



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

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
MANUFACTURERA DE MOÑAS NAVIDEÑAS, EN EL DEPARTAMENTO DE
CHIMALTENANGO**

Iván Renato Ortiz Marroquín

Asesorado por: Ing. Víctor Hugo García Roque

Guatemala, octubre de 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
MANUFACTURERA DE MOÑAS NAVIDEÑAS, EN EL DEPARTAMENTO DE
CHIMALTENANGO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

IVÁN RENATO ORTÍZ MARROQUÍN

ASESORADO POR EL ING. VÍCTOR HUGO ROQUE GARCÍA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Lic. Amahán Sánchez Alvarez
VOCAL III	Ing. Julio David Galicia Celada
VOCAL IV	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Veliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
EXAMINADORA	Inga. Claudia Lizeth Barrientos De Castillo
EXAMINADORA	Inga. Ma. Eugenia Aguilar Bobadilla
EXAMINADOR	Ing. Carlos René Berges Cario
SECRETARIA	Ing. Carlos Humberto Pérez Rodríguez

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:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
MANUFACTURERA DE MOÑAS NAVIDEÑAS, EN EL DEPARTAMENTO DE
CHIMALTENANGO,**

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, el 4 de agosto de 2005.

Iván Renato Ortiz Marroquín

ACTO QUE DEDICO A:

DIOS

Por darme la oportunidad de vivir rodeado de personas que me recuerdan día con día, porque esto no termina aquí, pues somos el reflejo de lo que pensamos.

MI MADRE

Norma Marroquín, por ser el pilar más fuerte que soporta mi existencia y en recompensa por el gran amor y esfuerzo que durante todo este tiempo me ha demostrado.

MI HERMANITO

Por haber venido al mundo y enseñarme que ser niño muchas veces puede ser tan difícil pero tan lindo a la vez.

MI FAMILIA

Por el cariño y apoyo brindado a lo largo de toda mi vida.

AGRADECIMIENTOS

- | | |
|--|---|
| Ing. Hugo Roque | Por su valiosa colaboración en la realización de este trabajo de graduación. |
| Ing. Byron Ixpatá | Por su colaboración en el desarrollo de este trabajo de graduación, logrando así mejorar su calidad. |
| A mis amigos | Roberto, Jose y Ricardo, por su amistad sincera y apoyo incondicional y Luís, por su valiosa información. |
| La Universidad de San Carlos de Guatemala | Por todos los conocimientos profesionales recibidos a lo largo de toda mi carrera. |
| Víctor Hugo Bonilla | Por el gran cariño y respeto demostrado a largo de todos estos años. |

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
GLOSARIO	XI
RESUMEN	XV
OBJETIVOS	XVII
INTRODUCCIÓN	XIX
1. ESTUDIO DE MERCADO	
1.1. Necesidad del mercado	1
1.2. Caracterización del servicio	2
1.3. Análisis de la demanda	3
1.3.1. Mercado meta	3
1.3.2. Segmentación del mercado	4
1.3.3. Determinación del tamaño de la muestra	6
1.3.4. Cuestionario	8
1.3.5. Tabulación de datos	9
1.3.6. Análisis de los resultados de las encuestas	15
1.4. Análisis de la oferta	18
1.4.1. Competencia actual	18
1.4.2. Precio de la competencia	19

2. ESTUDIO TÉCNICO

2.1. Localización del proyecto	21
2.2. Dimensiones requeridas	27
2.3. Capacidad de instalación	29
2.3.1. Distribución de las instalaciones	30
2.4. Factores necesarios para operar	31
2.4.1. Limpia, chapeo y destronque	31
2.4.2. Compensación de volúmenes	32
2.4.3. Nivelación y compactación	33
2.4.4. Drenajes y artefactos	34
2.4.5. Agua potable	35
2.4.6. Muros con sus acabados	36
2.4.7. Piso	38
2.4.8. Techado	39
2.4.9. Prefabricados interiores	40
2.4.10. Equipo necesario	41
2.4.11. Mano de obra	43
2.4.12. Mantenimiento a aplicar	44

3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

3.1. Estructura organizacional	45
3.1.1. Oficinas Administrativas	47
3.1.2. Organigrama	47
3.1.3. Puestos y funciones	48
3.1.3.1. Inversionista	48
3.1.3.2. Gerente operaciones	48
3.1.3.3. Gerente finanzas	49
3.1.3.4. Gerente ventas	49
3.1.3.5. Jefe bodega	50
3.1.3.6. Jefe producción	50
3.1.3.7. Planillero	50
3.1.3.8. Vendedores	51
3.1.3.9. Auxiliar bodega	51
3.1.3.10. Operarios	51
3.2. Aspectos legales requeridos	52
3.2.1. Permiso de construcción	52
3.2.2. Registro de negocio o empresa	53
3.2.3. Inscripción para el pago de impuestos	54
3.2.4. Autorización de documentos	54
3.2.5. Habilitación de libros	55

4. ESTUDIO FINANCIERO

4.1. Inversión Inicial	57
4.2. Terreno y obra civil	58
4.3. Análisis de costos	59
4.3.1. Costos de operación	59
4.3.2. Costos de administración	62
4.3.3. Costos totales	62
4.4. Depreciación	63
4.5. Financiamiento de la inversión	64
4.6. Cronograma de inversiones	66
4.7. Punto de equilibrio	68
4.8. Flujo neto de efectivo	69

5. ESTUDIO ECONÓMICO

5.1. Rentabilidad del proyecto	71
5.1.1. Tasa mínima de rendimiento	72
5.1.2. Valor presente neto	74
5.1.3. Tasa interna de retorno	76
5.1.4. Relación beneficio costo	78
5.2. Beneficio obtenido por la población	80

6. ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Descripción general del área del proyecto	83
6.2. Situación actual del suelo	83
6.3. Impactos negativos ambientales	84
6.3.1. Ruido	84
6.3.2. Tráfico	86
6.3.3. Desechos	87
6.4. Medidas de mitigación	87
6.5. Impactos positivos ambientales	88
6.6. Opinión pública acerca del proyecto	88
6.7. Aguas Servidas	89

CONCLUSIONES	91
---------------------	----

RECOMENDACIONES	93
------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA	95
---------------------	----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
-----------------------------------	----

APÉNDICE	99
-----------------	----

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Moña navideña -producto-	3
2. Preferencias	10
3. Frecuencia	11
4. Decoración	12
5. Adornos Adoc	12
6. Gasto anual	13
7. Tradición o no?	14
8. Edad	15
9. Entrada a San Martín Jilotepeque	23
10. El Tejar Chimaltenango	25
11. Terreno seleccionado	28
12. Capacidad de Instalación	29
13. Distribución de las instalaciones	30
14. Materia prima (listón de tela)	42
15. Producto terminado en uso	43
16. Organigrama	47
17. Operarios	52
18. Cronograma de instalaciones	67
19. Diagrama de flujo de la evaluación económica	75
20. Naturaleza del lugar	89
21. Flujograma del proceso	99
22. Diagrama de operaciones del proceso	102

TABLAS

I. Población por sexo	5
II. Población por grupo etáreo	5
III. Frecuencia de compra	10
IV. Consumo anual de artículos navideños decorativos	16
V. Ingreso anual	17
VI. Factores y ponderaciones	26
VII. Calificaciones	26
VIII. Maquinaria y equipo (limpia, chapeo y destronque)	31
IX. Mano de obra (limpia, chapeo y destronque)	32
X. Maquinaria y equipo (compensación de volúmenes)	32
XI. Maquinaria y equipo (nivelación y compactación)	33
XII. Materiales (drenajes y artefactos)	34
XIII. Mano de obra (drenajes y artefactos)	35
XIV. Materiales (agua potable)	35
XV. Mano de obra (agua potable)	36
XVI. Materiales (muros con sus acabados)	37
XVII. Mano de obra (muros con sus acabados)	37
XVIII. Materiales (piso)	38
XIX. Mano de Obra (piso)	38
XX. Materiales (techado)	39
XXI. Mano de obra (techado)	39
XXII. Materiales (prefabricados interiores)	40
XXIII. Mano de obra (prefabricados interiores)	40
XXIV. Inversión inicial	57
XXV. Obra civil	58

XXVI. Inversión total en activo fijo	59
XXVII. Costos estimados de mano de obra directa	60
XXVIII. Presupuesto de costos totales de operación 1er. Año	63
XXIX. Depreciaciones	64
XXX. Pago de la deuda	66
XXXI. Cronograma de inversiones	66
XXXII. Punto de equilibrio	68
XXXIII. Flujo neto de efectivo	70

GLOSARIO

Adorno	Todo aquel artículo decorativo para el hogar, oficina o comercio utilizado con el fin de convertir el espacio físico en un lugar más agradable a la vista de los visitantes.
Diagrama de flujo	Es una gráfica que representa todas las operaciones que ocurren en un proceso.
Frecuencia	Se refiere a que tan seguido se realizan ciertas actividades en un intervalo de tiempo definido.
Kardex	Es el control de movimientos por producto que se lleva en las bodegas, tanto de materia prima, como de producto terminado, con el fin de llevar un mejor control de inventarios.

Moña	Artículo decorativo de tela utilizado mayormente en las fechas de fin de año, con el fin de decorar los árboles navideños.
Operario	Aquellos empleados que en forma física producen los bienes y/o servicios de la empresa.
Organigrama	Es el diagrama en el que se representan gráficamente las relaciones entre las funciones, departamentos y puestos de una empresa.
<i>Outsourcing</i>	Conocido también como tercerización es el delegar en alguien más la prestación de un servicio, con el fin de ahorrar costos.
Proceso	Son las operaciones que conducen a la fabricación de un producto.

**Tasa Interna de Retorno
(TIR)**

Evalúa los proyectos en función de una sola tasa de rendimiento anual, en donde la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. Será la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero. Si la TIR es mayor o igual a la tasa de descuento, será necesario aceptarla.

RESUMEN

Los cambios que desde hace ya algunos años se vienen dando en la economía mundial, obligan a realizar trabajos de investigación que propongan soluciones viables, comercialmente rentables para el inversionista, es por ello que, se pretende primero hacer todo un estudio de factibilidad del proyecto para llegar a determinar si ese será o no rentable.

El estudio de mercado comprende la definición del producto, análisis de la demanda, oferta y precio. Al terminar esta parte se deberá tener una visión clara de las condiciones actuales del mercado para tomar una decisión sobre la conveniencia o no de la instalación de dicha planta.

El estudio técnico comprende la determinación de la localización de la planta, áreas necesarias y su diseño, para obtener condiciones óptimas de trabajo, capacidad, requerimientos para su instalación y distribución física, es decir, todas las condiciones de previas a su operación.

El estudio administrativo legal toma en cuenta todos los aspectos referentes a la organización de la futura empresa y los aspectos legales concernientes a la misma. Es decir que mediante este estudio podremos determinar la organización interna que tendrá la empresa, para que de esta forma cada uno de los colaboradores conozca sus atribuciones y obligaciones para con la misma. Asimismo se investigarán todos los pasos necesarios para inscribir una empresa de este tipo y todos los requerimientos previos que tiene que cumplir para iniciar operaciones.

El estudio financiero contempla los aspectos de financiamiento e inversión del proyecto, detallando todos sus aspectos económicos incluyendo un análisis de las condiciones de operación, determinando la inversión inicial y los costos totales de operación.

El estudio económico trata sobre la evaluación económica de la inversión, determinando su rentabilidad desde el punto de vista del inversionista, así como la generación de nuevas fuentes de empleo en la comunidad seleccionada.

El estudio de impacto ambiental contempla el efecto ambiental que podría causar la ejecución del proyecto en el municipio de El Tejar , departamento de Chimaltenango.

OBJETIVOS

General

Determinar la factibilidad económica para el establecimiento de una planta manufacturera de artículos decorativos navideños en el país.

Específicos

1. Determinar la factibilidad para la instalación de una planta manufacturera de artículos decorativos navideños, mediante un estudio de mercado, comprobando la existencia de un nicho de mercado potencialmente activo en la ciudad capital.
2. Establecer la factibilidad tecnológica evaluando por medio del estudio técnico cuáles son los insumos necesarios para la instalación de una planta manufacturera de artículos decorativos navideños, en el departamento de Chimaltenango.
3. Establecer la factibilidad administrativa a través del respectivo estudio administrativo para la correcta operación del proyecto, y de esta manera obtener una mayor productividad en los procesos.

4. Determinar la factibilidad financiera por medio de un estudio financiero, el cual nos generará una serie de costos en los cuales debemos incurrir previo a su realización.

5. Realizar una evaluación económica para determinar si la inversión propuesta será económicamente beneficiosa, tanto para el inversionista como para la comunidad donde se llevará a cabo el proyecto.

6. Evaluar por medio del estudio de impacto ambiental si la ejecución del proyecto afecta de alguna manera o no el medio ambiente.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día la competitividad en el país se ha vuelto cada vez más necesaria para todas aquellas empresas que tienen el deseo de sobresalir en el mercado, tanto nacional como extranjero, ya que las nuevas tendencias de globalización exigen mejores productos y/o servicios a los mejores precios sin dejar por un lado la famosa calidad de los mismos.

Para poder operar una empresa de manera exitosa se requiere que ésta desde su inicio tenga claro el nicho de mercado que quiere satisfacer, ya que de esto depende el resultado con que se va a dirigir la misma, así como el desempeño que esta tenga a lo largo de toda su vida útil. Para lograr el éxito es necesario implementar y mantener sistemas que estén diseñados para mejorar continuamente el desempeño teniendo como máximos puntos de referencia las necesidades de nuestros clientes así como de las tendencias a nivel mundial.

Actualmente, vemos muchas pequeñas y medianas empresas funcionando en nuestro país y esto es una muestra de que en Guatemala hay potencial suficiente como para acortar esa brecha inmensa que nos separa de los países desarrollados.

Esta en nosotros tener esa visión de hacia dónde queremos llegar y qué mercados queremos conquistar diferenciando nuestros productos de la competencia con una serie de atributos que van desde la imagen hasta la calidad, precio y el respaldo de la gente que trabaja en la misma.

Si bien es cierto la situación económica de nuestro país no está pasando por su mejor momento, y el poder adquisitivo de los guatemaltecos se ha visto minimizado día con día, se presenta un proyecto de instalación de una fábrica manufacturera de artículos decorativos navideños, tomando en cuenta la tendencia de la gente en nuestro país y a nivel mundial de decorar sus hogares para las fiestas de fin de año.

1. ESTUDIO DE MERCADO

Este estudio se destina a establecer la aceptación que los artículos navideños poseen en los habitantes de los hogares de la ciudad capital, departamento de Guatemala. En esencia, trata de determinar cuánto y a qué precio se puede vender de acuerdo con la segmentación y cultura de los posibles consumidores, y especificar cuáles son las características del producto o, en otras palabras, determinar si existe un mercado viable para el producto que se pretende producir. Para esto, el estudio de mercado consta básicamente de la determinación y cuantificación de la oferta y la demanda, el análisis de precios, la forma de comercialización del producto y una proyección de los ingresos que se espera obtener. Al final de este capítulo, se podrá determinar si la instalación de una fábrica de artículos navideños en el departamento de Chimaltenango puede o no tener éxito, dependiendo de la aceptación del producto.

1.1 Necesidad del mercado

Conforme llega el fin de año y con él, el mes de diciembre todos los guatemaltecos se preparan para recibir la Navidad. Centros comerciales, avenidas principales, casas, oficinas, negocios particulares, bancos, edificios públicos y privados, en fin todo aquel lugar en donde se viva con entusiasmo y esperanza la llegada de la navidad, necesitará estar decorado de una manera adecuada a la ocasión y esto sin duda es algo palpable en la realidad de nuestro país. Ya que un

país en donde todos los días se reciben noticias desagradables y entristecedoras, necesita al menos tener esa esperanza de alegría y felicidad a fin de año.

Y esto es algo que podemos apreciar todos los fines de cada año, ya que más que una simple decoración, los artículos decorativos navideños se han convertido en una tendencia y en una forma de atraer de mejor manera a todos los consumidores, que buscan ese ambiente navideño en los lugares que visitan.

Por lo anterior, la necesidad de producir nuestros propios artículos navideños se hace evidente, ya que la población busca siempre los mejores artículos de la mejor calidad y al mejor precio. Y esto lo podríamos lograr ubicando una planta de producción en el departamento de Chimaltenango.

1.2 Caracterización del servicio

La característica principal que el producto ofrece al consumidor, es la de decorar los ambientes físicos en donde el mismo se encuentre durante las fiestas de fin de año, independientemente de cual sea el lugar que se desea decorar, ya que como se dijo anteriormente hoy por hoy la decoración navideña a nivel de la ciudad capital se ha convertido en una estrategia comercial para atraer a los consumidores.

Por esta razón lo que se pretende ofrecer mediante la instalación de una fabrica de artículos decorativos navideños es una solución integral para la decoración navideña tanto de los hogares como de oficinas, centros comerciales, etc.

Figura 1. Moña navideña -producto-



Fuente: www.varietyinternational.com

1.3 Análisis de la demanda

El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan al mercado, para instalar una fábrica de artículos navideños en el departamento de Chimaltenango.

1.3.1 Mercado meta

Población en su gran mayoría de sexo femenino del área urbana de la ciudad capital, así como de municipios aledaños. Básicamente el servicio está dirigido a personas desde los 20 hasta los 80 años, cuya afición principal sea la de decorar sus hogares y/o negocios en las fechas de fin de año, pero no se hace

excepción a personas que simplemente se dejan llevar por las tendencias de la moda. Está dirigido a personas que se congregan habitualmente en los centros comerciales a fin de año, realizan sus compras y andan en busca de un ambiente que los haga sentir el espíritu de la navidad.

