirse como comerciante individual y empresa:

- a) Cédula de vecindad y fotocopia simple
- b) Constancia extendida por contador registrado en SAT con balance general de inicio de operaciones.

- c) Factura de compra y certificado con descripción (característica) de la máquina registradora a utilizar.
- d) Timbres fiscales Q.50.00 (patente de comercio de empresas) y Q.0.50 (por razón en cédula).

Para inscribirse como persona jurídica y empresa

- a) Testimonio original de escritura de constitución y fotocopia legalizada.
- b) Acta de nombramiento del representante legal y fotocopia simple de cédula de vecindad
- c) Factura de compra y certificado con descripción (características) de la máquina registradora a utilizar.

Para inscribir empresa propiedad de comerciante individual ya registrado:

- a) Factura de compra y certificado de descripción (características) de la máquina registradora a utilizar.
- b) Timbres fiscales Q.50.00 (patente de comercio de empresa)

Para inscribir empresa propiedad de comerciante de persona jurídica ya registrada

- c) Factura de compra y certificado de descripción (características) de la máquina registradora a utilizar.
- d) Timbres fiscales Q.50.00 (patente de comercio de empresa)

En nuestro caso, el régimen a inscribirse es como persona jurídica y empresa.

5.6. Marco Fiscal

La ley que regula a lo relacionado al tema tributario es el Decreto 6-91 Código Tributario, esta contiene algunos requisitos fiscales tales como⁶:

Artículo 23. Obligaciones de los sujetos pasivos. Los contribuyentes o responsables, están obligados al pago de los tributos y al cumplimiento de los deberes formales impuestos por este código o por normas legales especiales; asimismo, al pago de intereses y sanciones pecuniarias, en su caso. La exención del pago de un tributo, no libera al beneficiario del cumplimiento de las demás obligaciones que de acuerdo con la ley le correspondan.

Artículo 112. Obligaciones de los contribuyentes y responsables. Los contribuyentes y responsables están obligados a facilitar las tareas de determinación, recaudación, fiscalización e investigación que realice la administración tributaria y en especial deberán:

1. Cuando las leyes lo establezcan:

- a) Llevar los libros y registros referentes a las actividades y operaciones que se vinculen con la tributación.
- b) Inscribirse en los registros respectivos, aportando los datos y documentos necesarios y comunicar las modificaciones de los mismos.
- c) Presentar las declaraciones que correspondan y formular las ampliaciones o aclaraciones que les fueren solicitadas.
- d) Cumplir con cualquier otro deber formal que establezcan las disposiciones legales respectivas.

⁶ Portal de la SAT, documentos de apoyo

<http://portal.sat.gob.gt/sitio/index.php/leyes/impuestos.html>

2. Facilitar a los funcionarios fiscales autorizados, las inspecciones o verificaciones en cualquier local, establecimientos comerciales o industriales, oficinas, depósitos contenedores, cajas registradoras y archivos, así como camiones, tanques, buques, aeronaves y otros medios de transporte.
3. Permitir que la administración tributaria revise las declaraciones, informes y documentos, comprobantes de mercaderías, relacionados con hechos generadores de obligaciones tributarias.
4. Comunicar cualquier cambio de la situación tributaria de los contribuyentes o responsables.
5. Concurrir a las oficinas tributarias cuando su presencia sea requerida, siempre que en la citación se haga constar el objeto de la diligencia.
6. Proporcionar a la administración tributaria la información que le requiera referente a actos, contratos u otros hechos o relaciones mercantiles con terceros, generadores de tributos, siempre que no se viole la garantía de confidencialidad establecida en la constitución política de la república y las leyes especiales, el secreto profesional, y lo dispuesto en este código.

Responsabilidad de inscripción ante la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT):

Artículo 85. Infracciones sancionadas con el cierre temporal. Se aplicará la sanción de cierre temporal de empresas, establecimientos o negocios, cuando se incurra en la comisión de las infracciones siguientes:

1. Realizar actividades comerciales, agropecuarias, industriales o profesionales, sin haberse registrado como contribuyente o responsable en los impuestos a que esté afecto, conforme a la legislación específica de cada impuesto.
2. No emitir o no entregar facturas, tiquetes, notas de débito, notas de crédito, recibos o documentos equivalentes, exigidos por las leyes tributarias específicas, en la forma y plazo establecidos en las mismas.

