

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
ESCUELA DE MERCADEO INTERNACIONAL**



**“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA EL ENSAMBLE Y COMERCIALIZACION DE UN
DISPENSADOR DE ALIMENTOS PARA MASCOTAS, EN EL AREA METROPOLITANA DE
SAN SALVADOR, EL SALVADOR”**

TRABAJO DE INVESTIGACION PRESENTADO POR:

MARTA RUTH DUARTE JAIME

DOLLY VIRGINIA GRIMALDI VELASCO

OSCAR OSMIN MARQUEZ ARGUETA

**PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADO EN MERCADEO INTERNACIONAL**

SEPTIEMBRE DE 2014

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTROAMERICA

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR : **ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**
SECRETARIO GENERAL : **DOCTORA ANA LETICIA ZAVALETA DE AMAYA**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

DECANO : **MASTER ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**
SECRETARIO : **MAE. JOSÉ CIRIACO GUTIERREZ CONTRERAS**

DOCENTE DIRECTOR : **LICDO. FERNANDO MEDRANO**
COORDINADOR DE SEMINARIO : **LICDO. BRUNO ALAS**

SEPTIEMBRE 2014

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTROAMERICA

AGRADECIMIENTOS

Infinitas gracias a mis **Padres** por el apoyo y la paciencia durante todo el curso de mi Universidad. A **Dona** por acompañarme en todos mis desvelos. A algunos de mis **Docentes** por compartir sus conocimientos y experiencias, porque realmente se dedicaron a enseñarme y a guiarme durante la carrera. A mis **Compañeros** de tesis por el esfuerzo, comprensión y perseverancia en cada momento del proceso y a **Dios** por darme las fuerzas y la sabiduría necesaria para poder cumplir con una meta más en mi vida.

Marta Ruth Duarte Jaime

Agradezco a **Dios** por permitirme realizar este triunfo, por haberme dado sabiduría durante todo este tiempo.

Gracias a **mis Padres** por apoyarme y guiarme en el camino de la vida, por corregirme y ser mi sostén en momentos difíciles, por obsequiarme mi formación profesional, gracias a su cariño y apoyo he logrado esta meta en la vida, la cual simboliza mi gratitud por toda la responsabilidad e invaluable ayuda que siempre me han proporcionado.

Le doy gracias a mi **Hermano** y a mis **Primos**, por darme ánimos para seguir adelante, a mis **Abuelos** paternos y maternos por estar pendiente de mí, a mis tíos y tías por ampararme y apoyarme incondicionalmente, gracias por haberme ayudado a lograr este éxito.

Agradezco también a mis **Compañeros** de tesis por estar conmigo, en la universidad, por ser parte de mi vida y estar conmigo en los buenos y malos momentos.

Dolly Virginia Grimaldi

Le agradezco a **Dios** por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo bendiciones.

Le doy gracias a mi **Madre Antonia** por apoyarme en todo momento, por su gran sacrificio y dedicación, por los valores que me ha inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

A mis **Hermanos** por ser parte importante de mi vida, por su incondicional apoyo y esfuerzo para salir adelante en la vida por los caminos del bien, enseñándome que lo que se logra con esfuerzo es perdurable en la vida, por ser un ejemplo de desarrollo profesional.

Agradezco a mi **Padrino Andrés** por ser también un ejemplo de persona por su apoyo y amistad incondicional por su presencia y enseñanza a lo largo de tantos años, por mostrarme que la confianza en Dios es lo primero.

Gracias a todos mis amigos como **Alejandro, Marta, Dolly, Ernesto** por acompañarme llenar mi vida de alegría y acompañar mis malos momentos.

Oscar Osmin Márquez

INDICE

RESUMEN	12
INTRODUCCION	14
1. GENERALIDADES SOBRE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	16
1.1 MARCO DE REFERENCIA SOBRE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO- ECONÓMICO	16
1.1.1 ELEMENTOS CONCEPTUALES	16
1.1.2 MARCO DE REFERENCIA SOBRE LOS PROYECTOS DE INVERSION Y SUS GENERALIDADES	20
1.1.3 MARCO DE REFERENCIA SOBRE ANTECEDENTES NACIONALES E INTERNACIONALES EN EL MERCADO DE LAS MASCOTAS.....	45
2. ESTUDIO DE MERCADO.	57
2.1 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	57
2.1.1 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	57
2.1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	58
2.1.4 DEFINICION DEL PRODUCTO.....	58
2.1.4.1 DISEÑO DE LA MARCA	60
2.1.5 HERRAMIENTAS PARA ANÁLISIS DE LA DEMANDA	62
2.1.6 DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO Y MUESTRA	63
2.2 ESTUDIO DEL MERCADO DE CONSUMIDORES.....	65
2.2.2 FOCUS GROUP	65
2.3 INTERPRETACION ANALITICA DE LOS DATOS ESTADISTICOS	70
2.3.1 MERCADO POTENCIAL	70
2.3.2 ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS CUANTITATIVA	71
2.3.3 ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS CUALITATIVA.....	72
2.4 ESTUDIO DEL MERCADO DE PROVEEDORES.....	74
2.4.1 CRITERIOS PARA SELECCIONAR LOS PROVEEDORES	77
2.4.2 FICHA TÉCNICA DE PROVEEDORES.....	78
2.5 ESTUDIO DEL MERCADO DE DISTRIBUIDORES	80
2.6 ESTUDIO DEL MERCADO DE COMPETIDORES DIRECTOS Y SUSTITUTOS	81
2.6.1 COMPETENCIA NACIONAL	81
2.6.2 COMPETENCIA INTERNACIONAL.....	82