Razón por la cual las personas que ya sean activamente económicas podrán obtener el producto y utilizarlo como principal decorador de las fiestas de fin de año.

1.3.2 Segmentación de mercado

A. Datos geográficos

Área urbana del municipio de Guatemala (1 ciudad)

La ciudad capital cuenta con una superficie de 184 kms.² y cuenta con una densidad de población de 5,121 habitantes por kms.²

B. Datos demográficos

Sexo: masculino y femenino

Edad: 21 a 75 años, jóvenes y adultos

Grado de estudios: a partir de primer año de la universidad hasta profesionales

Religión: mayoritariamente católica y evangélica

Ocupación: comerciantes, estudiantes, profesionales, etc.

C. Datos psicográficos

Nivel socioeconómico: Todos (A, B, C, D, E)

Partiendo del concepto que un nivel socioeconómico tipo E, representa a las personas que viven en extrema pobreza, es decir aquellas que ni siquiera llegan a

generar ingresos mayor a \$1.00 diario, hasta la categoría A, la cual es representada por la clase alta de la sociedad guatemalteca.

Costumbres: festejos de navidad, año nuevo.

Hábitos de medios: televisión nacional y cable, emisoras de radio locales y nacionales.

D. Determinación del mercado meta, según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Población total de la ciudad capital: 942,348 habitantes.

Tabla I. Población por sexo

MUNICIPIO	HOMBRES	MUJERES	TOTALES
Ciudad Capital	460,808 (48.9%)	481,540 (51.1%)	942,348

Fuente:INE Instituto Nacional de Estadística, censo 2002.

Tabla II. Población por grupo etareo

GRUPO ETAREO	TOTAL
De 0 a 14 años	398,613
De 15 a 17 años	63,137
De 18 a 64 años	439,135
De 64 años o mas	41,463

Fuente:INE Instituto Nacional de Estadística, censo 2002.

Según el INE Instituto Nacional de Estadística, en el censo realizado en el 2002, determino que la población económicamente activa (PEA) es del 53% para el área urbana del país y del 47% para el área rural. Es por ello que tomando como referencia el grupo etareo que va de los 18 a los 64 años, el cual representa de una mejo manera a todas aquellas personas que ya tienen el criterio necesario como para disponer de sus ingresos económicos tenemos:

Grupo etareo principal: 18 a 64 años

$$439,135 \times 53\% = 232,741 \text{ (24.69\%)}$$

De Estos el 51.1% son mujeres con lo cual tendríamos:

$$232,741 \times 51.1\% = 118,930 \text{ (12.62\%)}$$

1.3.3 Determinación del tamaño de la muestra

Luego de determinar el grupo objetivo, se debe seleccionar una muestra representativa y significativa del mercado meta, para tener certeza de los datos proporcionados por la encuesta; como consecuencia de esto, se determinó que el nivel de confianza es de 95% con un error del 5%.

Para lo anterior, se partirá de la relación elaborada por la especialista en investigación de mercados Laura Fischer que indica:

$$\eta = \frac{N * K_{\frac{\alpha}{2}}^2 * p * q}{N * \epsilon^2 + K_{\frac{\alpha}{2}}^2 * p * q}$$

Donde:

n : muestra o número de encuestas

N : población

$K_{\frac{\alpha}{2}}$: valor de la tabla normal para un nivel de significancia

(si $\alpha = 5\% \Rightarrow K_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96$)

p: probabilidad de éxito (p = 0.5 0)

q: probabilidad de fracaso (q = 0.50)

ϵ : error absoluto de la muestra

De lo anterior, se obtiene el tamaño de la muestra así:

$$n = \frac{118,930 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{118,930 * 0.0485^2 + 1.96 * 0.5 * 0.5} = 195$$

Antes de analizar la encuesta, es necesario aclarar algunos puntos. La encuesta se efectuó de manera directa al potencial consumidor del grupo objetivo mayoritario; la misma se realizó mayoritariamente a personas de sexo femenino, porque se considero que las pocas mujeres que no estén dispuestas a decorar sus hogares pueden ser sustituidas por su pareja.

Para efectos de estratificación de la muestra y la obtención de datos útiles para el análisis se recurrió a buscar a nuestros encuestados en las colonias más conocidas de nuestro país, así como lugares públicamente visitados por la gente de la ciudad capital.

1.3.4 Cuestionario

Instrucciones: marque la respuesta que se ajusta a sus preferencias. Sus respuestas serán de mucha utilidad para el presente estudio.

1. ¿Le gusta decorar su casa, oficina o comercio durante las fiestas de fin de año?

Sí

No

2. ¿Cada cuánto tiempo renueva la decoración navideña de su casa?

Cada año

Cada 2 años

Cada 3 años

3. ¿Considera importante el decorar su hogar, oficina o negocio para las fiestas de fin de año?

Sí

No

4. ¿Le gustaría encontrar en los almacenes de prestigio productos más adoc a las costumbres guatemaltecas, para poder decorar su hogar en navidad?

Sí

No

5. ¿Cuánto estaría dispuesto a gastar, en artículos de decoración navideña ?

De Q50 a Q300

De Q301 a 600

De Q601 a Q1000

6. ¿Considera usted que la decoración navideña se ha convertido en una tradición que no puede faltar en las fiestas de fin de año?

Si

No

7. ¿Qué edad tiene usted?

15 a 30 años

31 a 45 años

45 o más

1.3.5 Tabulación de datos

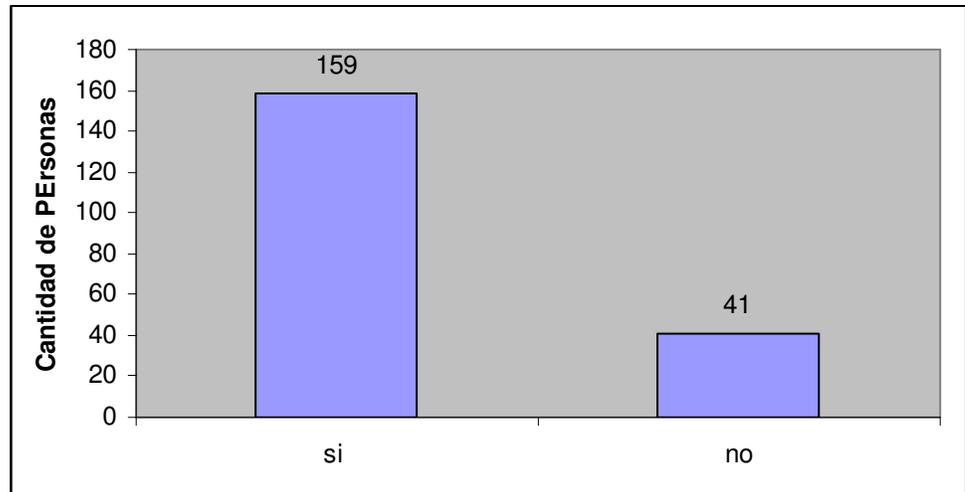
A partir de la encuesta realizada , se pueden determinar los siguientes datos, mismos que fueron tabulados de un manera sencilla para poder comprender las gráficas que acompañan a los resultados.

1. Respuestas:

Si, 159 personas que representan el (79.5%)

No 41 personas que representan el (20.5%)

Figura 2. Preferencias



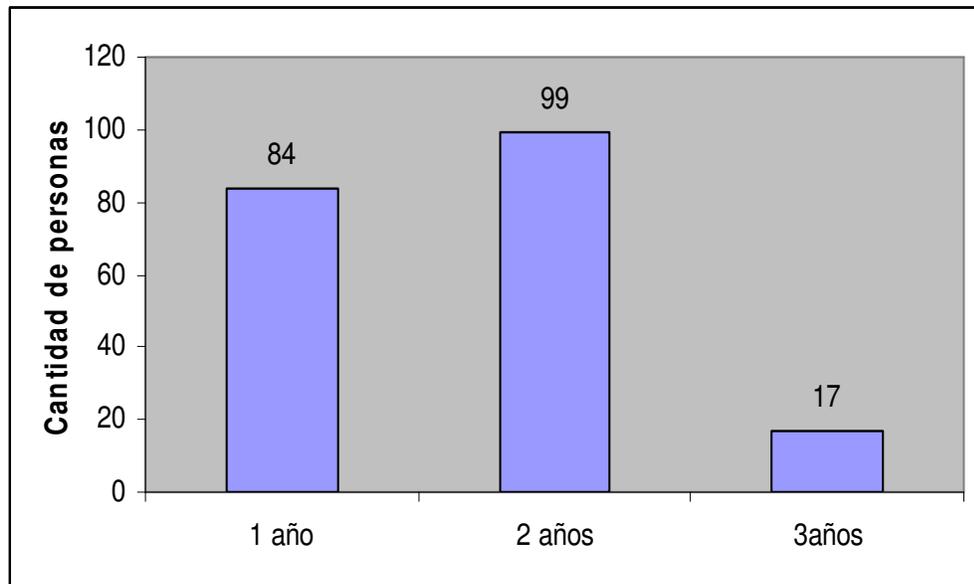
2. Respuestas:

Las personas están mas dispuestas a comprar artículos navideños cada dos años en un 49.5%

Tabla III. Frecuencia de compra

FRECUENCIA RECOMPRA	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE (%)
1 año	84	42
2 años	99	49.5
3 años	17	8.5
TOTALES	200	100

Figura 3. Frecuencia

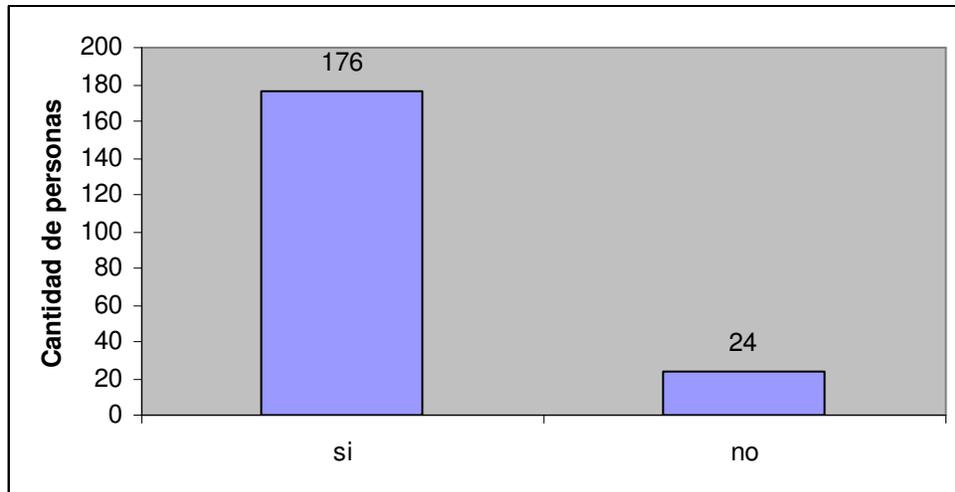


3. Respuestas

Si, 176 personas que representan el (88%)

No, 24 personas que representan el (12%)

Figura 4. Decoración

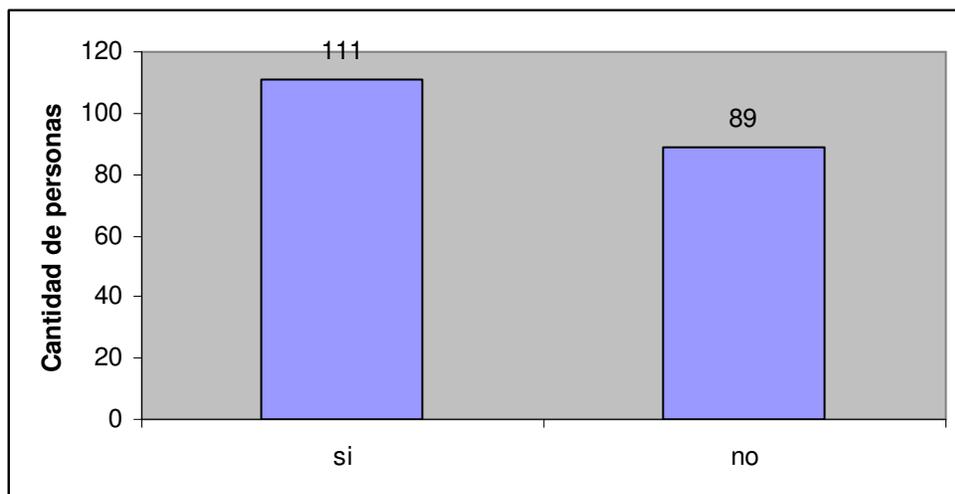


4. Respuestas

Si, 111 personas que representan el (55.5%)

No, 89 personas que representan el (44.5%)

Figura 5. Adornos adoc



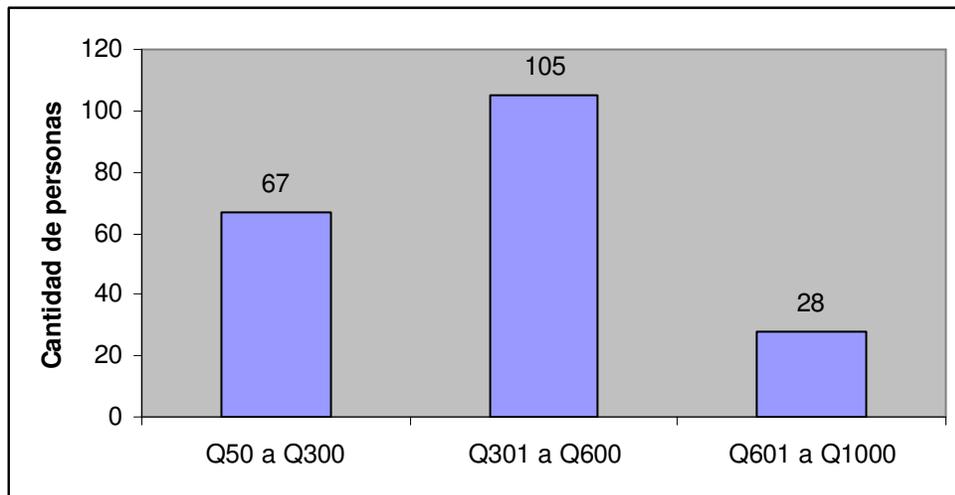
5. Respuestas

De Q50 a Q300, 67 personas que representan el (33.5%)

De Q301 a Q600, 105 personas que representan el (52.5%)

De Q601 a Q1000, 28 personas que representan el (14%)

Figura 6. Gasto anual

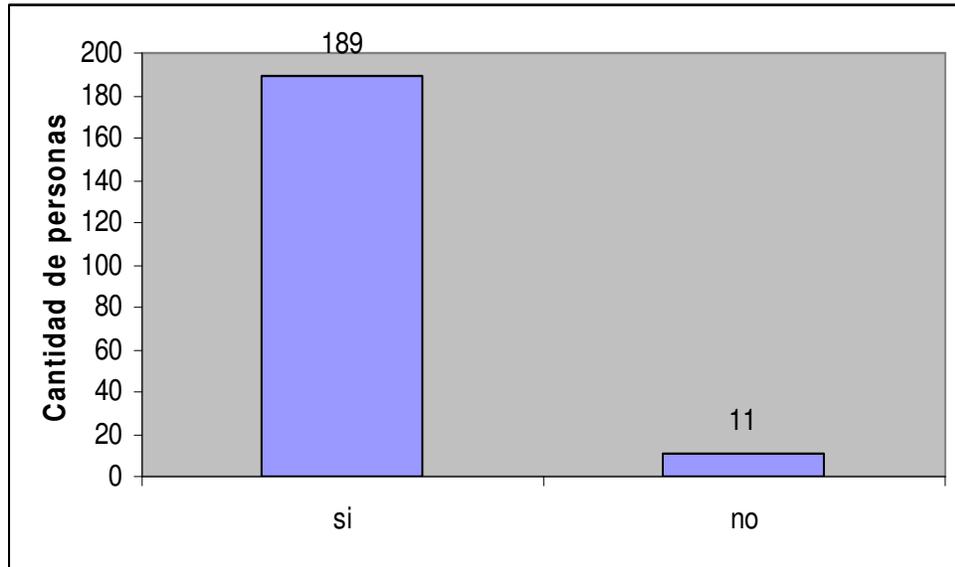


6. Respuestas

Si, 189 personas que representan el (94.5%)

No, 11 personas que representan el (5.5%)

Figura 7. Tradición o no?



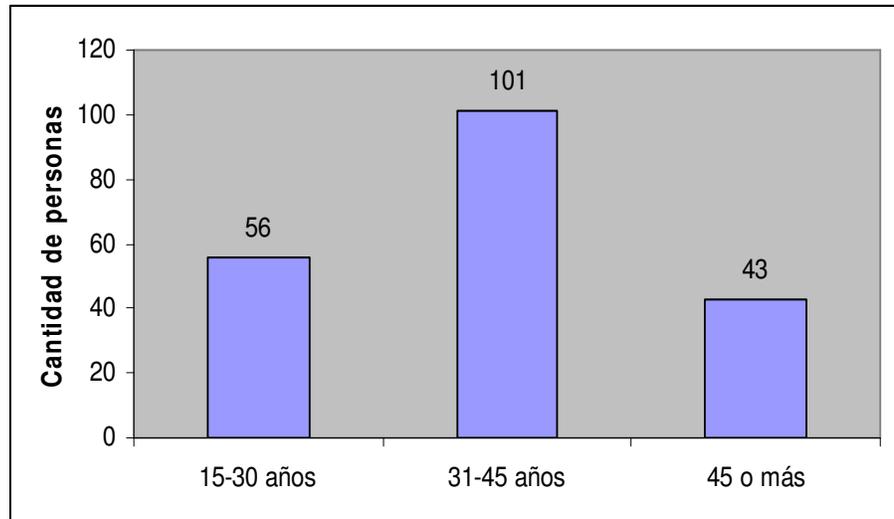
7. Respuestas

15-30 años, 56 personas que representan el (28%)

31-45 años, 101 personas que representan el (50.5%)

45 en adelante, 43 personas que representan el (21.5%)

Figura 8. Edad



1.3.6 Análisis de los resultados de las encuestas

En cuanto a la preferencia de las personas por decorar sus hogares, se obtiene que el 20.5 % del grupo objetivo no gustan decorar sus hogares para las fiestas de fin de año, y si el total de este grupo son 118,930 personas (mujeres), entonces los potenciales consumidores son:

$$118,930 \times (1-0.205) = 94,549 \text{ personas}$$

Respecto a cada cuánto tiempo las personas renuevan la decoración tendríamos la siguiente información, partiendo siempre del total de potenciales consumidores:

Tabla IV. Consumo anual de artículos navideños decorativos según las encuestas practicadas.