3. Emitir facturas, tiquetes, notas de débito, notas de crédito, recibos u otros documentos equivalentes, exigidos por las leyes tributarias específicas, que no estén previamente autorizados por la administración tributaria.

4. Utilizar máquinas registradoras, cajas registradoras u otros sistemas, no autorizados por la administración tributaria, para emitir facturas, tiquetes u otros documentos equivalentes; o utilizar máquinas registradoras, cajas registradoras u otros sistemas autorizados, en establecimientos distintos del registrado para su utilización.

Facturas:

Ley del IVA en Guatemala Art. 29, establece que los contribuyentes afectos al impuesto de esta ley están obligados a emitir y entregar al adquirente, y es obligación del adquirente exigir y retirar, los siguientes documentos:

- a) Facturas en las ventas que realicen y por los servicios que presten, incluso respecto de las operaciones exentas.
- b) Notas de débito, para aumentos del precio o recargos sobre operaciones ya facturadas.
- c) Notas de crédito, para devoluciones, anulaciones o descuentos sobre operaciones ya facturadas.

La administración tributaria está facultada para autorizar, a solicitud el contribuyente, el uso de facturas emitidas en cintas, en forma mecanizada o computarizada, por máquinas registradoras, reguladas conforme lo que establece el artículo 31 de esta ley, siempre que por la naturaleza de las actividades que realice se justifique plenamente. El reglamento desarrollará los requisitos y condiciones.

Artículo 31. Máquinas y cajas registradoras. La administración tributaria podrá autorizar el uso de máquinas y cajas registradoras para la emisión de facturas en forma mecanizada o computarizada, conforme lo establezca el reglamento.

6. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Entidades involucradas

En Guatemala, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)⁷ es la entidad del sector público especializada en materia ambiental y de bienes y servicios naturales del sector público, al cual le corresponde proteger los sistemas naturales que desarrollen y dan sustento a la vida en todas sus manifestaciones y expresiones, fomentando una cultura de respeto y armonía con la naturaleza y protegiendo, preservando y utilizando racionalmente los recursos naturales, con el fin de lograr un desarrollo transgeneracional, articulando el quehacer institucional, económico, social y ambiental, con el propósito de forjar una Guatemala competitiva, solidaria, equitativa, inclusiva y participativa.

6.1.1. Funciones del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN

Misión:

Formular y ejecutar políticas públicas orientadas a gestar un desarrollo intergeneracional que tenga como fin esencial proteger y mantener saludable al ser humano, permitiendo mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos guatemaltecos a través de la conservación, protección y mejoramiento creciente del ambiente y de los recursos naturales, procurando que también sea saludable y disminuya el deterioro y la pérdida del patrimonio natural.

⁷ Sitio del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
<http://www.marn.gob.gt/>

Visión:

La visión se plantea tanto en el plano de la nación que se pretende a futuro como en el de la situación o posicionamiento institucional que se persigue.

Para un futuro, el MARN visualiza haber contribuido de manera significativa en el logro de una situación nacional en la cual las personas disfrutan de los bienes y servicios naturales de la mejor calidad y estos son abundantes; se dispone de energía limpia y suficiente para asegurar la satisfacción de sus derechos naturales vitales, esenciales e intergeneracionales, dentro de un marco de ecoeficiencia e independencia energética, y se vive en un clima de auténtica justicia ambiental.

Así mismo, el MARN se visualiza a futuro como la entidad que, en el marco del aparato gubernamental, es reconocida porque sabe brindar el apoyo necesario para que todas sus entidades sepan orientar sus políticas y sus acciones hacia el establecimiento de un modelo de desarrollo a la adopción de prácticas ambientalmente compatibles que lo hacen más competitivo en los mercados; ante la población en general, es reconocida como una institución confiable que vela de manera eficaz protegiendo su derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado; y ante los gobiernos locales, es reconocida porque sabe brindar el apoyo necesario para que cumplan de la mejor manera con sus propias funciones y obligaciones en materia ambiental y se fortalezcan como autoridades eficientes y preocupadas por el efectivo bienestar de sus habitantes, por el desarrollo ordenado y seguro de sus poblados y zonas de producción y por la salubridad de sus municipios.

Objetivos de la Institución:

1. Cumplir y hacer cumplir el régimen jurídico del ambiente y de los recursos naturales, dirigiendo las funciones generales asignadas al ministerio y, especialmente, de las funciones normativas, de control y supervisión.