2.7	DETERMINACION DEL PRECIO	83
2.8	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO	85
2.8.1	CONCLUSIONES.....	85
3	ESTUDIO LEGAL ORGANIZACIONAL	87
3.1	ASPECTOS ORGANIZACIONALES.	87
3.1.1	ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA (ORGANIZACIÓN DEL RECURSO HUMANO) .	87
3.1.2	DESCRIPCIÓN DE CARGOS DE LA EMPRESA.....	88
3.2.	ASPECTOS LEGALES.....	95
3.2.1	BASE LEGAL.....	95
3.3	CONCLUSIONES ESTUDIO ORGANIZACIONAL – LEGAL.....	99
4.	ESTUDIO MEDIO AMBIENTAL	100
4.1	OBJETIVOS.....	100
4.3	EL SECTOR INDUSTRIAL EN EL SALVADOR Y SU PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.....	100
4.4	LOS INDICADORES MEDIOAMBIENTALES.....	103
4.5	ÁREA DE ESTUDIO	104
4.6	IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS QUE PRODUCEN DESECHOS EN EL PROCESO DE PRODUCCION.....	104
4.7	IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE DESPERDICIO.....	106
4.8	EVALUACIÓN DEL IMPACTO.....	108
4.9	MÉTODOS A UTILIZAR Y MEDIDAS CORRECTORAS.....	110
4.10	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO MEDIO AMBIENTAL.....	113
5.	ESTUDIO TECNICO.....	114
5.1	OBJETIVOS.....	114
5.2	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	115
5.3	DESCRIPCION Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL PRODUCTO.....	115
5.3.1	DESCRIPCIÓN TÉCNICA.	115
5.3.2	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.....	116
5.3.3	DISEÑO	117
5.4	ALTERNATIVAS PARA LA PRODUCCION	120
5.5	DETERMINACIÓN DE LA UBICACIÓN ÓPTIMA DE LA PLANTA.....	122

5.5.1 MÉTODO DE LOCALIZACIÓN POR PUNTOS PONDERADOS.....	122
5.6 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA PLANTA	127
5.6.1 LA CAPACIDAD INSTALADA Y LA DEMANDA POTENCIAL	127
5.6.2 LA CAPACIDAD INSTALADA Y LA DISPONIBILIDAD DE CAPITAL.....	129
5.6.3 LA CAPACIDAD INSTALADA Y LA TECNOLOGÍA.....	130
5.6.4 LA CAPACIDAD INSTALADA Y LOS INSUMOS	131
5.7 DETERMINACION DE LAS AREAS DE TRABAJO NECESARIAS	135
5.8 MATERIALES DE LA FÁBRICA	138
5.9 PROCESO DE PRODUCCION.....	139
5.10 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TECNICO	141
6. ESTUDIO ECONOMICO.....	142
6.1 OBJETIVOS.....	142
6.2 ACTIVO FIJO	143
6.2.1 ACTIVOS FIJOS DEPRECIABLES.	143
6.2.2 DEPRECIACIÓN DEL ÁREA DE VENTAS.....	144
6.2.3 DEPRECIACIÓN DEL ÁREA ADMINISTRATIVA.....	144
6.2.4 DEPRECIACIÓN DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN	144
6.3 DISTRIBUCIÓN DE CONSUMO DE SERVICIOS.....	145
6.3.1 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE CONSUMO DE SERVICIOS	145
6.4 PRESUPUESTOS DE LA INVERSION	146
6.4.1 PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTA.....	146
6.4.2 PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	147
6.4.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN	148
6.4.4 PRESUPUESTO DE MATERIALES	149
7. ESTUDIO FINANCIERO	151
7.1 OBJETIVOS	151
7.2 INVERSION INICIAL	152
7.3 CAPITAL DE TRABAJO	152
7.4 PROYECCIONES DE VENTA	153
7.5 PUNTO DE EQUILIBRIO	154
7.6 COSTO DE PRODUCCION	156