CONSUMIDORES POTENCIALES	CADA CUANTOS AÑOS	% DE FRECUENCIA	TOTAL DE CONSUMO X AÑO
94,549	1	42	39,710
94,549	2	49.5	46,801
94,549	3	8.5	8,038
		TOTAL	94,549

Con los datos anteriores logramos determinar que del total de nuestro grupo objetivo potencial 39,710 personas estarían dispuestas a comprar artículos decorativos navideños al menos cada año, lo cual nos da una visión más objetiva de la aceptación de este tipo de productos en las fiestas de fin de año.

Ahora bien de esta tabla podemos establecer perfectamente el ingreso anual que podríamos percibir dependiendo de la inversión que la gente esta dispuesta a realizar según su capacidad económica. Para lo cual tendríamos la siguiente formula:

39,710 X Q. que están dispuestos a gastar anualmente

Partiendo de esto tendríamos:

Tabla V. Ingreso anual dependiendo de la inversión que los consumidores están dispuestos a hacer según las encuestas practicadas

CONSUMIDORES POTENCIALES EN UN AÑO	CANTIDAD DE Q. QUE PUEDEN GASTAR	% DE FRECUENCIA	TOTAL DE CONSUMO X AÑO EN QUETZALES
39,710	300.00	33.5	3,990,855.00
39,710	600.00	52.5	12,508,650.00
39,710	1000.00	14	5,559,400.00
		TOTAL	22,058,905.00

Con estos datos se llega a la conclusión de que anualmente podemos esperar un ingreso de aproximadamente Q22,058,905 solo en la ciudad de Guatemala, sin tomar en cuenta sus distintos municipios y sin tomar en cuenta al genero masculino. Esto también tomando en cuenta sólo a las personas que están dispuestas a comprar artículos navideños cada año, aparte las personas que comprarían cada dos y cada tres años, lo cual incrementaría considerablemente el ingreso y el consumo del producto.

1.4 Análisis de la oferta

Su propósito es determinar o medir las cantidades y las condiciones con las que se puede poner a disposición el producto navideño en la ciudad capital, mediante el montaje de una planta de producción en el departamento de Chimaltenango.

1.4.1 Competencia actual

Actualmente en Guatemala se han venido proliferando los negocios que venden artículos navideños a fin de año, tanto en el comercio formal con en el informal. Los productos de los que estamos hablando tienen dos orígenes, el primero es el producto que viene de la china, el cual se vende en los dos tipos de mercado, siendo el comercio formal hacia el cual estamos apuntando el mercado meta. Y por otro lado tenemos el producto que tiene su origen aquí mismo, en Guatemala distribuido por la empresa ERSA, el cual es vendido en lugares como SEARS, SIMAN, CEMACO, PAIZ, HIPER PAIZ, MAXI BODEGAS.

Estos dos productores son la competencia directa de nuestro producto, siendo de mejor calidad el fabricado en Guatemala. Por el tipo de producto del que estamos hablando se espera que la calidad del mismo este muy por encima del de nuestros competidores, ganando terreno en el mercado de los artículos navideños y distribuyéndolo a través de los negocios mas importantes a nivel nacional.

1.4.2 Precio de la competencia

Haciendo un análisis de la competencia, podríamos decir que los productos provenientes de la china están en un 30% por debajo del costo del producto fabricado en Guatemala, esto se debe básicamente a la calidad del producto ya que así como es más barato también es valido decir que la misma está por debajo del producto nacional, radicando la diferencia básicamente en las materias primas y la calidad de los detalles de las costuras del producto nacional.

Es por ello que, la competencia directa en este caso seria el producto nacional, ya que como se mencionaba anteriormente el mercado objetivo es el comercio formal, que es en donde se manejan mayores cantidades de desembolsos anualmente.

Hablando directamente de precios podríamos decir que el producto estándar que se producirá para satisfacer la demanda se encuentra en el mercado a un precio de Q40 a Q50 el paquete de doce moñas de varios diseños. Mientras que el mismo tipo de producto pero proveniente de China en el mercado informal lo podemos encontrar a un precio de Q25 a Q35, lo cual hace referencia a lo que anteriormente se mencionaba, ya que a pesar de que es más barato, la calidad del mismo esta muy por debajo de lo que esperamos producir.

2. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico determina un listado de todos los requerimientos para llevar a cabo el proyecto. Esta se subdivide así: localización, tamaño, equipo y factores necesarios para operar.

En la parte de localización, se estudia el mejor punto dentro del departamento de Chimaltenango, para ubicar una fabrica; el tamaño se refiere a las dimensiones requeridas para instalar todas las áreas de producción y oficinas, mientras el equipo que se va a utilizar es sencillo, por la naturaleza del proyecto, cuya parte medular es la mano de obra. Dentro de los factores necesarios para operar, se hace un recuento, paso a paso, para la construcción de toda la infraestructura.

2.1 Localización del proyecto

Una de las principales razones por las que se ha decidido montar la fabrica en el departamento de Chimaltenango, es por el crecimiento industrial que este departamento ha desarrollado en los últimos 5 años, además de la cercanía que este tiene con la ciudad capital. A continuación se describen las características de los terrenos que se ajustan a los requerimientos, donde se puede ubicar nuestra fabrica.

1) San Martín Jilotepeque

A. El terreno cuenta con un sólo acceso, que es por la carretera que lleva a este municipio. El terreno se encuentra en una aldea llamada Chiarmira, la cual

provee de frutas y verduras al departamento de Chimaltenango, por lo que la gente ha hecho la labor de componer el camino. La disponibilidad del terreno es casi inmediata, ya que actualmente se encuentran en venta; únicamente se deben hacer todos los trámites legales de compra y venta; cuyo costo asciende a Q150,000.

B. El terreno cuenta con una superficie de 2,046 metros cuadrados y alcanza para montar el área de producción, el área de las oficinas y del área de parqueo. Cabe mencionar que el terreno aledaño no cuenta con accesos por ningún costado, con excepción de una pequeña servidumbre, lo cual es ventajoso para una posible compra para ampliación en el futuro.

C. La aldea cuenta con todos los servicios básicos como lo son agua, luz y teléfono.

D. Existe un ligero riesgo a inundaciones durante el invierno, debido a que el terreno está ubicado en las faldas del cerro que rodea el departamento.

Figura 9. Entrada a San Martín Jilotepeque



Fuente: Foto tomada durante la realización del trabajo de campo

2) Chimaltenango (cabecera)

A. El terreno es accesible para los clientes, ya que se encuentra en la salida de la localidad hacia la capital. Al lugar se puede llegar caminando aunque por la distancia, la mejor opción para llegar es en vehículo o en transporte público.

B. La disponibilidad es el problema más crítico para ubicar la planta, ya que el terreno aún pertenece al Ejército de Guatemala, por lo que se tendrían muchos problemas de tipo legal para realizar los trámites de compra y venta del terreno; además su costo es demasiado alto.

C. El terreno posee una superficie de 4000 metros cuadrados.

D. El lugar cuenta con todos los servicios básicos como lo son agua, luz y teléfono.

E. No existen riesgos de ningún tipo, pues el terreno es completamente plano.

3) El Tejar Chimaltenango

A. El terreno se encuentra ubicado a un costado de la carretera Interamericana, a una distancia de cuatro kilómetros del centro de la ciudad de Chimaltenango, por lo que para llegar al lugar es necesario el transporte público o automóvil.

B. Actualmente, este terreno no está en venta, por lo que su precio es bastante elevado, aproximadamente entre Q150,000 y Q180,000

C. El terreno cuenta con una superficie de 1,489 metros cuadrados.

D. La aldea cuenta con todos los servicios básicos, sin embargo, para que éstos lleguen hasta el área del terreno, hay que realizar una inversión considerable para la introducción de los servicios, por la distancia que existe de éstos hacia el lugar.

E. El terreno se encuentra en una de las aldeas más pobladas del Tejar Chimaltenango, por lo que la mano de obra no sería difícil de conseguirla.

Figura 10. El Tejar Chimaltenango



Fuente: Foto tomada durante la realización del trabajo de campo

Para escoger la mejor opción, se utilizó el método de localización por puntos ponderados. Los factores considerados y los pesos asignados se muestran en la tabla VI.

Tabla VI Factores y ponderaciones

Factor	Ponderación
1. Acceso	0.25
2. Disponibilidad del terreno	0.10
3. Costo del terreno	0.20
4. Tamaño del terreno	0.20
5. Servicios disponibles	0.15
6. Posibles riesgos	0.10

Las calificaciones se asignan con base en características mencionadas anteriormente. A continuación, se muestra la calificación ponderada, (véase tabla VII):

Tabla VII. Calificaciones

Factor	Ponderación	Calificación			Calificación ponderada		
		SMJ	CH	ELTJ	SMJ	CH	ELTJ
1	0.25	6	7	8	1.5	1.75	2
2	0.10	7	2	3	0.7	0.2	0.3
3	0.20	5	4	6	1	0.8	1.2
4	0.20	6	7	5	1.20	1.4	1
5	0.15	6	7	5	.9	1.05	0.75
6	0.10	7	7	9	.7	0.7	0.9

Totales 6.0 5.65 6.15

Donde:

Calificación = es la calificación obtenida al evaluar las características de cada terreno

Calificación ponderada = ponderación * calificación

El resultado obtenido de la tabla anterior determina que el terreno que presenta la mayor calificación ponderada está ubicado en El Tejar Chimaltenango y, por lo tanto, representa la mejor opción para instalar la fábrica de moñas.

2.2 Dimensiones requeridas

La superficie de la planta será rectangular y su longitud es siempre mayor que su largo, ya que por cuestiones de diseño en las líneas de producción serán más eficientes de esta forma.

Longitud: mínimo 35 metros

Máximo 44 metros

Anchura: mínimo 20 metros

Máximo 30 metros

En vista de que es recomendable arriesgar la menor cantidad de dinero, el área de la planta debe tener un área de 30 metros de longitud por 36 metros de ancho.

Además del área de producción , se necesita el área para parqueos, área para oficinas, área para carga y descarga las cuales están sujetas a la capacidad de instalación del terreno seleccionado.

También tendremos lo que son las áreas de baños tanto para damas como para caballeros dado que no se discriminará el sexo a la hora de contratar el personal operativo.

Figura 11. Terreno seleccionado.

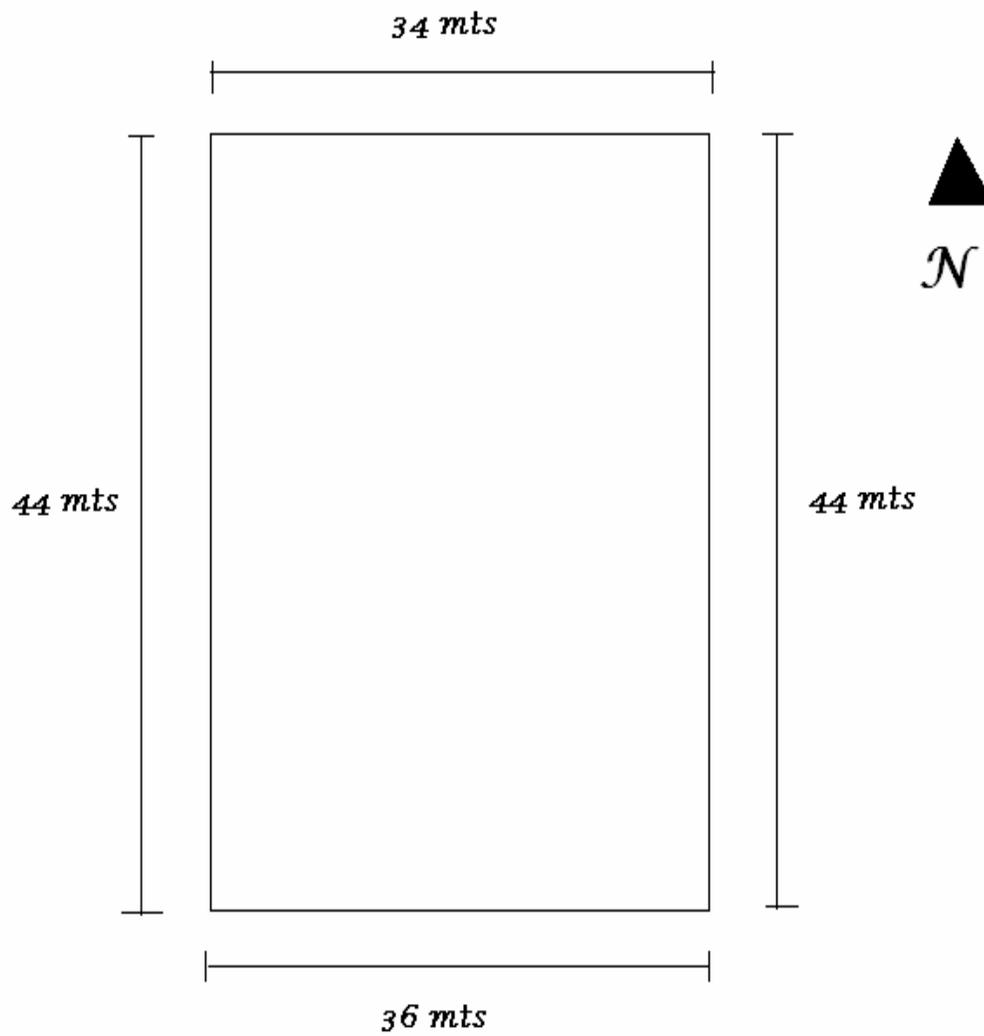


Fuente: Foto tomada durante la realización del trabajo de campo

2.3 Capacidad de instalación

A continuación, se presenta un plano del terreno ubicado en el Tejar Chimaltenango el cual representa la mejor opción para ubicar la fábrica de moñas, como se observó en el renglón de localización.

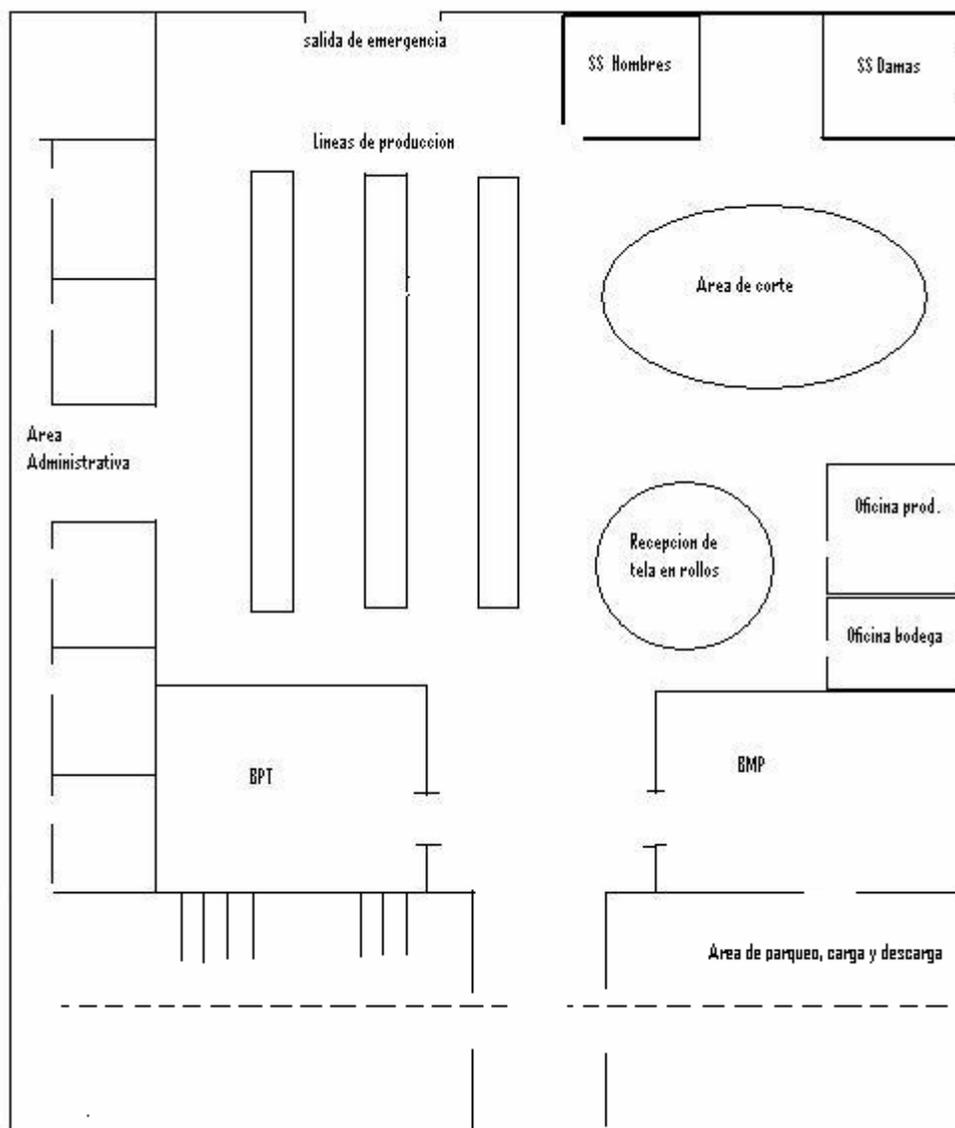
Figura 12. Capacidad de instalación



2.3.1 Distribución de las instalaciones

A continuación se presenta la distribución que tendrán las instalaciones de la fabrica una vez terminada su construcción.