2. Formular, aprobar, orientar, coordinar, promover, dirigir y conducir las políticas nacionales de ambiente y recursos naturales, para el corto, mediano y largo plazo, en íntima relación con las políticas económica, social y de desarrollo del país y sus instituciones de conformidad con el sistema de leyes atinentes a las instrucciones del presidente y consejo de ministros.

3. Velar por el estricto cumplimiento de las leyes, la probidad administrativa y la correcta inversión de los fondos públicos, en los asuntos confinados al despacho.

4. Ejercer la rectoría sectorial y coordinar las acciones del ministerio con otros ministerios e instituciones públicas y del sector privado, promoviendo la participación social en su diálogo, con el propósito de facilitar el desarrollo nacional en materia de ambiente y recursos naturales, y así propiciar un cultura ambiental y de conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales.

5. Formular participativamente la política de conservación, protección y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales, y ejecutarla en conjunto con las otras autoridades con competencia legal en la materia dentro del marco normativo nacional e internacional.

6. Formular políticas para el mejoramiento y modernización de la administración descentralizada del sistema guatemalteco de áreas protegidas; así como para el desarrollo y conservación del patrimonio natural del país, incluyendo las áreas de reserva territorial del estado.

7. Diseñar en coordinación con el ministerio de educación, la política nacional de educación ambiental y vigilar porque se cumpla.

8. Formular la política para el manejo de recursos hídrico en lo que corresponda a contaminación, calidad y para renovación de dicho recurso.

Productos y servicios que ofrece la institución:

- Licencias ambientales
- Evaluación de los instrumentos ambientales
- Control del cumplimiento de la normativa ambiental
- Educación ambiental
- Control y seguimiento de las medidas de mitigación dentro de las diferentes actividades económicas

Asesoría en producción más limpia

6.1.2. Requisitos legales establecidos por el MARN

Un requisito legal es una obligación que establece la legislación ambiental aplicable a una actividad y cuyo incumplimiento puede ocasionar sanciones.

Los documentos en línea del MARN⁸ son los documentos que se utilizan para su evaluación y su posterior resolución. Es requisito para todos los instrumentos de evaluación de impacto ambiental llevar la declaración jurada del representante legal y/o persona proponente.

Todos los planos que se adjunten a cada uno de los expedientes de los Instrumentos ambientales deben ser en tamaño: carta, doble carta u oficio.

⁸ Sitio de Internet de la ventanilla única del MARN
www.marn.gob.gt/ventanillau.html

Evaluación ambiental inicial:

Se utiliza para todo proyecto que se va a iniciar, pero que por sus características es considerado de bajo impacto ambiental.

Requisitos: Llenar formato EAI que se otorga en la ventanilla única del MARN y adjuntar todos los datos legales de soporte de la empresa y/o representante legal.

Diagnóstico ambiental de bajo impacto

Se utiliza para todo proyecto inicial de bajo impacto ambiental.

Requisitos: Llenar formato DABIA que se otorga en la ventanilla única del MARN y adjuntar todos los datos legales de soporte de la empresa y/o representante legal.

6.2. Evaluación de recursos utilizados

Nonil Fenol Etoxilado:

Nombre químico: éter nonil fenol polietoxilado

Propiedades explosivas: no aplicable.

Propiedades oxidantes: no presenta.

Condiciones agravantes: personas con anemia, enfermedades hepáticas o del sistema nervioso central pueden ser más sensibles a exposiciones excesivas.

Almacenar lejos de materiales altamente ácidos o alcalinos.

Almacenar lejos de materiales oxidantes y reductores.

Mantener los depósitos libre de goteras, bien airados y con instalación eléctrica protegida.

Almacenar solamente los contenedores cerrados.

No almacenar cerca de superficies calientes o espacios con riesgo de fuego.

No almacenar en depósitos sujetos a chispas.

No usar equipo de soldadura en los depósitos.

Depósitos y vehículos transportadores deben estar equipados con extintores apropiados para combatir incendios de origen químico (CO₂, polvo seco, espuma).

Transportistas deben usar equipo de seguridad completo antes de exponerse a cualquier producto químico (en caso de accidentes).

Vehículos transportadores deben viajar con material adsorbtivo (vermiculita o perlita) para subsanar derrames en caso de accidentes (o por lo menos una pala para desactivación con tierra) evitando contaminación de cuerpos acuáticos.