Figura 13. Distribución de las instalaciones



2.4 Factores necesarios para operar

Siendo este un proyecto de infraestructura, los factores necesarios para operar se refieren a la construcción de las instalaciones. Aquí se definen las características técnicas y los insumos para el estudio financiero. Ésta es la parte más crítica de la inversión, por lo que es de vital importancia hacer un análisis detallado de todo lo concerniente a la obra física.

2.4.1 Limpia, chapeo y destronque.

En esta tabla se consideran todas las herramientas y equipo necesario para la limpia, chapeo y destronque del terreno.

Volumen de corte = 323.70 m³ y Volumen suelto = 453.18 m³

Tabla VIII. Maquinaria y equipo

	cantidad	unidad	valor/uni	Costo
Tractor D4:	6.00	Hrs.	Q 350.00	Q 2,100.00
Camiones de 10 m ³ :	45.00	Viajes	Q 95.00	Q 4,275.00
Topografía completa:	1.00	Día	Q 350.00	Q 350.00
Retroexcavadora:	6.00	Hrs.	Q 250.00	Q 1,500.00
				Q 8,225.00

Acarreo a < 5 Km al botadero.

Tabla IX. Mano de obra

	Cantidad	unidad	valor/uni	Costo
Peones	24.00	jornales	Q 35.00	Q 840.00
				Q 840.00

Costo de este renglón: Q 9,065.00

P.U./m³: Q 28.00

2.4.2 Compensación de volúmenes

En este punto se considera toda la maquinaria necesaria para poder compensar el volumen del terreno.

$$V_t = 2,531.00 \text{ m}^3$$

$$V_s = 3,543.40 \text{ m}^3$$

Tabla X. Maquinaria y equipo

	cantidad	unidad	valor/uni	costo
Tractor D4:	60.00	Hrs.	Q 350.00	Q 21,000.00
Topografía completa:	2.00	Día	Q 350.00	Q 700.00
Retroexcavadora:	20.00	Hrs.	Q 250.00	Q 5,000.00
Total				Q 26,700.00

Costo de este renglón: Q 26,700.00

P.U./m³: Q 10.55

2.4.3 Nivelación y compactación.

En este punto se toma en cuenta toda la maquinaria necesaria para poder compactar el terreno y volverlo plano.

Área aproximada: 850 m.²

Tabla XI. Maquinaria y equipo

	cantidad	unidad	valor/uni	Costo
Patrol:	8.00	Hrs.	Q 400.00	Q 3,200.00
Vibrocompactadora:	8.00	viajes	Q 200.00	Q 1,600.00
Topografía completa:	8.00	Día	Q 350.00	Q 2,800.00
Retroexcavadora:	8.00	Hrs.	Q 250.00	Q 2,000.00
Regadora:	1.00	Día	Q 700.00	Q 700.00
				Q 10,300.00

Costo de este renglón: Q 10,300.00

P.U./m.²: Q 12.12

2.4.4 Drenajes y artefactos

En este punto se describen los materiales necesarios para construir todos los drenajes de la planta.

Tabla XII. Materiales (inclusive cajas y cuneta)

	Cantidad	Unidad	Valor/uni	Costo
PVC AN Ø=4":	5.00	Tubos	Q 75.00	Q 375.00
PVC AN Ø=6":	6.00	Tubos	Q 105.00	Q 630.00
PVC AN Ø=8":	1.00	Tubos	Q 160.00	Q 160.00
PVC AN codo 90° Ø=4":	7.00	Uns	Q 35.00	Q 245.00
PVC AN Y 45° Ø=4":	2.00	Uns	Q 45.00	Q 90.00
PVC AN Tee Ø=4":	3.00	Uns	Q 45.00	Q 135.00
PVC AN codo 45° Ø=6":	1.00	Uns	Q 65.00	Q 65.00
Pegamento:	4.00	Pomos	Q 19.00	Q 76.00
Orinales:	1.00	Uns	Q 1,100.00	Q 1,100.00
Inodoros:	3.00	Uns	Q 550.00	Q 1,650.00
Ladrillos tayuyos:	220.00	Uns	Q 1.90	Q 418.00
Sabieta:	0.20	M ³	Q 390.00	Q 78.00
Concreto:	1.95	M ³	Q 390.00	Q 760.50
Electromalla 6*6,9/9:	1.00	Uns	Q 92.00	Q 92.00
Pila 2 lavaderos:	1.00	Uns	Q 175.00	Q 175.00
				Q 6,049.50

Tabla XIII. Mano de obra

	Cantidad	Unidad	valor/uni	costo
Excavar < 60 cm.:	19.86	m ³	Q 20.00	Q 397.11
Hacer y colocar Concreto	1.70	m ³	Q 125.00	Q 212.50
Hechura de cajas:	7.00	Uns	Q 85.00	Q 595.00
Colocar tubería PVC	72.00	m ³	Q 5.00	Q 360.00
Instalación De artefactos:	5.00	Uns	Q 100.00	Q 500.00
				Q 2,064.61

Costo de este renglón: Q 8,114.11

PU Global: Q 8,114.11

2.4.5 Agua potable

En este punto se describen las tuberías necesarias para lograr conectar el agua potable de la red municipal a la planta.

Tabla XIV. Materiales

	cantidad	Unidad	valor/uni	costo
PVC AP Ø=1":	8.00	Tubos	Q 36.00	Q 288.00
PVC AP Ø=1/2":	4.00	Tubos	Q 18.00	Q 72.00
PVC AP codo 45° Ø=1":	2.00	Uns	Q 2.00	Q 4.00
PVC AP codo 90° Ø=1/2":	10.00	Uns	Q 1.00	Q 10.00
PVC AP Tee Ø=1":	1.00	Uns	Q 4.75	Q 4.75
PVC AP Tee Ø=1/2":	5.00	Uns	Q 2.50	Q 12.50
Pegamento:	2.00	Pomos	Q 19.00	Q 38.00
Llave de paso Ø=1":	1.00	Uns	Q 78.00	Q 78.00

Reductor 1"...1/2":	2.00	Uns	Q 6.25	Q 12.50
Cheque horiz. Ø=1":	1.00	Uns	Q 79.00	Q 79.00
Grifo Ø=1/2":	1.00	Uns	Q 35.00	Q 35.00
Tinaco 1100 Li:	1.00	Uns	Q 1,050.00	Q 1,050.00
				Q 1,683.75

Tabla XV. Mano de obra

	cantidad	Unidad	valor/uni	costo
Excavar < 60 cm.:	25.00	MI	Q 4.00	Q 100.00
Acometida:	1.00	global	Q 50.00	Q 50.00
Inst. del chorro de jardín:	1.00	uns	Q 15.00	Q 15.00
Colocar tubería PVC:	25.00	ml	Q 2.00	Q 50.00
				Q 215.00

Costo de este renglón: Q 1,898.75

PU Global: Q 1,898.75

2.4.6 Muros con sus acabados.

En este punto se consideran los materiales necesarios para poder construir los muros perimetrales de la fábrica.

Área de muro: 474m.²

Tabla XVI. Materiales

	cantidad	unidad	valor/uni	costo
Bloc:	3600	uns	Q 1.95	Q 7,020.00
Bloc "U":	500	uns	Q 1.95	Q 975.00
Sabieta:	3.02	M ³	Q 390.00	Q 1177.80
Concreto:	31.8	M ³	Q 470.00	Q 14,990.8
Refuerzo No. 3	110.00	vars	Q 12.00	Q 5,847.47
Refuerzo No. 2	69.00	vars	Q 5.33	Q 1,630.98
Alambre:	42.00	Lbs.	Q 2.35	Q 437.10
Madera:	160.00	pie-tblr	Q 3.25	Q 2,304.25
Clavo 2" y 3":	20.00	Lbs.	Q 3.50	Q 310.09
Repello:	152.00	pie ³	Q 20.00	Q 13,467.00
Cernido:	76.00	pie ³	Q 25.00	Q 8,416.8

Tabla XVII. Mano de obra

	cantidad	unidad	valor/uni	costo
Zanjeo <60 cm:	39.00	ml	Q 4.00	Q 156.00
Cimiento corrido:	39.00	ml	Q 12.00	Q 468.00
Levantado de muro:	107.00	m. ²	Q 35.00	Q 3,745.00
Repello:	214.00	m. ²	Q 7.00	Q 1,498.00
Cernido:	214.00	m. ²	Q 6.50	Q 1,391.00
				Q 7,258.00

Costo de este renglón: Q 71,097

P.U./m.²: Q 150.00

2.4.7 Piso

En este punto se determinan los materiales necesarios para la instalación del piso, el cual ira por lado adentro solamente de la fabrica.

Área de piso: 90.00 m.²

Tabla XVIII. Materiales

	Cantidad	unidad	valor/uni	costo
Selecto:	10.80	m ³	Q 85.00	Q 918.00
Mezclón:	3.60	m ³	Q 350.00	Q 1,260.00
Piso de granito:	90.00	m. ²	Q 45.00	Q 4,050.00
Cemento líquido:	9.00	pie ³	Q 19.00	Q 171.00
				Q 6,399.00

Tabla XIX . Mano de obra

	cantidad	uni	valor/uni	costo
Tendido y compactado:	10.80	m ³	Q 12.00	Q 129.60
Hacer y colocar. mezclón:	90.00	m. ²	Q 12.00	Q 1,080.00
Colocar piso:	90.00	m. ²	Q 20.00	Q 1,800.00
				Q 3,009.60

Costo de este renglón: Q 9,408.6

P.U./m.²: Q 104.54

2.4.8. Techado

En este punto se considerarán los materiales necesarios para llevar a cabo la construcción del techo.

Área de Techado: 1296 m.²

Tabla XX. Materiales

	Cantidad	unidad	valor/uni	costo
Techado de estructura metálica	1296	m. ²	Q 115.00	Q 149,040.
				Q 149,040.

Tabla XXI. Mano de obra

	cantidad	uni	valor/uni	costo
Colocar Techo:	1296	m. ²	Q 50.00	Q 64,800.00
				Q 64,800.00

Costo de este renglón: Q64,800.00

P.U./m.²: Q 50.00

2.4.9 Prefabricados interiores

En este punto se consideraran los materiales necesarios para poder construir las divisiones internas de la construcción, es decir aquellas que dividirán cada ambiente diseñado en la planta.

Área a construir: 500 m.²

Tabla XXII. Materiales

	Cantidad	unidad	valor/uni	costo
Paredes prefabricadas	500	m. ²	Q30	Q 15,000.00
Techo falso	500	m. ²	Q25	Q 12,500.00

Tabla XXIII. Mano de obra

	cantidad	uni	valor/uni	Costo
Colocación tabla yeso	500	m. ²	Q12.5	Q 6,250.00
Colocación cielo falso	500	m. ²	Q10.5	Q 5,250.00

Costo de este renglón: Q 39,000.00

P.U./m.²: Q 78.00

2.4.10 Equipo necesario

Este es un factor determinante para el buen funcionamiento de cualquier proyecto, pero para la toma de decisiones del equipo que se va a utilizar en cualquier proyecto que se analice, la disponibilidad de capital es un factor clave. Ante la crisis económica crónica en todos los países de América Latina, el buen juicio del pequeño inversionista indica que se debe arriesgar la menor cantidad de dinero posible, pues el mercado de consumo no muestra estabilidad a largo plazo.

Aunque en la disponibilidad de capital se incluyen todo tipo de préstamos monetarios que pudieran conseguirse, debe aclararse que éstos servirán para la optimización del servicio, donde se analizan otros factores técnicos, como el equipo clave, que condicionan directamente la capacidad instalada mínima que puede obtenerse.

Al hablar del equipo clave, el factor tecnológico es fundamental. En el caso de la fabricación de moñas navideñas la tecnología es sumamente sencilla, aunque cabe mencionar que la elección de cierta tecnología se debe considerar, no tan sólo desde el punto de vista de ingeniería, sino también desde el punto de vista de negocios.

Se ha dicho que la tecnología para maquilar moñas navideñas es sencilla y esto hace que los insumos necesarios también sean sencillos de conseguir; además la mano de obra no es calificada, por lo tanto, la disponibilidad de los insumos no limita la capacidad instalada.

Para la manufactura de moñas navideñas se necesita básicamente la tela en rollos de distintos anchos dependiendo de la medida que se vaya a hacer la moña. Esta tela será comprada a un proveedor local, el cual tiene en sus catálogos una amplia variedad de diseños, los cuales se adaptan a la perfección a las necesidades de nuestro mercado objetivo.

El mismo viene en rollos de aproximadamente 2mts de largo y trae un aproximado de 50 mts de tela enrollados lo cual hace un total de 100mts cuadrados de tela.

Figura 14. Materia prima (listón de tela).



Fuente: Foto proporcionada por VAGUSA

Figura 15. Producto terminado en uso.



Fuente: Foto tomada en un negocio, para navidad. 2005.

2.4.11 Mano de obra

La mano de obra necesaria para la construcción del proyecto ya ha sido desglosada en las tablas anteriores, en cada renglón donde sea preciso utilizarla.

Agregado a esto tenemos la mano de obra propiamente necesaria para la construcción de la fabrica, la cual se buscará en los alrededores de la construcción por tratarse de una aldea bastante poblada por trabajadores informales, los cuales están dispuestos a trabajar siempre y cuando se les remunere de una forma justa y equitativa.

También debemos de considerar la mano de obra post construcción, es decir aquella que realmente trabajara en la fabrica una vez instalada y lista para iniciar operaciones.

La misma también será seleccionada del lugar, ya que no debe de ser mano de obra calificada por el tipo de proceso que se llevará a cabo.

2.4.12 Mantenimiento por aplicar

El mantenimiento que se le pretende dar a estas instalaciones es el preventivo, tanto a la maquinaria como a la infraestructura. Para ello se contratará a una empresa que haga outsourcing en lo que respecta el mantenimiento de las instalaciones el cual tendría contemplado todo lo que son oficinas, áreas de trabajo, techos, pisos, paredes.

Por otra parte el mantenimiento a las maquinas de corte correrá por cuenta del propio departamento de producción, para lo cual se contara con una bodega de suministros y repuestos en donde se almacenaran todas aquellas herramientas y accesorios que nos ayuden a mantener las maquinas en perfecto estado.

3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

Para alcanzar los objetivos propuestos para el proyecto, es preciso administrar los recursos disponibles de la manera más adecuada a dichos objetivos. Esto se logra a través del componente administrativo de la organización. Todas las actividades, que se requieran para la implementación y operación del proyecto, deberán ser programadas, coordinadas y controladas por alguna instancia que el estudio del proyecto debe prever. La estructura organizativa, que se diseñe para asumir estas tareas, tendrá no sólo relevancia en términos de su adecuación para el logro de los objetivos previstos, sino también por sus repercusiones económicas en las inversiones iniciales y en los costos de operación del proyecto.

Además, la implementación de un proyecto puede significar la participación de varias entidades de distinta naturaleza jurídica. Por lo tanto, se deben considerar las implicaciones legales que se derivan de esa participación. Para esto, es necesario un estudio legal de las relaciones entre las distintas instituciones que tienen que ver con el proyecto y hacer un análisis de las especificaciones, por las cuales cada institución establece sus derechos y obligaciones.

3.1 Estructura organizacional

La estructura organizacional es un sistema formal de relaciones de trabajo para la simultánea separación e integración de las tareas, es decir, la especificación de quién debe hacer qué y cómo deben coordinarse los esfuerzos.

Para lograr una estructura organizacional eficiente, uno de los aspectos más importantes, para lograr el éxito en una empresa, lo constituyen las personas, por lo que es necesario contar con el personal adecuado. Cabe mencionar que los contratos deben ser renovables, por lo que no se incurrirá en gastos correspondientes a pasivos laborales que se acumulen.

Para alcanzar los objetivos de una empresa, se debe contar con una estructura organizacional que ayude a brindar soporte, para obtener dichos objetivos, por lo que a continuación se describe cómo los elementos de la estructura organizacional sirven para el adecuado funcionamiento de la organización:

- a) Especialización: debido a que la empresa está dedicada a la producción en serie y por el tipo de esta actividad, no se requiere de una especialización a fondo para poder desempeñar el trabajo operativo, ya que se pretende enseñarle a los nuevos trabajadores el oficio de elaborar una moña.
- b) Estandarización: los procedimientos o tareas que debe realizar el personal, deben documentarse, para garantizar un desempeño uniforme en la organización.
- c) Coordinación: todas las actividades de la empresa dependen específicamente del gerente general, quien tendrá a su cargo la integración de las tareas desempeñadas por todos los miembros de la organización.
- d) Autoridad: la autoridad máxima dentro de la empresa le corresponde a los propietarios, que son los encargados de tomar decisiones y emprender las acciones, que se van a implementar dentro de la organización.

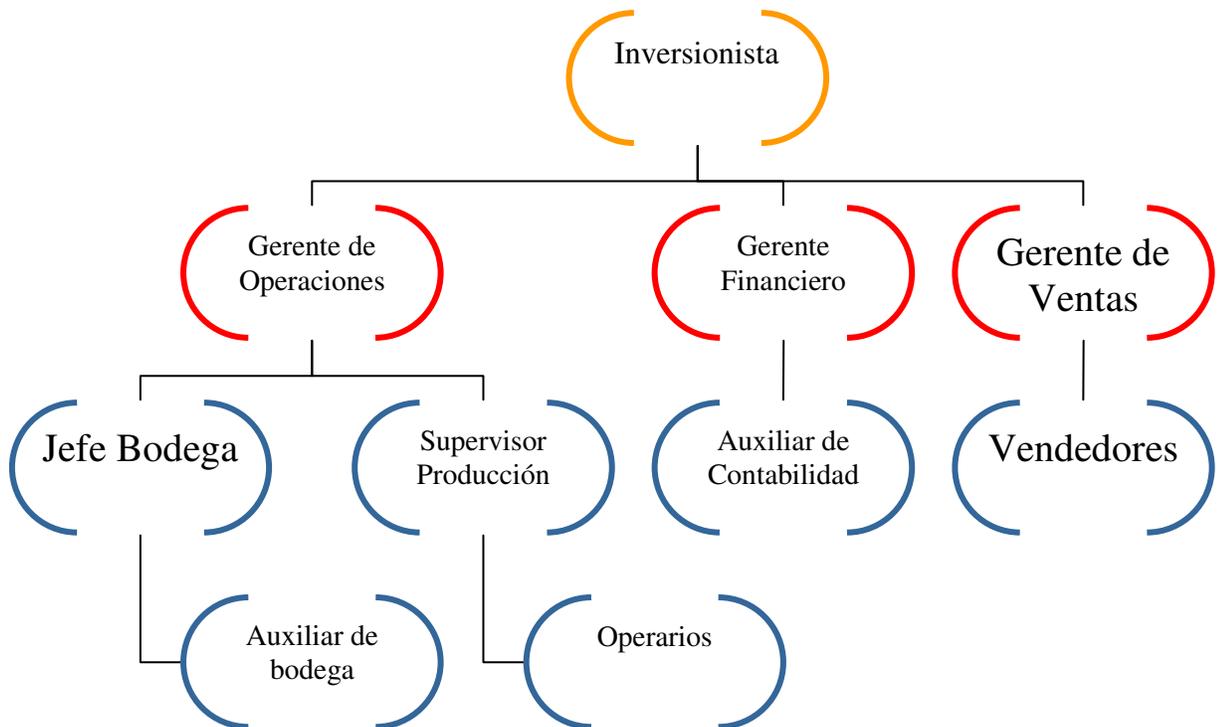
3.1.1 Oficinas administrativas

Las oficinas administrativas también son un centro de atención al cliente, en donde se pueden atender reclamos, pero recordemos que esta empresa tiene como fin primordial la producción de artículos decorativos de navideños por lo que la parte más importante es el área de producción pasando a un segundo plano el área administrativa.

3.1.2 Organigrama

A continuación, se presenta un diagrama en el que se representan gráficamente las relaciones entre puestos y funciones de la organización

Figura 16. Organigrama



3.1.3 Puestos y funciones

El puesto es el conjunto de tareas o atribuciones que el ocupante le corresponde cumplir y cómo debe cumplir esas atribuciones y tareas (métodos y proceso de trabajo). Las funciones son el conjunto de tareas o atribuciones que el ocupante del cargo ejecuta de manera sistemática y reiterada. Para que un conjunto de tareas o atribuciones constituya una función, se requiere que se ejecute de modo repetido.

3.1.3.1 Inversionista

Es el encargado de organizar y coordinar la operación de la empresa , es decir la persona encargada de dirigir administrativa y eficazmente los recursos de la empresa, para obtener los resultados deseados después de trazar los respectivos objetivos junto a sus colaboradores y personal de confianza. Además es la persona encargada de integrar toda la información proveniente del resto de gerentes, para poder elaborar así sus proyecciones e indicadores que le medirán a lo largo del año las utilidades de la empresa. El mismo no tendrá un sueldo fijo, ya que será dependiendo de los ingresos mensuales que este recupere poco a poco su inversión.

3.1.3.2 Gerente operaciones

Es la persona encargada de velar porque se cumpla a lo largo de toda la cadena de abastecimiento la efectividad de los procesos, es decir bajo su cargo se encuentra desde la compra de materia prima, recepción de la materia prima,

ingresos y control de material a bodega, despachos a producción, la producción, la calidad del producto, el despacho a bodega de producto terminado y por ultimo la logística para que el producto pueda salir de la fabrica, cumpliendo previamente con todos los estándares de calidad previamente establecidos.

3.1.3.3 Gerente de finanzas

Esta persona es la encargada de manejar todo el flujo de dinero que se pueda manejar en la empresa, es decir es la persona que ve todos los ingresos y egresos que la empresa tiene a lo largo de un periodo determinado para después poder plasmar la información y darle así el respectivo análisis que merece para de esa manera tomar las decisiones mas convenientes que hagan que la empresa sea mas rentable año con año.

3.1.3.4 Gerente de ventas

La principal tarea de esta persona es mantener el nivel de las ventas del producto que se va a producir, en base a proyecciones y análisis de la demanda con respecto a otros artículos sustitutos o similares pero provenientes de la competencia. Esta persona tendrá a su cargo a los vendedores, quienes lo retroalimentaran de tal manera que los estimados de ventas sean lo mas real posible y no se tenga que incurrir en costos de sobreproducción.

3.1.3.5 Jefe de bodega

Es la persona encargada de recepcionar la materia prima, revisarla, darle el respectivo ingreso a los inventarios, para luego proceder a su respectivo despacho al departamento de producción. También estará a cargo del control de los inventarios en su respectivo kardex, para poder llevar un control de todas las ordenes de producción despachadas a lo largo de un ciclo determinado. Y por ultimo esta persona será la encargada de preparar el producto terminado para su respectivo despacho.

3.1.3.6 Jefe de producción

Esta persona tiene bajo su cargo una de las posiciones mas importantes y delicadas a lo largo de todo el proceso de la cadena de abastecimientos, ya que tiene que velar por que se cumpla la programación de la producción así como las metas establecidas previamente, también vela por la calidad del producto terminado, ya que será un producto de primera calidad. También tiene a su cargo la productividad de la empresa mediante la optimización del recurso humano y de los insumos, realizando periódicamente estudios de tiempos y movimientos para mantener en un estándar en la velocidad del proceso.

3.1.3.7 Planillero

Esta persona estará encargada de llevar todo el control de la información relacionada con los trabajadores de la empresa, tal como solicitud de préstamos, pago de planilla, creación de reportes financieros, datos de caja y bancos.

También será la persona encargada de llevar todo lo relacionado con vacaciones y liquidaciones de la gente.

3.1.3.8 Vendedores

Estos serán los encargados de promover el producto y hacerlo circular en todos los supermercados de prestigio, con el fin de darlo a conocer e incrementar las ventas anuales, para que se cumplan las proyecciones creadas por el gerente del área.

3.1.3.9 Auxiliar bodega

Como su nombre lo dice esta persona será la encargada de asistir al jefe de bodega en todas las tareas relacionadas con el control de los inventarios, despachos a producción y recepción de producto terminado, para su respectivo despacho posterior.

3.1.3.10 Operarios

Estos serán los responsables de ejecutar los planes de producción establecidos por la alta gerencia. Estos también serán un filtro más en la inspección de la calidad del producto.

Figura 17. Operarios



Fuente: Foto proporcionada por VAGUSA

3.2 Aspectos legales requeridos

A continuación, se detallan los aspectos legales necesarios para la instalación de una fábrica de manufactura.

3.2.1 Permiso de construcción

La Municipalidad de Chimaltenango cuenta con el Reglamento de Construcción, por lo que es necesario tramitar una licencia de construcción, la cual corresponde al 3% sobre el presupuesto de la obra civil. .

3.2.2 Registro de negocios o empresas (Patente de Comercio):

Para que una empresa pueda ser reconocida dentro del marco legal, se debe de registrar en el Registro Mercantil, donde se extiende la Patente de Comercio.

Existen dos formas para registrar un negocio: Individual y en Sociedad o Sociedad Anónima. Para el presente caso, se pretende inscribir como una empresa individual.

Para registrar un negocio individual se requiere de:

- Llenar el formulario de Inscripción de Empresas o Negocios, el cual se obtiene en el Registro Mercantil, llenado a maquina y autenticado por un Abogado.
- Copia de Cédula de Vecindad del dueño del negocio.
- Certificación de Capital en giro, firmado y autenticado por un Contador profesional; el Registro Mercantil establece un mínimo de Q. 2,000.⁰⁰ de capital en giro.
- Cancelar Q. 175.⁰⁰ al Registro Mercantil.
- Adjuntar 2 timbres fiscales por valor de Q.50.⁰⁰
- El tiempo de entrega de la patente de comercio, para Negocio Individual es de 24 horas, a partir de la fecha en que se entrega la papelería al Registro Mercantil.

3.2.3 Inscripción para el pago de impuestos

La inscripción como contribuyente para ejercer el pago de impuestos se realiza en la Superintendencia de Administración Tributaria, SAT.

Existen dos tipos de inscripción: Pequeño Contribuyente y Contribuyente (Normal).

Para el pequeño contribuyente la SAT estipula que posea ingresos menores a los Q. 60,000.⁰⁰ anuales. Para el contribuyente Normal se estipula que tenga ingresos mayores a los Q. 60,000.⁰⁰.

Los requisitos de inscripción para el régimen de contribuyente normal son:

- Original o fotocopia legalizada de patente de comercio o Sociedades; si no estuviera disponible, se presenta la copia de la certificación Provisional de patente de comercio.
- Llenar Formulario SAT -13.
- Original o fotocopia legalizada y fotocopia simple de la cédula de vecindad del contribuyente (propietario o representante legal), si el representante legal es extranjero, presentar original o fotocopia legalizada del pasaporte.
- Entrega del Número de Identificación Tributaria (NIT) en el mismo día.

3.2.4 Autorización de documentos

- Emitir facturas autorizadas por la SAT
- Emisión de facturas especiales.
- Se deben emitir notas de débito y notas de crédito.

Requisitos:

- Formulario SAT – 42
- Presentar original o fotocopia legalizada de patente de comercio o sociedades; si no estuviera disponible, la copia de la certificación provisional de patente de comercio.
- Original o fotocopia legalizada y fotocopia simple de la cédula de vecindad del contribuyente (propietario o representante legal); si el representante legal es extranjero, presentará el original o fotocopia legalizada del pasaporte.

3.2.5 Habilitación de libros

- Habilitar libros de compras y ventas.
- Si el activo es menor de Q25,000.⁰⁰, se deben habilitar los libros de inventario y caja.
- Si el activo es mayor de Q25,000.⁰⁰, es necesario habilitar libros de inventario, caja, diario, mayor y estados financieros.

Requisitos:

- Formulario SAT – 52
- Presentar original o fotocopia legalizada de la patente de comercio o Sociedades; si no estuviera disponible, la copia de la Certificación Provisional de patente de comercio.
- Original o fotocopia legalizada de la cédula de vecindad del contribuyente (propietario o representante legal), si el representante legal es extranjero, presentará el original o fotocopia legalizada del pasaporte.

4. ESTUDIO FINANCIERO

El objetivo del estudio financiero es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores, y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica. Comienza con la determinación de la inversión inicial, cuya base es el estudio técnico, seguida por los costos de operación. Otro de sus puntos importantes es el cálculo de la depreciación y el financiamiento de la inversión, que sirven para establecer la parte medular de este capítulo, como son los flujos netos de efectivo.

4.1 Inversión inicial

En este apartado, se define la inversión monetaria, que corresponde a todo lo necesario para satisfacer las operaciones de la empresa. Asimismo se incluye el pago de la licencia de construcción, que es el 3% sobre el presupuesto de la obra civil.

Tabla XXIV. Inversión inicial

Concepto	Precio
Licencia de construcción	Q 8,250
Equipo de cómputo	Q. 15,000
Maquina de corte	Q 3,200
Mobiliario y equipo	Q 10,000
Telefax con línea incluida	Q 3,000
Papelería y útiles	Q 1000
Vehiculo repartidor	Q 25,000
TOTAL	Q65,450.00

4.2 Terreno y obra civil

El terreno por adquirir posee una superficie de 1,489 mts², según el estudio técnico, a un costo de Q150000.⁰⁰. La tabla XXV muestra los rubros necesarios para la construcción del mismo.

Tabla XXV. Obra Civil

Renglón	Cant	Uni.	P.U.	Costo	Cs/acum.
Limpia, chapeo y destronque.	323	M ³	Q 28,00	Q 9.065,00	Q 9,065.00
Compensación de volúmenes	2,531	M ³	Q 10,55	Q26.700,00	Q 35,765
Nivelación y compactación.	850	M ²	Q 12,12	Q10.300,00	Q 46,065
Drenajes y artefactos.	1	global	Q 8.114,11	Q 8.114,11	Q 54,179.11
Agua potable.	1	global	Q 1.898,75	Q 1.898,75	Q 56,077.86
Muros con acabados.	474	m ²	Q150.00	Q 71,097	Q 127,174.86
Techado .	1296	m ²	Q 50	Q 64,800.00	Q 191,974.86
Piso	90	m ²	Q194.54	Q9,408.60	Q 201,383.46
Prefabricados	500	m. ²	Q78.00	Q39,000.00	Q 240,383.46

Costo sin prestaciones laborales: Q 240,383.46 **Q 240,383.46**

Imprevistos 5%: Q 12,019.17 **Q 252,402.63**

Tabla XXVI. Inversión total en activo fijo

Concepto	Costo
Inversión inicial	Q 65,450
Terreno	Q 150,000
Obra civil	Q 252,402.63
Total	Q 467,852.63

4.3 Análisis de costos

Este análisis implica la determinación de los costos de operación, administrativos y financieros.

4.3.1 Costos de operación

Los costos de operación están conformados por todas aquellas partidas que intervienen directamente en las operaciones de la empresa. A continuación, se describen dichas partidas.

A. Mano de obra directa

El total del costo de mano de obra directa corresponde a los 10 operarios que se necesitan en la planta, a quienes se contempla pagarles Q1,000.00 al mes . También contempla al chofer del camión quien recibirá Q1,000.00 al mes y los dos

jefes de planta, tanto el de producción como el de bodega, quienes tendrán un sueldo de Q1,300 cada uno. Por lo tanto, el costo de la mano de obra es de Q13,600 al mes.

La tabla XXVII muestra el costo estimado de mano de obra, que se estima en un horizonte de 5 años, contemplando un incremento del 5% anual en el salario a nivel operativo.

Tabla XXVII. Costos estimados de mano de obra directa

Año	1	2	3	4	5
Costos	Q163,200	Q171,360	Q179,928	Q188,924	Q198,370

B. Gastos varios

El consumo mensual de agua se calcula de acuerdo con la tarifa establecida por la municipalidad de Chimaltenango, que es de Q10.⁰⁰ por cada 30,000 litros. Se estima que mensualmente se consumirán aproximadamente 90,000 litros, equivalentes a Q30.⁰⁰ mensuales. El costo anual asciende a Q30.⁰⁰/mes X 12 meses = Q360.⁰⁰/año.

La energía eléctrica es clave para el desarrollo de las actividades administrativas así como la extensión en algunos casos de la jornada de trabajo a nivel operativo, con el fin de producir más y ser más eficientes en la utilización de los recursos.

Para determinar el costo de energía eléctrica, el subcontratista encargado de las instalaciones eléctricas ha determinado que las lámparas de alumbrado, que

servirán para las instalaciones, consumen 0.16 Kwh multiplicado por 10 lámparas, que tendrá la planta; con esto el consumo de energía eléctrica es de 1.6 Kwh.

Adicionalmente, se considera un 15% del resto del alumbrado, por lo que se determina un consumo de 0.24 Kwh. Por lo anterior, el total de consumo de energía eléctrica es de 1.84 Kwh, por 8 horas promedio, en que las luces estarán encendidas; con esto el consumo por día es de 14.72 Kwh. Al multiplicar el consumo diario, por 350 días que se trabajaran durante el año, se obtiene el consumo anual que asciende a 5,152 Kwh/año.

A su vez debe considerarse la maquina cortadora, su potencia es de 4 H.P. equivalentes a 3 Kw, si se utiliza 5 horas por semana, y se estima el uso de la misma a 52 semanas al año, entonces se obtiene un consumo de 780 Kwh/año.

Otro factor que se debe tomar en cuenta es el equipo de cómputo, cuyo consumo es de 300 w/h por 8 horas al día; si se estima que se consumen 2.4 Kwh/día multiplicado por 350 días del año, se determina un consumo que asciende a 840 Kwh/año. Se considera el 5% adicional de imprevistos:

Consumo total = 6,772 X 1.05 = 7,110.6 Kwh/año.

Costo = 1.04 Q/Kwh

Costo anual = 7,110.6 Kwh/año X 1.04 Q/Kwh = Q 7,395.⁰⁰/año

También existen otros rubros importantes por la naturaleza del negocio, como el diesel del camión, el cual deben considerarse una vez por semana a un costo de Q100, lo cual proyectado a 52 semanas da un costo de Q5,200.

4.3.2 Costos de administración

De acuerdo con el organigrama general de la empresa, mostrado en el estudio administrativo y legal; la empresa cuenta con un Gerente de operaciones, uno de finanzas y otro de ventas con un sueldo mensual de Q.5,000⁰⁰ cada uno, un auxiliar de contabilidad con un sueldo de Q1500 mensual y dos vendedores con un sueldo de Q3000.⁰⁰ cada uno; estos sueldos ya incluyen bonificación incentivo. El subtotal mensual es de Q22,500.⁰⁰, al multiplicar por 14 sueldos al año por las prestaciones de ley, se obtiene que el total de sueldos del personal administrativo es de Q315,000.⁰⁰ al año.