Formol:

Manipular con cuidado y con protección adecuada. Almacenar el formol en un área seca y bien ventilada a temperatura adecuada almacenar en contenedores de acero inoxidable 304, 316 y 347 o de acero al carbón, Mantener alejado de ácidos. Se debe de evitar el contacto con calor o con fuentes de ignición.

El formaldehído se desparrama rápidamente en el suelo, se biodegrada a bajos niveles en pocos días y no se absorbe en sedimentos. En el aire el formol reacciona rápidamente, por fotosíntesis, con radicales hidroxilos. La vida media en la luz es solo de pocas horas.

Puede transportarse en recipientes de plástico, tambores de acero revestidos ó de acero inoxidable.

Evitar que el producto o el agua utilizada para diluir, llegue a los abastecimientos de agua potable.

Agua desmineralizada:

No es un producto inflamable. En el caso en que los envases de este producto estén expuestos al fuego, pueden ser enfriados con neblina de agua.

Es un producto biodegradable y puede ser vertido a los desagües.

Normalmente es no reactivo, sin embargo se deben evitar ácidos fuertes y agentes oxidantes fuertes.

Carcuad B80:

Almacenar solamente los contenedores cerrados.

No almacenar cerca de superficies calientes o espacios con riesgo de fuego.

No almacenar en depósitos sujetos a chispas.

No usar equipo de soldadura en los depósitos.

Fragancia:

Almacenar solamente los contenedores cerrados.

No almacenar cerca de superficies calientes o espacios con riesgo de fuego.

Evitar que el producto o el agua utilizada para diluir, llegue a los abastecimientos de agua potable.

6.3. Buenas prácticas medioambientales

Cuando se reflexiona sobre la posibilidad de evitar o disminuir la generación de residuos y emisiones a través de cambios en la organización de los procesos, las actividades y la minimización del impacto ambiental negativo de una actividad, a esto le denominamos buenas prácticas medioambientales y resultan sumamente útiles tanto por los rápidos y sorprendentes resultados que se obtienen por su simplicidad y bajo coste. Para la empresa tiene medidas rentables y seguras, que, además, no interfieren en los procesos productivos.

Asimismo, la adecuada gestión de los aspectos medioambientales puede tener un coste elevado para la empresa, y la mejor forma de reducir estos costes es minimizar la contaminación generada y aprovechar las ventajas comerciales y de imagen que ofrece la protección medioambiental.⁹

Resultados de la implantación de buenas prácticas medioambientales:

Reduce el consumo energético de toda índole.

Reduce el consumo de agua.

Disminuye la generación de residuos y facilitar su reutilización.

Minimiza el impacto ambiental negativo de las emisiones atmosféricas, los ruidos y los vertidos de aguas.

Racionaliza el empleo de los recursos naturales.

Mejora la competitividad de la empresa.

Mejora la imagen de la empresa ante los clientes, los usuarios, los trabajadores y la administración.

Capacita a los empleados mediante una correcta formación e información, lo cual redundará a su vez en una buena integración de las medidas adoptadas para la mejora y el cuidado del medio ambiente.

6.3.1. Control ambiental

El medio ambiente es el entorno en el que desarrollamos nuestra vida. Todos hemos oído hablar del grave deterioro que ha experimentado la tierra y también sufrimos las consecuencias; polución, restricciones de agua, pérdida de la calidad de vida, etc.

⁹ Guía de buenas practicas medioambientales

http://intensilux.com/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=59

Ante el reto ambiental, debemos asumir nuestra responsabilidad y conocer las posibilidades que tenemos para protegerlo y mejorarlo. Para la formación e inicio de la empresa de producción el control ambiental es necesario e indispensable ya que es un requisito legal.

6.3.2. Control de inventarios

Se basa en establecer un control adecuado de las materias primas y los productos intermedios y acabados de la empresa mediante formatos específicos de control, así como de los flujos de residuos asociados en todas las etapas relativas a su almacenamiento o manejo.

Estas prácticas deben analizarse en primer lugar pues su implantación conlleva un coste mínimo, y pueden tener un efecto positivo en la propia gestión de la empresa al estar ligadas a prácticas de gestión (control de stocks, por ejemplo) cuyo impacto en la cuenta de resultados es conocido.

6.3.3. Control de stock

Se trata de reducir la cantidad de materias primas, productos intermedios y acabados para evitar que puedan generarse residuos por su obsolescencia o caducidad; o que resulten inservibles a causa de cambios en los procesos de producción.