Además, la administración tiene otros egresos como los gastos de oficina, los cuales incluyen papelería y útiles, teléfono, entre otros; esto asciende a un total de Q300.⁰⁰ mensuales o Q3600.⁰⁰ anuales. Entonces, el total del costo de administración es de Q318.600.⁰⁰

4.3.3 Costos totales

Resumiendo en una sola tabla, se tiene el siguiente costo de operación para el primer año.

Tabla XXVIII. Presupuesto de costos totales de operación al primer año

CONCEPTO	COSTO TOTAL ANUAL
Mano de obra directa	Q163,200.00
Agua	Q360
Energía eléctrica	Q7,395.00
Diesel	Q5,200
Depreciación	Q25,810.00
Costos de administración	Q318,600.00
TOTAL ANUAL	Q520,565.00

Los cargos de depreciación aparecen en la tabla XXIX y se incluye en los costos totales, porque las leyes impositivas vigentes consideran a la depreciación como un cargo deducible de impuestos.

4.4 Depreciación

Los cargos de depreciación son gastos virtuales permitidos por las leyes, para que el inversionista recupere la inversión inicial que ha realizado. Los activos fijos se deprecian ante la imposibilidad de que disminuya su precio por el uso o por el paso del tiempo, como es el caso de los terrenos. Los cargos anuales se calculan con base en los porcentajes de depreciación, que son permitidos por las leyes impositivas.

Tabla XXIX. Depreciaciones

	Equipo de computo	Equipo de oficina	Obra civil	Vehículos	Totales
Valor	Q15.000,00	Q16,200,00	Q252,402,63	Q25,000.00	Q308,602.00
%	33	20	5	20	
1	Q4950	Q3240	Q12,620	Q5,000	Q25,810
2	Q4950	Q3240	Q12,620	Q5,000	Q25,810
3	Q4950	Q3240	Q12,620	Q5,000	Q25,810
4	0	Q3240	Q12,620	Q5,000	Q20,860
5	0	Q3240	Q12,620	Q5,000	Q20,860
VS	0	0	Q189,301.00	0	Q189,301.00

El valor de salvamento, que se va a utilizar en la evaluación económica, se calculó como el valor residual de las depreciaciones, Q189,301.⁰⁰ más el valor del terreno Q150,000.⁰⁰, lo cual arroja un total de Q339,301.⁰⁰

4.5 Financiamiento de la inversión

De los Q467,852.63, requeridos en inversión fija, la institución financiera en la cual se pretende solicitar el préstamo aporta el 80%, equivalentes a Q374,282.10, mientras que el resto debe ser aportado por el inversionista. La tasa de interés es del 12% anual(2) a un plazo de 5 años, que puede solicitarse un período de gracia de 18 meses en caso de ser necesario. Estas condiciones tan favorables son otorgadas por el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), por medio del Programa de apoyo a la Micro y Pequeña Empresa Centroamericana (PROMYPE). Para el cálculo de la anualidad, se emplea la siguiente fórmula:

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

donde:

A = anualidad

P = saldo a financiar

i = interés

n = plazo

Sustituyendo valores:

$$A = 374,282.1 \left[\frac{0.12(1 + 0.12)^5}{(1 + 0.12)^5 - 1} \right] = Q103,790$$

Con este resultado, se construye la tabla XXX de pago de la deuda para determinar qué parte de la anualidad pagada cada año corresponde a capital e interés. Los intereses se obtienen multiplicando por 0.12, que es la tasa de interés cobrado, por la columna de deuda, después de pago del año anterior, es decir, sobre saldos o deuda no pagada. El pago a capital se obtiene restando a cada anualidad de Q103,790.00 el pago de interés de ese mismo año. Se observa que la suma del pago a capital de cada uno de los años es equivalente al monto de la deuda, lo que significa que el resto pagado en todos los años es atribuible sólo a intereses.

Tabla XXX. Pago de la deuda

AÑO	ANUALIDAD	INTERÉS	PAGO A CAPITAL	DEUDA DESPUÉS DE PAGO
0				Q374,282.10
1	Q103,790	Q44,913.85	Q58,876.15	Q315,405.95
2	Q103,790	Q37,848.71	Q65,941.29	Q249,464.66
3	Q103,790	Q29,935.75	Q73,854.25	Q175,610.41
4	Q103,790	Q21,073.24	Q82,716.76	Q92,893.65
5	Q103,790	Q11,147.23	Q92,894.76	Q0.00
TOTAL				Q374,282.10

4.6 Cronograma de inversiones

A continuación se describen las actividades económicas en las cuales se incurrirá para lograr la totalidad de la inversión requerida para poner en marcha nuestra fábrica.

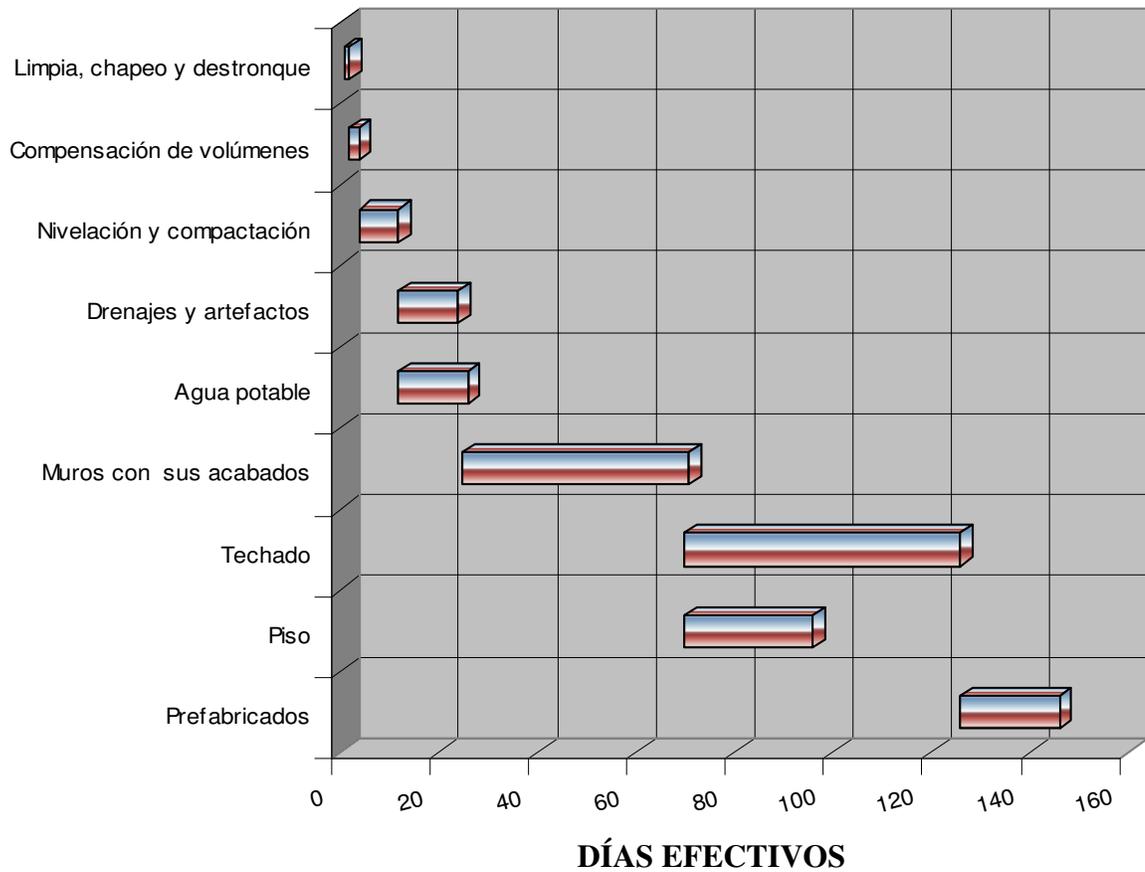
Tabla XXXI. Cronograma de Inversiones

REGLÓN	DIA INICIO	DURACION	DIA FINAL
Limpia, chapeo y destronque	1	1	1
Compensación de volúmenes	2	2	3
Nivelación y compactación	4	8	11
Drenajes y artefactos	12	12	23
Agua potable	12	14	25

Muros con sus acabados	25	46	70
Techado	70	56	125
Piso	70	26	95
Prefabricados	96	20	115

Figura 18. Cronograma de inversiones

RENGLONES



4.7 Punto de equilibrio

Con base en el presupuesto de ingresos y de los costos de operación, se clasifican los costos como fijos y variables, con la finalidad de determinar cuál es el nivel de producción, donde los costos totales se igualan a los ingresos.

TablaXXXII. Punto de equilibrio

COSTOS FIJOS		COSTOS VARIABLES	
Agua	Q 360	Promoción	Q 0.00
		Mano de obra directa	Q 163,200
Depreciación	Q 25,810.00	Energía eléctrica	Q 7,395.00
Costos de administración	Q 318,600		
Diesel	Q5,200.00		
TOTAL	Q 349,970	TOTAL	Q 170,595

Según el estudio de mercado, los ingresos totales del primer año son Q Q3,990,855.00. Las moñas tendrán un precio relativo a la calidad de la misma, pero para fines de datos financieros estandarizaremos el mismo en Q15.00

Para determinar la demanda anual de moñas tendríamos: el ingreso anual de Q3,990,855.00 / el precio por moña =266,057moñas.

Para determinar el costo de la moña tenemos el total de costos variables dividido la demanda anual: $170,595/266,057= Q0.64$

El punto de equilibrio se determina mediante la siguiente fórmula:

$$X * \text{precio de moña} = \text{costos fijos} + X * \text{costo de moña}$$

Donde X representa la cantidad de moñas a vender

Sustituyendo valores:

$$X * Q15 = Q349,970 + X * Q0.64$$

Despejando la ecuación anterior, se obtiene un resultado de 25,000, el cual representa la cantidad de moñas que se tiene que vender para alcanzar el punto de equilibrio; en unidades monetarias este valor representa Q375,000.00.

4.8 Flujo neto de efectivo

Para la construcción del flujo neto de efectivo proyectado, se consideró una inflación del 10%; se debe recordar que las cifras investigadas sobre costos realmente están determinados para el primer año, y si en realidad se llega a instalar la fábrica, los costos y los flujos netos de efectivo, ya no siguen siendo los mismos para los próximos años, sino que están afectados por la inflación. Para el rubro de ingresos, la inflación ya fue considerada en el análisis de precio.

Tabla XXXIII. Flujo neto de efectivo

Año	1	2	3	4	5
Demanda proyectada	260,000	275,000	280,000	290,000	303,000
Incremento del 10% anual					
(+) Ingresos	Q3,900,000	Q4,125,000	Q4,200,000	Q4,350,000	Q4,545,000
(-) Costos de promoción	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
(-) Costos de mano de obra	Q163,200	Q171,360	Q179,928	Q188,924	Q198,370
(-) C. de operación	Q357,365	Q393,101	Q432,411	Q475,652	Q523,219
(-) Costos financieros	Q44,913.85	Q37,848.71	Q29,935.75	Q21,073.24	Q11,147.23
Utilidad antes de impuestos	Q3,334,521	Q3,522,690	Q3,557,726	Q3,664,351	Q3,812,264
(-) Impuestos 21%	Q700,250	Q739,765	Q747,122	Q769,513	Q800,575
Utilidad después de impuestos	Q2,634,271	Q2,782,924	Q2,810,603	Q2,894,837	Q3,011,688
(+) Depreciación	Q25,810	Q25,810	Q25,810	Q20,860	Q20,860
(-) Pago de capital	Q58,876.15	Q65,941.29	Q73,854.25	Q82,716.76	Q92,894.76
Flujo neto de efectivo	Q2,601,204	Q2,742,793	Q2,762,559	Q2,832,981	Q2,939,654

5. ESTUDIO ECONÓMICO

Esta parte propone describir los métodos actuales de la evaluación, que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la tasa interna de retorno, el valor presente neto y la relación beneficio costo. Esta parte es muy importante, pues es la que al final permite decidir la implantación del proyecto. Normalmente no se encuentran problemas en la relación con el mercado o la tecnología disponible, que se empleará para prestar el servicio, por lo tanto, la decisión de inversión casi siempre recae en la evaluación económica. Ahí es donde radica su importancia, por lo cual los métodos y conceptos que se aplican deben ser claros y convincentes.

5.1 Rentabilidad del proyecto

A pesar de conocer incluso las utilidades probables del proyecto, durante los primeros cinco años de operación, aún no se ha demostrado que la inversión propuesta es económicamente rentable.

En este momento, surge el problema sobre el método de análisis que se emplea para comprobar la rentabilidad económica del proyecto. Se sabe que el dinero disminuye su valor real con el paso del tiempo, a una tasa aproximadamente igual al nivel de inflación vigente. Esto implica que el método de análisis empleado debe tomar en cuenta este cambio de valor real del dinero a través del tiempo. Los índices financieros que toman en este factor son el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la relación beneficio costo (B/C).

5.1.1 Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

Como en el presente caso, para formarse toda empresa, ésta debe realizar una inversión inicial. El capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes, como inversionistas privados, que pueden ser personas individuales o empresas; también pueden ser instituciones de crédito o incluso una mezcla de inversionistas y bancos. Como quiera que sea la aportación de capitales, cada uno de quienes aporten capital tendrá un costo asociado al mismo.

La referencia para determinar la TMAR debe ser el índice inflacionario, ya que al ganar un rendimiento igual al este índice, el capital invertido mantiene su poder adquisitivo y no sucede como la tasa de rendimiento bancario, ya que éste siempre es menor al índice inflacionario vigente, lo cual produce una pérdida del poder adquisitivo a través del tiempo.

Sin embargo, cuando un inversionista arriesga su dinero, para él no es atractivo mantener el poder adquisitivo de su dinero, sino que éste obtenga un crecimiento con el paso del tiempo, es decir, que le interesa un rendimiento que haga crecer su dinero más allá de haber compensado los efectos producidos por la inflación.

Se define la TMAR como:

$$TMAR = i + f + i \times f$$

Donde:

i = premio al riesgo

f = inflación

Para instalar una fábrica de moñas en el departamento de Chimaltenango, en primer término, como premio al riesgo, se ha considerado un 30%, ya que no existen referencias de inversiones similares en el área, por lo que no se cuenta con parámetros para evaluar la estabilidad de fábricas similares, lo que hace que la incertidumbre sea alta. Cabe recordar entonces que a mayor riesgo mayor ganancia.

Respecto a la inflación, ésta se analiza de acuerdo, no sólo con el desarrollo histórico de este parámetro macroeconómico, sino con las perspectivas económicas del país; es por esto que se ha considerado una inflación del 10% anual promedio para cada uno de los cinco años, que es el horizonte de planeación del proyecto.

Entonces la TMAR del inversionista es la siguiente:

$$\text{TMAR} = 0.3 + 0.1 + 0.3 \times 0.1 = 0.43$$

En vista de que para realizar el proyecto, se necesita de un financiamiento debe considerarse, entonces la TMAR exigida por el banco que no es más que el interés que la institución cobra por hacer el préstamo, que es del 12%. Con estos

datos, se puede calcular la TMAR del capital total, la cual se obtiene con una ponderación del porcentaje de aportación y la TMAR exigida por cada uno, así:

Accionista	% de aportación		TMAR		Ponderación
Inversionista	0.20	X	0.43	=	0.09
Institución bancaria	0.80	X	0.12	=	<u>0.10</u>
			TMAR global mixta	=	0.19

5.1.2 Valor Presente Neto (VPN)

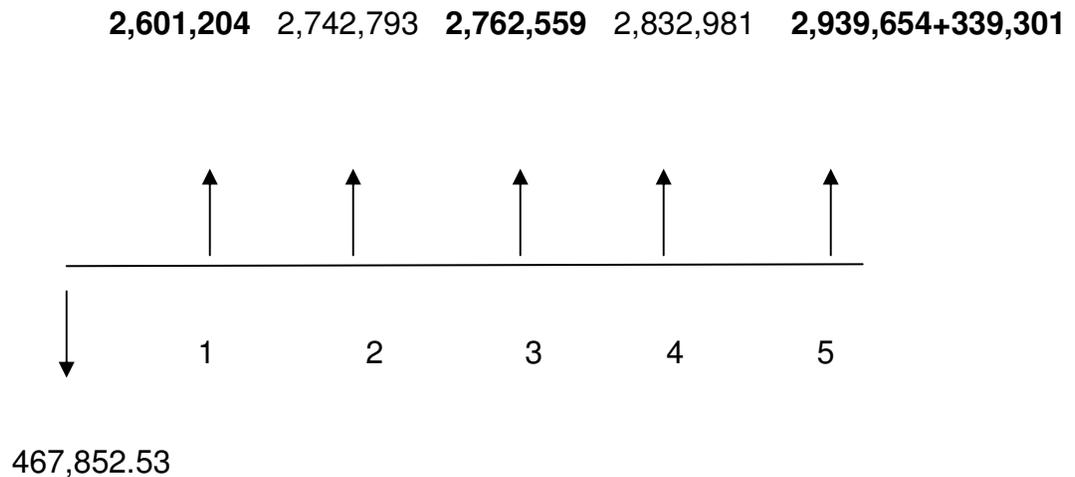
Se define como el valor monetario, que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial, es decir, equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios, para producir ganancias, en términos de su valor equivalente en un momento determinado.

Es claro que para aceptar un proyecto las ganancias deben ser mayores que los desembolsos, lo cual dará por resultado que el VPN sea mayor que cero, en cuyo caso, la inversión debe ser aceptada. Por otro lado, si el $VPN = 0$ no aumenta el patrimonio de la empresa durante el horizonte de planeación, es decir, que la TMAR es igual al promedio de la inflación durante ese período, lo cual indica que el proyecto está ganando lo mínimo fijado como rendimiento, por lo que el proyecto debe de ser aceptado. La última posibilidad que existe es que el VPN se menor que cero, lo cual significa que los desembolsos necesarios, para llevar a cabo el proyecto, son mayores que los ingresos esperados, en cuyo caso la inversión debe ser rechazada. Estos son los criterios de aceptación empleados para el método del VPN.

Analizando el presente caso, la inversión inicial asciende a Q467,852.63. Esta cifra equivale al 100% de la inversión necesaria para realizar el proyecto.

Según el estudio financiero, los flujos netos de efectivo son: FNE1 = Q2,601,204; FNE2 = Q2,742,793; FNE3 = Q2,762,559; FNE4 = Q2,832,981; FNE5 = Q2,939,654. Conforme el apartado de depreciación, el valor de salvamento de la inversión al final de 5 años es de Q339,301. Con estos datos, se construye el siguiente diagrama de flujo:

Figura 19. Diagrama de flujo de la evaluación económica



Ahora se calcula el VPN:

$$\text{VPN} = -467,852.53 + 2,601,204(\text{P/F}, 19\%, 1) + 2,742,793(\text{P/F}, 19\%, 2) + 2,762,559(\text{P/F}, 19\%, 3) + 2,832,981(\text{P/F}, 19\%, 4) + 3,278,955(\text{P/F}, 19\%, 5)$$

$$\text{VPN} = -467,852.53 + 2,185,885 + 1,936,863 + 1,639,500 + 1,416,490 + 1,373,959$$

$$\text{VPN} = 8,084,845$$

El Valor Presente Neto es mayor que cero, lo cual indica que la inversión es económicamente rentable. La inversión inicial se recupera cuando el VPN se iguala a cero utilizando la TMAR; esto ocurre entre los años 4 y 5.

5.1.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno es la tasa, por la cual el VPN es igual a cero, es decir, es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Se determina por medio de prueba y error, hasta que la tasa de interés iguale la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Tal denominación permite conocer el rendimiento real de la inversión.

Se llama Tasa Interna de Retorno, porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad. Es decir, que se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa, por medio de la reinversión.

Debido a que es falso que todas las ganancias se reinvierten como lo da a entender la tasa interna de retorno, se genera entonces una tasa externa de rendimiento. Esto se da cuando una empresa ha alcanzado la saturación física de su espacio disponible, o cuando sus equipos trabajan a toda su capacidad, la empresa ya no puede invertir internamente y empieza a hacerlo en alternativas externas de inversión, pero no es relevante para la evaluación de proyectos, porque es imposible predecir con precisión en dónde se invertirán las ganancias futuras de la empresa.

El criterio de aceptación que emplea el método de la TIR es que si ésta es mayor que la TMAR, se acepta la inversión; es decir, que si el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable, la inversión es económicamente rentable.

Una consideración importante cuando se calcula la TIR y hay financiamiento, es que sólo es posible utilizar los flujos netos de efectivo con costos inflados, ya que éstos se encuentran definitivamente inflados por los intereses pagados, pues la tasa del préstamo depende casi directamente de la tasa inflacionaria vigente en el momento del préstamo, por lo que sería un error una flujos netos de efectivo constantes y aplicar a éstos el pago de la deuda y de intereses alternados con inflación.

A continuación, se realizan los cálculos necesarios para determinar la TIR:

Utilizando un interés del 25%:

$$\text{VPN} = -467,852.53 + 2,601,204(\text{P/F}, 25\%, 1) + 2,742,793(\text{P/F}, 25\%, 2) + 2,762,559(\text{P/F}, 25\%, 3) + 2,832,981(\text{P/F}, 25\%, 4) + 3,278,955(\text{P/F}, 25\%, 5)$$

$$\text{VPN} = 7,019,142$$

Entonces, el vpn al 19% y al 25% siguen siendo positivo por lo que a primera vista se puede determinar que la inversión es económicamente rentable. Y podríamos tener una TIR del 19%, sin ningún problema.

5.1.4 Relación beneficio costo

La relación beneficio / costo (B/C) muestra la cantidad de dinero actualizado que recibe el proyecto por cada unidad monetaria invertida. Esto se determina dividiendo los ingresos brutos actualizados (beneficios) entre los costos actualizados. Se emplea la misma tasa que la aplicada en el VPN. Este indicador mide la relación que existe entre los ingresos de un proyecto y los costos incurridos a lo largo de su vida útil, que incluye la inversión total. Se utilizan los siguientes criterios de aceptación:

- a) Si la relación B/C es mayor que la unidad, el proyecto es aceptable, porque el beneficio es superior al costo.

- b) Si la relación B/C es menor que la unidad, el proyecto debe rechazarse, porque no existe beneficio.
- c) Si la relación B/C es igual a la unidad, es indiferente llevar adelante el proyecto, porque no hay beneficio ni pérdidas.

Para el cálculo de la relación beneficio / costo, se emplea la siguiente fórmula:

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{YB_1}{(1+i)^1} + \frac{YB_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{YB_n}{(1+i)^n}}{I_0 + \frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n}}$$

Donde:

YB₁: Ingreso bruto en el período uno, y así sucesivamente.

I₀ : Inversión inicial

C₁ : Costo total en el período uno, y así sucesivamente

(1+ i) : Factor de actualización.

n : Períodos (años)

Los ingresos y los costos fueron tomados a partir del flujo neto de efectivo. Sustituyendo valores, se tiene:

$$\begin{array}{r}
 \text{B} \\
 \hline
 = \frac{3,900,000}{(1+0.19)^1} + \frac{4,125,000}{(1.19)^2} + \frac{4,200,000}{(1.19)^3} + \frac{4,350,000}{(1.19)^4} + \frac{4,545,000}{(1.19)^5} \\
 \hline
 \text{C} \\
 467,852.53 + \frac{565,478}{(1.19)^1} + \frac{602,309}{(1.19)^2} + \frac{642,274}{(1.19)^3} + \frac{685,649}{(1.19)^4} + \frac{732,736}{(1.19)^5} \\
 \hline
 \text{B/C} = 5.3
 \end{array}$$

El valor de 5.3 de la relación beneficio costo es mayor que la unidad, lo que significa que el beneficio es superior al costo y que, por cada quetzal invertido, se obtiene una ganancia de Q5.3

5.2 Beneficio obtenido por la población

La población del municipio del Tejar en el departamento de Chimaltenango se vera beneficiada con la instalación de esta fabrica ya que será una generadora de empleos aunque la mano de obra no sea calificada. También se mejoraran considerablemente las vías de acceso a las comunidades aledañas al sector y se erradicara en un gran porcentaje la delincuencia, debido a la presencia de más trabajadores en el lugar.

También se pretende dar el 5% anual de las utilidades de la empresa para que la gente pueda invertir en proyectos de mejora en la comunidad y se puedan ir estableciendo más negocios de ese tipo.

6. ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Se entiende como ambiente al conjunto de elementos naturales o artificiales inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos, que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Impacto ambiental es la modificación física, química o biológica del ambiente ocasionada por actividades humanas, agrícolas, industriales y sociales. Los impactos pueden ser positivos, aunque es muy raro que sean negativos, a corto, a medio o a largo plazo, éstos pueden ser reversibles o irreversibles.

El objetivo del estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es evitar impactos ambientales. Son consejos y consultas que va a considerar los efectos que sobre el medio ambiente puede tener una actividad. El EIA es un estudio que se realiza primero para identificar, predecir e interpretar, así como para prevenir las consecuencias que determinadas acciones, planes, programas o proyectos pueden causar a la salud, al bienestar humano o al entorno.

El EIA muestra los procedimientos, a través de los cuales se establecen las condiciones a que se sujeta la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables, para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

El EIA es una técnica generalizada en los países industrializados. Se va a realizar sobre determinados planes o proyectos, que pueden modificar el ambiente. Es el arma más eficiente contra los atentados ambientales ya que:

- Identifica qué componentes puede afectar, y cómo.
- Predice cómo los efectos de ese proyecto modificarían los componentes del medio.
- Previene consecuencias negativas.
- Es realizado por expertos. Este experto tendría que ser imparcial.
- Propone opciones viables.

Los EIA tienen 4 funciones básicas:

- Conocer los posibles impactos.
- Estudiar los impactos desde primer punto de vista global.
- Tiene que ser flexible.
- Tiene que fomentar el consenso entre todos los grupos sociales.

6.1 Descripción general del área del proyecto

El área que abarca el proyecto es de 1,489 metros cuadrados; está ubicado en El Tejar, y pertenece al área urbana del municipio de, Chimaltenango localidad occidental guatemalteca, próxima a Sacatepequez y la ciudad capital, de la cual se encuentra a tan solo 50 Kms. Se encuentra a un costado de la Carretera Panamericana por lo que goza de un cierto tráfico comercial externo.

Concreta funciones comerciales de los sectores de la ganadería principalmente, debido al clima templado que impera en el mismo. Por lo que uno de los principales productores de carne a nivel nacional. Además es uno de los principales productores de legumbres como tomate, zanahoria, coliflor y arveja china.

6.2 Situación actual del suelo

La clase del suelo del terreno se caracteriza por ser de textura arcillosa de color oscuro; actualmente se cultiva tomate dentro de los límites del terreno, el cual es uno de los principales productos agrícolas del municipio; por eso, se genera gran cantidad de humus por lo que se le considera terreno fértil.

En general, se puede decir respecto a la capacidad productiva de la tierra y basado en la clasificación del departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, que dice que existen 8 clases de clasificación de la capacidad productiva de la tierra, en función de los efectos del clima y las características permanentes del suelo, de estas 8 clases agrológicas la I, II, III, y IV son adecuadas para cultivos agrícolas con prácticas culturales específicas de uso y

manejo, mientras que las clases V, VI y VII pueden dedicarse a cultivos perennes, específicamente bosque naturales o plantados; en tanto que la clase VIII, se considera apta sólo para parques nacionales o para la protección del suelo y la vida silvestre. En el municipio, se pueden catalogar las 8 clases agrológicas con predominio de las clases VII y III; es a esta última que pertenece el terreno seleccionado.

6.3 Impactos negativos ambientales

A continuación, se evalúa cada uno de los posibles impactos negativos ambientales, que se puedan ocasionar con la implementación de este proyecto.

6.3.1 Ruido

El ruido es sonido y, como tal, se define como el efecto producido en el órgano de la audición por las vibraciones del aire o de otro medio. También desde ese punto de vista, los sonidos son armónicos y los ruidos carecen de armonía.

Lo cierto es que las sociedades de nuestro tiempo son productoras, obviamente, de sonidos y ruidos, que frecuentemente tienen una variedad, intensidad y perdurabilidad, que constituyen una forma de contaminación física, por sus efectos: la contaminación acústica.

El sistema auditivo, en el ser humano, está adaptado a recibir y percibir sonidos y ruidos dentro de determinado rango de intensidades; si éste es superado y la exposición es sostenida comienza a producirse efectos nocivos de orden fisiológico y psicofisiológico sobre la salud.

A estas patologías están expuestas todas las personas sometidas sostenidamente a estas intensidades acústicas, ya sea por trabajar con equipos ruidosos (motores, máquinas diversas, etc.) o por vivir en centros urbanos contaminados acústicamente.

La unidad con que se mide la intensidad de sonido es el Bel, o su forma decimal el decibel (dB). Al silencio absoluto, le corresponden 0 dB; una conversación normal genera 60 dB; una intensidad razonable para escuchar música tiene 80dB; un barrio tranquilo tiene 40-50 dB, y la calle de una ciudad media alcanza los 80 a 100 dB. En una discoteca el nivel de ruido excede ampliamente los 120-130 dB y, de igual forma ocurre, frecuentemente, con los equipos musicales portátiles con audífonos.

A partir de los 100 dB, si el ruido o sonido es sostenido comienzan a producirse efectos nocivos sobre nuestra salud. Estos se manifiestan como fatiga auditiva, sorderas profesionales y traumatismos acústicos, que conducen a una disminución de la percepción auditiva y, en muchos casos, a su pérdida total. También la contaminación acústica produce efectos psicofisiológicos que se manifiestan a nivel de alteraciones del sueño, falta de concentración, aumento del estrés, síndromes de depresión y, en general, disminución de la calidad de vida

Los sonidos muy fuertes provocan molestias que van desde el sentimiento de desagrado y la incomodidad, hasta daños irreversibles en el sistema auditivo. La presión acústica se mide en decibelios (dB) y los especialmente molestos son los que corresponden a los tonos altos (dB-A). La presión del sonido se vuelve dañina a unos 75 dB-A y dolorosa alrededor de los 120 dB-A. Puede causar la muerte cuando llega a 180 dB-A. El límite de tolerancia recomendado por la Organización Mundial de la Salud es de 65 dB-A.

Actualmente el ruido, en las inmediaciones del terreno seleccionado, es mediano, ya que se encuentra a pocos metros de la carretera Panamericana, lo cual hace bastante adaptable al oído el ruido de los camiones que cargaran en la fábrica.

Considerando la naturaleza de un proyecto en donde el 90% de los procesos dependen de la mano de obra, el ruido ocasionado por dicha actividad es mínimo, por lo que no se considera un factor que provoque un impacto negativo al ambiente.

6.3.2 Tráfico

La contaminación producida por el tráfico se debe al exceso de circulación rodada que provoca la quema de combustibles fósiles, en especial la gasolina. La mayor preocupación, por la contaminación que produce el tráfico rodado, se refiere a las zonas urbanas, en donde un gran volumen de vehículos y elevadas cifras de peatones comparten las mismas calles.

El tráfico ocasionado por la instalación de la fábrica de moñas será en un 90% debido a los camiones que lleguen a cargar y descargar producto a la fábrica, ya que por estar ubicado el terreno en el casco urbano del departamento la gente preferir llegar al lugar caminando, y no es necesario utilizar automóvil.

Además, se pretende trabajar con empresas que cumplan con ciertos requisitos de normas ambientales para evitar los accidentes y que esto provoque más tráfico en el área.

6.3.3 Desechos

Los residuos sólidos se separan en cuatro categorías: residuos agrícolas, industriales, comerciales y domésticos. Los residuos comerciales y domésticos suelen ser materiales orgánicos, ya sean combustibles, como papel, madera y tela, o no combustibles, como metales, vidrio y cerámica.

Los desechos sólidos generados por la implementación del proyecto son de tipo industrial y se derivan del consumo de la materia prima principal la cual es la tela y el cartón de las etiquetas y corrugados que resguardan el producto, mientras que los desechos líquidos van a ser formados por las aguas pluviales, así como por el uso de los baños, los cuales son necesarios para la comodidad de los trabajadores.

6.4 Medidas de mitigación

Para solucionar el problema del tráfico, se contempla dejar libre un área para parqueo en la parte frontal del terreno, para no ocasionar molestias en los vecinos.

Como solución al impacto negativo generado por los desechos sólidos, se plantea la colocación de recipientes destinados para la recolección de dichos desechos en diferentes puntos dentro de las instalaciones, para hacer fácil su recolección. Luego de realizada la recolección interna, se tiene que hacer uso del servicio municipal de recolección de basura, que realiza su recorrido tres veces a la semana y elimina los residuos mediante vertido controlado, mientras que para los desechos líquidos se plantea; desde el estudio técnico, la conexión con el servicio municipal de drenaje.

6.5 Impactos positivos ambientales

El impacto ambiental más importante es la generación de una nueva oportunidad de trabajo sana por medio de la producción de moñas en un ambiente ordenado y limpio para la población.

Otro impacto positivo provocado por el proyecto es fomentar la inversión en el área generando así, nuevas oportunidades de empleo para la población, lo cual produce desarrollo para toda la comunidad. Asimismo mejora el uso de los espacios territoriales con que cuenta el municipio.

6,6 Opinión pública acerca del proyecto

Saliendo a recorrer los sectores mas cercanos a las futuras instalaciones de la fabrica, nos encontramos con varios puntos de vista pero que en algún momento llegan a converger para beneficio de la instalación de la misma, ya que con la instalación de la fabrica se le estaría dando empleo a por lo menos 100 personas por año, lo cual representa una buena parte de los vecinos del lugar. Además partiendo de que la mano de obra no tiene que ser precisamente calificada se estaría contratando a cualquier persona que tenga deseos de trabajar y demostrar sus capacidades.

También es importante mencionar que la instalación de la fabrica de moñas vendría a colaborar con los accesos principales a las aldeas aledañas a la misma, ya que se mejorarían las calles y los servicios públicos como la luz y las telecomunicaciones.

Figura 20. Naturaleza del lugar



Fuente: Foto tomada durante el trabajo de campo.

6.7. Aguas Servidas

El sistema de drenajes de la fábrica será de lo más sencillo, debido a que no se cuenta con una gran infraestructura que requiera más de los aspectos básicos a cumplir para mantener un ambiente limpio y que ante todo respete el ambiente a su alrededor.

Se tendrán dos tipos de tubería, la primera será la que lleve el agua pluvial, la cual ira a parar a la candela municipal, misma que se encuentra conectada a la red municipal del departamento de Chimaltenago, para la construcción de la misma se utilizará tubería de PVC, de 3 pulgadas y una pendiente del 2%.

Para lo que son las aguas negras se construirá una fosa séptica, la cual estará separada aproximadamente 5 mts. de la colindancia de la ultima pared. La tubería de este drenaje llega a esta fosa séptica a través de un tubo de PVC, de 4 pulgadas y una pendiente del 3%.