Algunas prácticas que se toman en cuenta para que proporcionen buenos resultados son:

- Comprar la materia prima estrictamente necesaria para operar durante un tiempo determinado.
- Utilizar los embalajes adecuados, al tamaño y al volumen del producto requerido y preferiblemente que sean reciclables.

- Establecer los mecanismos para comercializar materias primas o productos que están caducando o se están quedando obsoletos.
- Implantar procedimientos de control de calidad de los productos adquiridos previos a su aceptación por parte de la empresa.
- Realizar un análisis exhaustivo de cualquier nuevo proceso que se desee implantar, considerando los compuestos que será preciso emplear, y con especial incidencia en la toxicidad y vida útil de los nuevos compuestos.

En particular, se utilizará el sistema de gestión de stocks denominado "just in time" que ha proporcionado excelentes resultados en otros países. Su objetivo es eliminar los stocks, ajustando el ritmo de llegada de los suministros y enviándolos directamente a las áreas donde se emplean. Se fabrica exactamente el producto que se va a comercializar, evitando así el stock de productos acabados. De esta manera se eliminan etapas completas en las fases de almacenamiento en las cuales pueden generarse residuos y se reduce el riesgo asociado a otras, como es el transporte interno.

6.3.4. Manipulación de productos y materia prima

Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos. Para lo cual se trata de implantar los sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos.

Un aspecto importante de la minimización es la correcta gestión de los residuos. En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos.

La buena gestión debe reflejarse en la implantación de un registro de los residuos generados y la habilitación de una zona de almacenamiento limpia y ordenada, con los sistemas precisos de recogida de derrames, etc.

6.3.5. Control del proceso

“El residuo más barato es aquel que no se genera”. Normalmente el mismo producto puede fabricarse utilizando procesos distintos. La implantación de uno u otro depende de circunstancias diversas, como la inversión inicial necesaria, el coste global, la disponibilidad de la tecnología, etc.

Al tener en cuenta los residuos generados por el proceso industrial para la elaboración del desinfectante, se advierte que es posible minimizar los residuos sin perjudicar la calidad del producto, bien mediante la elección de la técnica que resulte ambientalmente idónea, o bien mediante cambios en algunas etapas o procedimientos del proceso de producción. Todo ello acompañado en muchos casos de cambios en las materias primas por otras con menor impacto ambiental. De esta forma pueden alcanzarse resultados excelentes de minimización de los residuos.

CONCLUSIONES

1. El estudio de factibilidad demuestra que el presente trabajo de graduación es totalmente viable y altamente rentable para el inversionista. Asimismo, aumenta la productividad y el comercio de la región, promoviendo el bienestar social.
2. Se determinó que la demanda ofrece resultados positivos para el trabajo de graduación, debido a que el mercado es extenso. Además, se cuenta con una estructura de distribución sencilla que permite llegar al consumidor de una manera eficiente y eficaz.
3. Se determinó en el estudio técnico que los procesos de producción proporcionan resultados confiables y seguros. Además, la garantía de la materia prima, la maquinaria y el equipo de producción brindan como resultado un producto de calidad.
4. El resultado de los análisis financieros, en donde se utilizaron diferentes métodos para comprobar la rentabilidad, demuestran que el proyecto genera un alto porcentaje de ganancias respecto a la inversión realizada, lo que garantiza que la implementación sea exitosa.
5. Los lineamientos propuestos en el análisis administrativo concuerdan con el plan estratégico, logrando de esta manera una gestión integral con funciones y directrices claras para cada uno de los integrantes de la organización.

6. El buen uso y manejo de la materia prima, que se propone en el estudio de impacto ambiental, nos permite priorizar la conservación del ambiente natural que nos rodea, demostrando una responsabilidad social importante, desarrollando nuestras actividades en armonía con los recursos naturales, protegiéndolos y conservándolos.

RECOMENDACIONES

1. Buscar asesoramiento por parte del Ministerio de Economía o de la Infopymes sobre crear un negocio en Guatemala.
2. Investigar mediante instituciones como la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) y Ministerio de Economía, los trámites y requisitos para inscripción fiscal.
3. Fortalecer el proyecto mediante cooperación de Cámara de Comercio y otras instituciones afines.
4. Buscar asesoría profesional para el balance ideal de la formulación del desinfectante.
5. Formular un plan de mantenimiento preventivo para la maquinaria, de esta manera se permite mantenerlas en óptimas condiciones de funcionamiento.
6. Estar siempre activos en la modernización, crecimiento, capacitación, calidad, simplificación y mejora incansable de los procesos productivos. Incrementar la productividad, competitividad y tratar bien al cliente siempre.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kotler y Amstrong. "**Fundamentos de Marketing**", Editorial Prentice Hall, sexta edición 2004.
2. Jorge Alcalde Marzal, José A. Diego y Artacho Ramírez. "**Diseño del Producto, Métodos y Técnicas**", editorial Alfaomega 1996.
3. Ing. Sergio Torres. "**Ingeniería de Plantas**", Imprenta Universitaria, tercera edición.
4. Baca Urbina, Gabriel. "**Evaluación de proyectos**". Quinta edición, Editorial WcGraw Hill 2001.
5. Roberto García Criollo. "**Estudio del Trabajo, Ingeniería de Métodos y Medición del Trabajo**", Editorial McGraw Hill, segunda edición.
6. Benjamín W. Niebel y Andis Friesvalds. "**Ingeniería Industrial. Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo**", Editorial Alfaomega, onceava edición 2004.
7. Lawrence J. Gitman y Adisson W. Wesley. "**Principios de Administración Financiera**", Editorial Pearson (2003).
8. Leonard D. Goodstein/Timothy M. Nolan y William Pfeiffer. "**Planeación Estratégica aplicada**" , Editorial WcGraw Hill 1998.
9. William B. Wether Jr. y Hetih Davis. "**Administración de personal y recursos humanos**", Editorial McGraw Hill, cuarta edición 1996.


ANEXOS

Formulario único de trámites para registrar e inscribir empresas

venta
Para Registrar e Inscribir Empresas
AGIL

FU - 01





№. _____



GOBIERNO DE GUATEMALA

FORMULARIO ÚNICO DE TRÁMITES

VENTANILLA AGIL PARA REGISTRAR E INSCRIBIR EMPRESAS

Para inscribir empresa propiedad de persona individual o jurídica Favor firmar formulario a máquina

I. Información General

Persona Individual Persona Jurídica Lugar _____ Fecha

--	--	--

Nombre del propietario, razón e denominación social: _____

NIT: _____

Marque con una "X" los trámites que solicita se inscriban:

- 1. Inscripción de sociedad mercantil en el Registro Mercantil. Arancel base Q275.00 -- 6 por mil del capital autorizado. (Incluye la publicación del acta de Constitución de Sociedad en el Diario de Centro América Q333.00. No incluye timbre de prensa).
- 2. Inscripción de suelto de comercio (Representante Legal) en el Registro Mercantil. Arancel Q75.00
- 3. Inscripción de comerciante individual en el Registro Mercantil. Arancel Q75.00
- 4. Inscripción de empresa mercantil en el Registro Mercantil. Arancel Q100.00
- 5. Inscripción de contribuyente en el Registro Tributario Unificado (NIT), en la SAT.
- 6. Inscripción de patrono en el régimen de seguridad social. IGSS.
- 7. Autorización de máquinas registradoras mecánicas y computarizadas (no sistemas integradas) en la SAT.
- 8. Autorización de impresión y uso de documentos en la SAT.

Al momento de recibir su patente debe adherirle Q50 en timbres fiscales a la Patente de Comercio de Empresa, Q200 en timbres fiscales a la Patente de Comercio de Sociedad y presentarla en información para el sello respectivo.

II. Datos Generales

A. De la Persona Jurídica (si es usted persona jurídica llene los siguientes datos):

Clasificación de sociedad: _____


Razón o Denominación Social: _____

Nombre Comercial: _____

Objeto de la sociedad: _____

DIRECCIÓN SEDE DE LA SOCIEDAD ¹					
NÚMERO O NOMBRE DE LA CALLE O AVENIDA	NÚMERO CASA	APTDO. O SEÑALIN	ZONA	CALLEJERA O BARRIO	MUNICIPIO
DEPARTAMENTO:	TELÉFONO:	FONO:	APTDO. POSTAL:	DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	

¹Favor consignar dirección completa. Para cualquier modificación diríjase al Registro Mercantil y luego a cualquier oficina o agencia SAT.



Página 1 de 4

De la Persona Jurídica, continuación...