CONCLUSIONES

1. El estudio de mercado demuestra que es viable la instalación de una fábrica manufacturera de artículos decorativos navideños, en el departamento de Chimaltenango.
2. Desde el punto de vista técnico, el proyecto resulta factible, ya que cuenta con la disponibilidad de todos los recursos necesarios para su operación y puesta en marcha.
3. El terreno mejor ubicado, para instalar la fábrica de moñas se encuentra ubicado en El Tejar Chimaltenango.
4. La ejecución del proyecto resulta viable, tanto legal como administrativamente, debido a que no existen impedimentos de tipo legal para la puesta en marcha del proyecto, y porque el área cuenta con los recursos necesarios para la correcta operación de la fábrica de moñas.
5. Se determinó que la inversión necesaria, para dar inicio al presente proyecto, asciende a Q467,852.63.⁰⁰, la cual incluye desde la compra del terreno, hasta la construcción de toda la infraestructura física necesaria para iniciar operaciones.

6. Por medio del análisis de costos de operación y de construcción de la infraestructura física del centro deportivo, se obtuvieron los flujos netos de efectivo para los 5 años, que abarca el horizonte del proyecto (FNE1 = Q2,601,204; FNE2 = Q2,742,793; FNE3 = Q2,762,559; FNE4 = Q2,832,981; FNE5 = Q2,939,654) base, para realizar la evaluación económica.
7. De acuerdo con los índices financieros (VPN = 8,084,845 , TIR = 25% y Relación Beneficio / Costo = 5.3), se estableció que la inversión en una fabrica de moñas navideñas en el departamento de Chimaltenango es económicamente rentable y representa una magnífica oportunidad de inversión, que es recuperable en un plazo de 1 año, dadas las proyecciones de ventas.
8. La instalación de una fábrica de moñas navideñas en el departamento de Chimaltenago, no representa ningún peligro para el medio ambiente, sino constituye un medio completamente sano, ya que no contaminara el entorno y mejorara las vías de acceso.

RECOMENDACIONES

1. Desde el punto de vista de mercado, el proyecto tiene una elevada demanda potencial, por lo que se recomienda invertir en él y aprovechar la magnífica oportunidad que brinda.
2. Desde el punto de vista técnico, se aconseja no invertir en maquinaria pesada, ya que el tipo de trabajo que se llevará a cabo, requiere en su mayoría mano de obra. Por otro lado, también se sugiere no construir bodegas muy complejas dado el tipo de proceso que se piensa seguir.
3. Es aconsejable que las instalaciones del proyecto sean construidas en el terreno, que pertenece al Tejar Chimaltenango, porque estratégicamente representa la mejor ubicación por su cercanía a la carretera Interamericana.
4. Se sugiere en todo momento apearse a la Ley para fines de lograr una mejor administración legal del proyecto, siguiendo y cumpliendo con todos los requisitos legales que requiere el montaje de una fábrica.
5. Se debe buscar el apoyo financiero que ofrece el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), a través del Programa de Apoyo a la Micro y Pequeña Empresa Centroamericana (PROMYPE), que es un programa que promueve el desarrollo de pequeñas empresas, por lo que dentro del mercado de capitales representa la opción más favorable, ya que las tasas de interés oscilan entre 12% y 14%, según la institución financiera intermediaria; estas tasas son más favorables, que las ofrecidas por otras

instituciones financieras, asimismo ofrece períodos de gracia que ayudan a las empresas a recuperar y pagar sus inversiones de manera más estable.

6. Se recomienda a través del estudio financiero evaluar las distintas tasas de interés que ofrecen las entidades financieras del país.
7. Promover la inversión de mas empresas de este tipo en el área, para convertirla en una zona industrial rentable para el inversionista.
8. Solicitar periódicamente a alguna asociación ambientalista, que se evalúen los procedimientos de operación para que de esta manera siempre se logre respetar el medio ambiente y los pobladores del lugar.

BIBLIOGRAFÍA

1.
Baca Urbina, Gabriel. **Evaluación de proyectos**. 4ta. Edición, México: Editorial McGraw Hill, 2001.

2.
Banco Centroamericano de Integración Económica BCIE, Unidad Nacional del Sector Privado. **Programa de apoyo a la Micro y Pequeña Empresa Centroamericana PROMYPE**. Guatemala, 2003

3.
Cabrera Hidalgo, Jorge. **Diagnóstico socio ambiental del municipio de San Martín Jilotepeque, departamento de Chimaltenango**, Guatemala. Ministerio del Medio Ambiente, 2003.

4.
Callejas Monroy, Alfonso. Preparación y evaluación de proyectos de infraestructura en Guatemala. Tesis economista, universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Guatemala, 1969

5.
TESIS. Ángel Estuardo Celis Herrarte, **Lineamientos para la gestión de un sistema de calidad basado en la norma ISO 9001-2000 en una planta manufacturera de productos decorativos de exportación**, Guatemala 2004

6.
Diéguez González, Marcelino Gaspar. Centro de recreación municipal, Soloma, Huehuetenango. Tesis arquitecto, universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 1999.

7.
Instituto Nacional de Estadística. **Características de la población y de los locales de habitación censados.** Censos 2002: XI de población y VI de habitación. Guatemala, 2003

8.
Samuels, Sydney Alexander. **Preparación y evaluación de proyectos de infraestructura.** Guatemala, 2000

9.
Sapag Chain, Nassir y Reinaldo Sapag Chain. **Preparación y evaluación de proyectos.** 3ra. Edición, Colombia: Editorial McGraw Hill, 2000

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1.

Edwin García y Mario Gómez. Propietarios centros deportivos en Jutiapa y Huehuetenango, respectivamente. Comunicación Personal, 2006.

2.

Ziomara Elías de Estrada, Asistente Técnica, Banco Centroamericano de Integración Económica. Rita María Castillo, Subgerente de Negocios Internacionales, Banca Corporativa, Banco Agromercantil. Comunicación Personal, 2006.

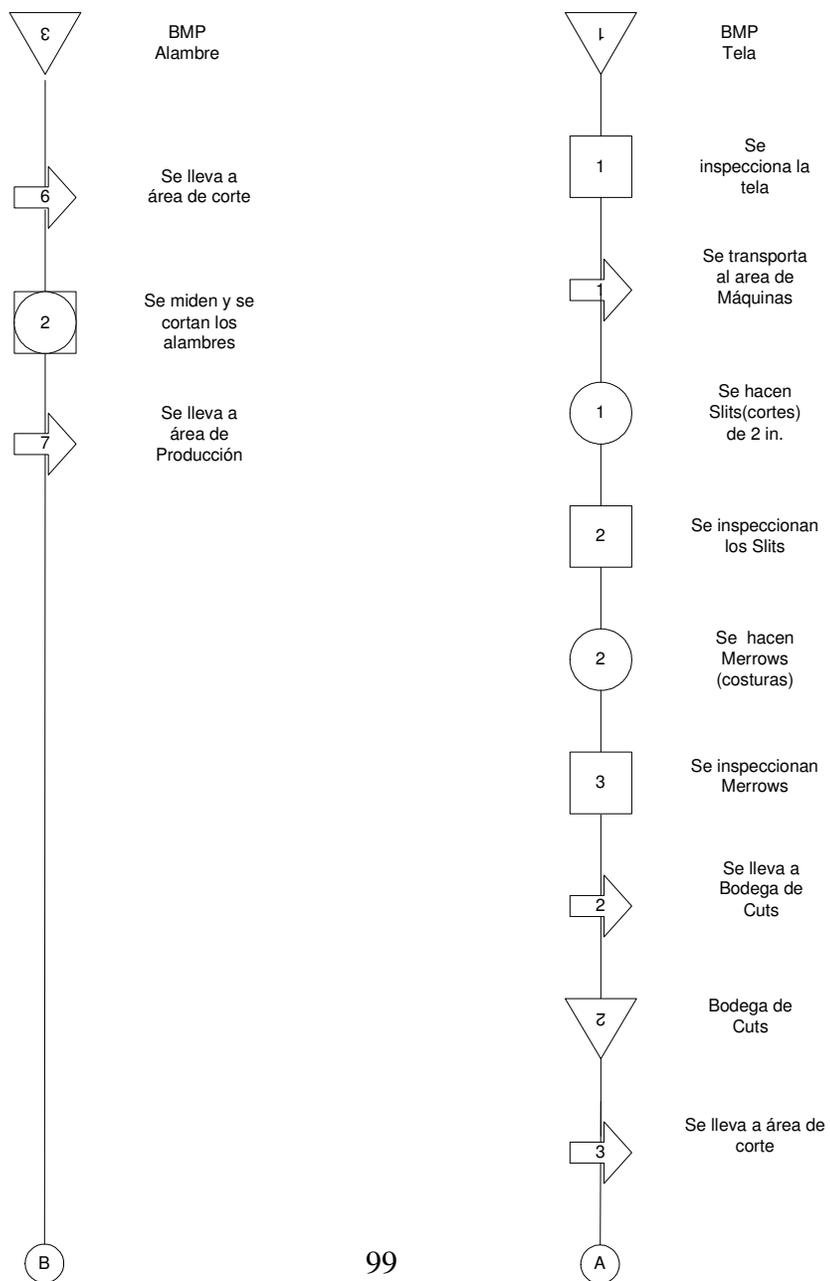
APÉNDICE

Figura 21. Flujograma del proceso.

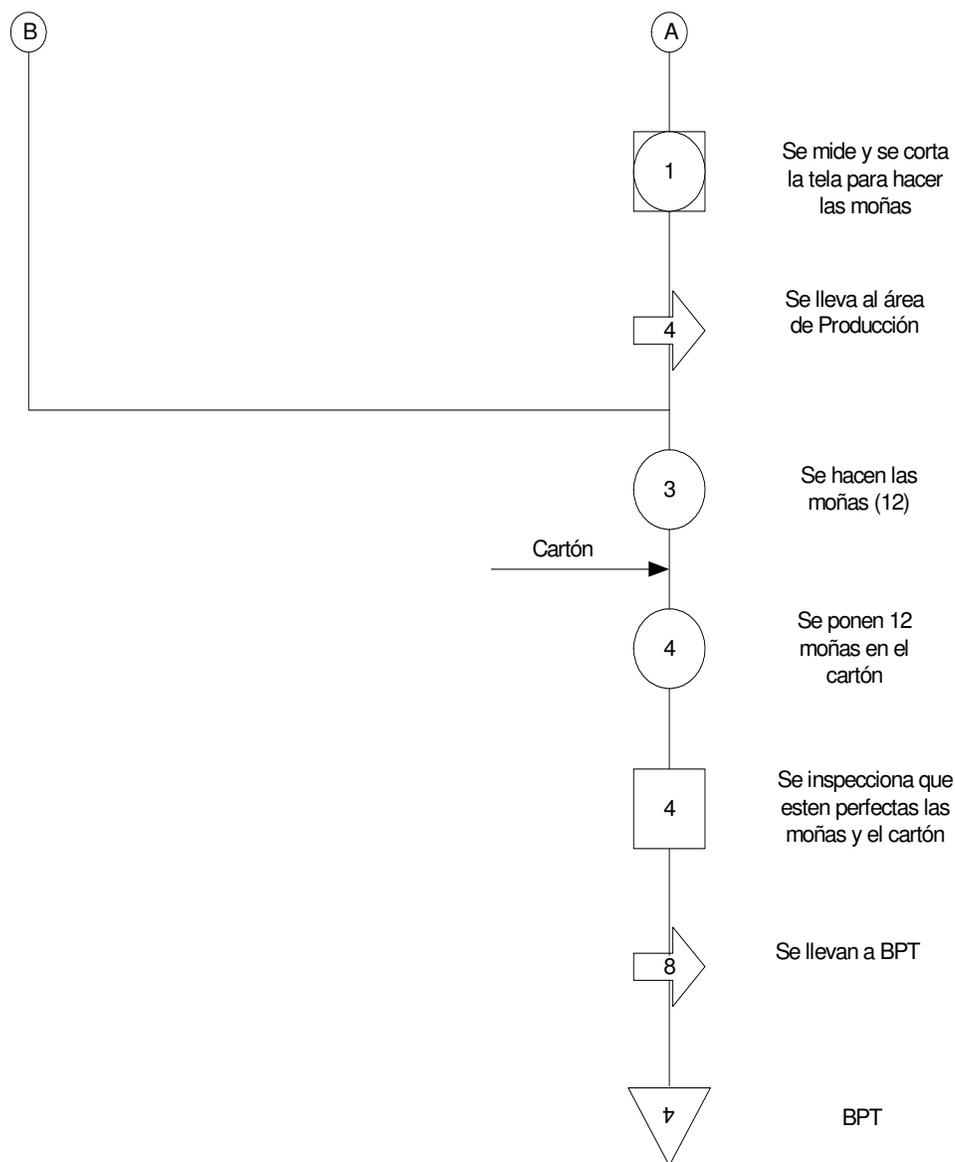
Empresa: NAVIDEÑA
 Analista: Iván Ortiz
 Método :actual
 Fecha: Septiembre 2006.

Página 1/3
 Empieza:BMP
 Termina: BPT
 Proceso: Moñas Navideñas

DFOP



DFOP



RESUMEN DEL PROCESO

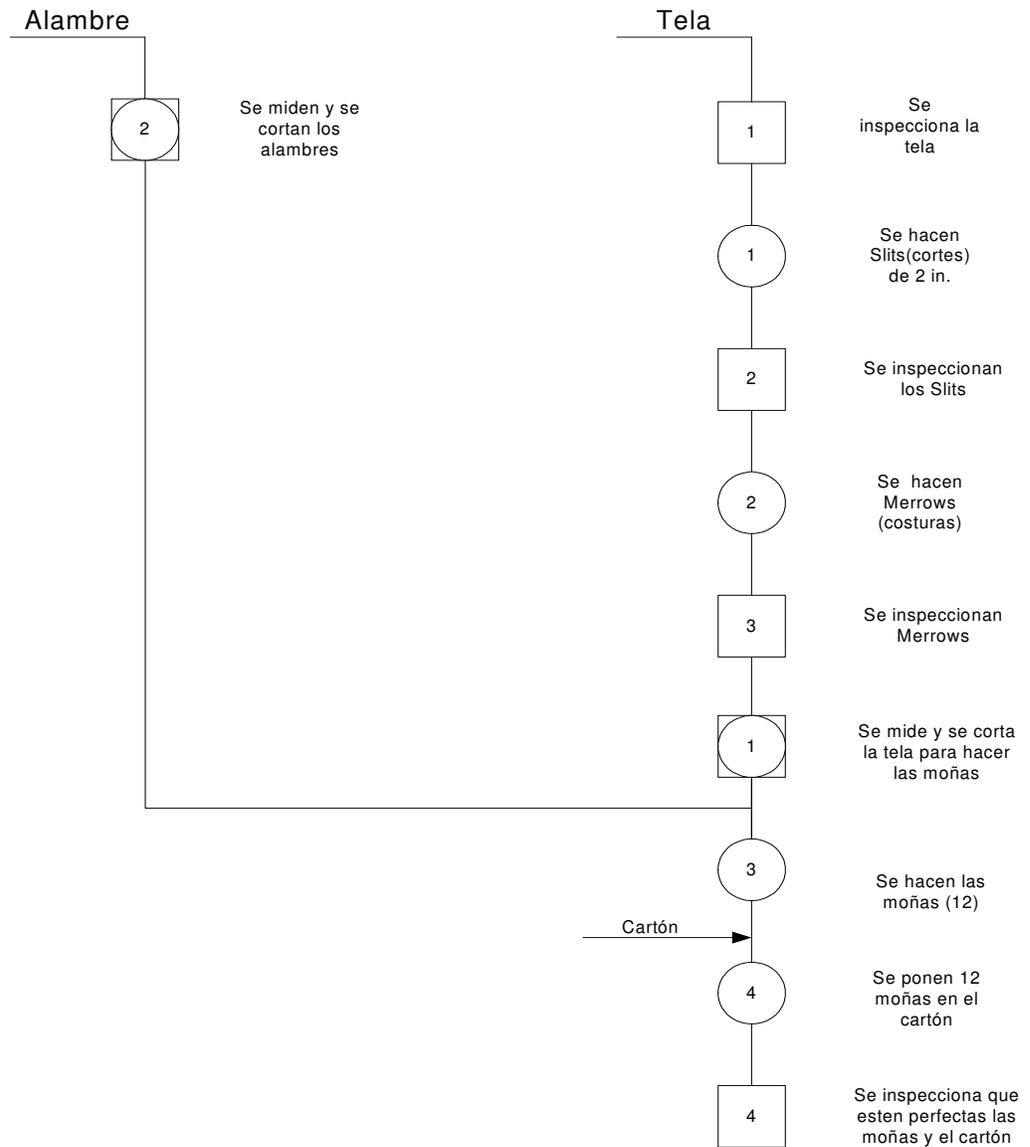
Simbolo	Descripcion	Cantidad
	Operación	4
	Inspeccion	4
	Transporte	8
	Almacenaje	4
	Demora	0
	Combinada	2
	TOTAL	22

Figura 22. Diagrama de operaciones del proceso.

Empresa: NAVIDEÑA
 Analista: Iván Ortiz
 Método :actual
 Fecha: Septiembre 2006.

Página 1/2
 Empieza:BMP
 Termina: BPT
 Proceso: Moñas Navideñas

DOP



RESUMEN DEL PROCESO

Simbolo	Descripcion	Cantidad
	Operación	4
	Inspeccion	4
	Combinada	2
	TOTAL	10

Nombre de archivo: TESIS FINAL
Directorio: G:
Plantilla: C:\Documents and Settings\RITA DONIS MUY\Datos de programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot
Título: Universidad de San Carlos de Guatemala
Asunto:
Autor: Windows®
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 20/10/2006 17:57:00
Cambio número: 7
Guardado el: 22/10/2006 20:33:00
Guardado por: Windows®
Tiempo de edición: 28 minutos
Impreso el: 22/10/2006 22:10:00
Última impresión completa
Número de páginas: 129
Número de palabras: 17,202 (aprox.)
Número de caracteres: 94,611 (aprox.)