Nombre del contador: _____
 Fecha del nombramiento del contador: _____ NIT del contador: _____
 No. de escritura: _____ Lugar: _____
 Fecha de la escritura: _____ Municipio: _____
 Notario que autoriza: _____ NIT del notario: _____
 Capital Social: _____
 AUTORIZADO Q. _____ SUSCRITO Q. _____ PAGADO Q. _____
 El capital se encuentra dividido en:
 Acciones comunes: _____ Preferentes: _____ Valor de cada acción: _____
 Órgano de Administración: _____
 Integranes del Consejo de Administración (Cargos): _____
 Representación Legal (Cargos): _____
 Facultades de los Administradores: _____
 Órgano de Vigilancia: _____

Si ya está inscrita como persona jurídica indique: Registro: _____ Folio: _____ Libro: _____
 NIT de la Sociedad: _____
 Actividad económica del Propietario:
 Industria Comercio Servicios Agricultura
 Actividad económica principal: _____
 Actividad económica secundaria: _____

II. Del Propietario o Representante Legal

Nombre: _____
 Fecha de nacimiento: _____ Cédula de vecindad No. de orden: _____ No. de Registro: _____
 Excmo. por la Municipalidad de: _____ Departamento: _____
 En caso de ser extranjero indique nacionalidad: _____ No. de pasaporte: _____
 NIT: _____ Si se casado indique régimen matrimonial: _____
 Nombre completo del cargo: _____
 Fecha de nombramiento: _____ Fecha de vencimiento: _____ Fecha de Acta Notarial: _____
 Medianta resolución de: _____
 No. de empleados contratados: _____ A contratar: _____
 Si ya está inscrito como comerciante indique: Registro: _____ Folio: _____ Libro: _____

DOMICILIO FISCAL DEL PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL					
NÚMERO O NOMBRE DE LA CALLE O AVENIDA:	NÚMERO CASA:	APTO. O SEÑAL:	ZONA:	COLONIA O BARRIO:	MUNICIPIO:
DEPARTAMENTO:	TÉLFONO:	FAX:	APDO. POSTAL:	DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	

Para sociedades previamente registradas en el Registro Mercantil, que tengan más de un representante legal, completar la siguiente información:

DATOS DE REPRESENTANTES LEGALES SECUNDARIOS (persona individual, jurídica, entes, patrimonios o bienes)				
NIT:	NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL:	FECHA DEL NOMBRAMIENTO:	FECHA DE RENUNCIACIÓN:	FECHA DE VENCIMIENTO:

El Contador debe estar actualizado en SAT.
 Favor consignar dirección completa. Para cualquier modificación diríjase al Registro Mercantil y luego a cualquier oficina o agencia SAT.



C. Del Establecimiento o Empresa

Nombre comercial: _____

DIRECCIÓN COMERCIAL*					
NOMBRE O NOMBRE DE LA CALLE O AVENIDA	NÚMERO CASA	APTDO. O SIMBLAS	ZONA	COLOMA O BARRIO	MUNICIPIO
DEPARTAMENTO	TELÉFONO	FAX	ÁRBO. POSTAL	DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO	

Objeto de la empresa: _____

Fecha de inicio de actividades: Al inscribirse o Fecha: _____

Capital (Q): _____ Categoría: Única Sucursal Agencia

Otra: _____

Administrador, Gerente o Factor: _____

III. Inscripción a Impuestos

Impuesto al Valor Agregado (IVA). A continuación elija una de las opciones:

1. Régimen (pequeño contribuyente): Simplificado declaración anual Simplificado pago cuota fija (SR)

2. Régimen General
(persona individual, jurídica entera, patrimonial o bienes) Ingresos anuales estimados: Q. _____

NOTA: Si elige Régimen General a Simplificado declaración anual IVA, debe seleccionar un régimen en el ISR.

Impuesto Sobre la Renta (ISR)

Tipo de Contribuyente		Régimen general	
<input type="checkbox"/> Régimen Optativo (Pagos trimestrales)	Formas de cálculo del impuesto (Art. 61 Ley del ISR)	Formas de pago	
		Artículo 44	
	=) <input type="checkbox"/> % <input type="checkbox"/> +) <input type="checkbox"/>	Pago directo <input type="checkbox"/>	Retención definitiva <input type="checkbox"/>
Sistema de evaluación de inventarios			
Sistema contable		Demergado <input type="checkbox"/>	Perifoneo <input type="checkbox"/>

Impuesto Extraordinario y Temporal de Apoyo a los Acuerdos de Paz (ETAAP)

Formas de Acreditamiento		Otras:
ISR acreditable al ETAAP <input type="checkbox"/>	Derecho <input type="checkbox"/> Ley o resolución No. _____	
ETAAP acreditable al ISR <input type="checkbox"/>		Petróleo <input type="checkbox"/>
Autorización de máquinas registradoras:		Tobacco <input type="checkbox"/>
Mecánicas <input type="checkbox"/>	Computarizadas <input type="checkbox"/>	Vehículos <input type="checkbox"/>

Marcas	Modelo	No. Matrícula/serie

*Favor consignar dirección completa. Para cualquier modificación dirigirse al Registro Mercantil y luego a cualquier oficina o agencia SAT.



No. _____

Sección para subsección de impresión y uso de documentos

Nota: Si la utilidad es para facturas impresas por subsección registradora asociada, evaluarla en la columna. Para otro tipo de formulario debe estar a cualquier código o agencia IMT.

Descripción del documento	Tipo de Impuesto		Serie	Def. No.	Al. No.	Total de documentos
	Impuesto	Compartiendo				

NOTA: Serie es obligatorio según Decreto 29-2005. Debe ser diferente para cada establecimiento.

Nombre de la imprenta: _____
 NIT de la imprenta: _____
 Resolución RFI: _____

IV. Inscripción en el Régimen de Seguridad Social

Fecha de inscripción en el IGSS	Total de Trabajadores	Monto total en milésimos Q.
Período base de inscripción: <input type="checkbox"/> mensual <input type="checkbox"/> cuatrimestral <input type="checkbox"/> bimestral <input type="checkbox"/> anual	al	al
Para una inscripción de IGSS:		
INTCAC: <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no	INTBA: <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no	Código:

Por este acto declaro de forma expresa bajo juramento, que la información contenida en el presente formulario es exacta y verídica.

F. _____

ALTERNICA

F. _____ ANTE MI _____



Acta de declaración jurada para instrumentos de evaluación ambiental

ENTIDADES PRIVADAS

ACTA DE DECLARACION JURADA PARA INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

En la Ciudad de Guatemala el día.....mes,.....año.....siendo las horas, YO, EL INFRANSCRITO NOTARIO: constituido en mi oficina profesional situada en.....
.....a requerimiento del Señor..... quien solicita mis servicios notariales con el objeto de hacer constar y dar fe de lo siguiente:
PRIMERO: El señor....., quien actúa en su Calidad de.....
..... lo que acredita con.....
.....a quien se le denominara en el transcurso de la presente Acta únicamente como "EL REQUIRENTE".
SEGUNDO: El requirente manifiesta que la información verídica dentro del Instrumento de Evaluación Ambiental del proyecto.....
"....." ubicado en.....
.....es verídica cumpliendo con los términos de referencia y requisitos dispuestos por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales; por lo que mediante la presente Acta Notarial de Declaración Jurada, a solicitud del requirente, procedo a juramentarlo para que en el transcurso de la presente se pronuncie, debidamente advertido por el Infrascrito Notario de las penas relativas al delito de perjurio. Declara: "Que su representada.....",
se compromete expresamente a cumplir con las siguientes Cláusulas ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales: a) Cumplir fielmente con todas las medidas de mitigación, planes de gestión ambiental, compromisos ambientales de control y seguimiento y cualquiera otros descritos en el Instrumento de Evaluación Ambiental, así como con las recomendaciones o indicaciones que emita el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, respecto al proyecto bajo su responsabilidad a partir del momento en que sea debidamente notificado; b) Que se hagan efectivas las

medidas de mitigación, plan de seguridad y manejo ambiental, plan de contingencia, plan de manejo y disposición final de desechos y el plan de monitoreo ambiental propuestos en el Instrumento de Evaluación Ambiental para el funcionamiento del proyecto evaluado; c) Cumplir fielmente y en el tiempo estipulado para el efecto, con los compromisos ambientales que en su momento sean emanados y requeridos por este Ministerio. Todos los documentos que contienen las indicaciones individualizadas en la cláusula segunda forman parte de la presente acta, los que se adjuntaran en su oportunidad. No habiendo mas que hacer constar por el momento, se da por terminada la presente acta, en el mismo lugar y fecha de su inicio, quince minutos mas tarde, la cual queda contenida en una hoja de papel bond , escrita en su anverso y reverso, la cual previa lectura es aceptada íntegramente por el requirente, quien bien enterado de su contenido, objeto y validez, la acepta, ratifica y firma, con el Infrascrito Notario. DOY FE.

Firma del Requirente

Firma y sello del Notario

Fuente: <http://www.marn.gob.gt/>