7.7 BALANCE GENERAL PRO FORMA.....	157
7.8 ESTADO DE RESULTADOS PRO FORMA.....	158
7.9 FLUJO DE EFECTIVO DEL PROYECTO.....	159
7.10 FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....	161
7.11 DETERMINACION DEL HORIZONTE DE VIDA DEL PROYECTO.....	162
7.12 EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO.....	166
7.12.1 METODOS QUE TOMAN EN CUENTA EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO	166
7.12.2 METODOS QUE NO TOMAN EN CUENTA EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO	169
.....	169
7.13 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO.....	171
<i>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</i>	<i>172</i>
<i>ANEXOS.....</i>	<i>174</i>

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Especies de Animales de Compañía.....	47
Tabla 2: Estudio Asociación Estadounidense de Productos para Mascotas.....	50
Tabla 3: de Criterios de Selección de Focus Group.....	67
Tabla 4: de Índice de Cumplimiento de Focus Group.....	68
Tabla 5: Ficha Técnica de Proveedores.....	78
Tabla 6: Cargos de La Empresa.....	88
Tabla 7: Identificación de Elementos.....	107
Tabla 8: Desechos y Evaluación del Impacto Medioambiental.....	108
Tabla 9: Medidas medioambientales llevadas a cabo en la Fabricación del Dispensador de alimentos para mascota.....	110
Tabla 10: Ventajas y Desventajas de las Alternativas Para la Producción.....	120
Tabla 11: Geografía de San Salvador.....	122
Tabla 12: Parámetros Climáticos de San Salvador.....	122
Tabla 13: Geografía de Santa Ana.....	123
Tabla 14: Parámetros Climáticos de Santa Ana.....	124
Tabla 15: Geografía de San Miguel.....	125
Tabla 16: Parámetros Climáticos de San Miguel.....	125
Tabla 17: Resultados del Método Puntos Ponderados.....	127.
Tabla 18: Especificaciones Necesarias para cubrir la Demanda Potencial.....	128
Tabla 19: Inversión Inicial.....	129.
Tabla 20: Ponderación De Factores para Capacidad Instalada.....	133
Tabla 21: Descripción de Los Materiales de la Fábrica.....	138
Tabla 22: Especificaciones de Créditos para Actividades	161

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1

Cuadro resumen de los productos requeridos, para la realización del proyecto y de los proveedores, el descuento por mayoreo y el plazo de entrega.....174

Anexo 2

Resultados de cuestionarios al consumidor final.....182

Anexo 3

Resultados de Focus Group.....200

Anexo 4

Materiales de la Fábrica de Ensamblaje del dispensador de alimentos para mascotas.....211

Anexo 5

Imagen Ilustrativa del Diseño de la Consola del Dispensador de Alimentos para mascotas....212

Anexo 6

Imagen Ilustrativa de la parte externa del producto terminado.....213

Anexo 7

Componentes Electrónicos Descripción Grafica.....214

Anexo 8

Lista de componentes necesarios para hacer la descarga del programa al chip micro controlador.....	216
--	-----

Anexo 9

Detalle Del Programa Interno Del Chip Integrado Mcu Sx28ac.....	217
---	-----

Anexo 10

Materia Prima a contener en la Bodega de Materiales (Inventario).....	222
---	-----

Anexo 11

Cuadro consolidado de la Distribución y Justificación de Cada una de las diferentes áreas de la fábrica.....	223
--	-----

Anexo 12

Plano Del Diseño De La Distribución De La Planta.....	224
---	-----

Anexo 13

Grafico del Proceso de Producción.....	225
--	-----

RESUMEN

La elaboración de este trabajo surge como una necesidad de tres emprendedores por obtener un estudio sobre proyecto de inversión que les brinde las respuestas a sus dudas sobre la factibilidad y viabilidad de ejecutar un plan que les permita la elaboración y comercialización de un alimentador automático para mascotas en la Zona Metropolitana de San Salvador.

Entre los objetivos principales que se han trazado para la investigación están: determinar la viabilidad de ejecución del proyecto; el mercado potencial es de 40% la segmentación del mercado local se realizó en función del perfil del cliente para el producto, Establecer las estrategias de comercialización del producto y los canales de distribución, entre otros.

Para llevar a cabo la investigación fue necesario partir de un marco teórico, basado en varios autores como Gabriel Baca Urbina, Sapag Chain entre otros, el cual consistió en la ampliación de los diferentes estudios que requiere un proyecto de inversión, así como del riesgo inherente a estos.

Para el proceso de la investigación de campo se utilizó un cuestionario estructurado (destinado hacia los consumidores), y la realización de un focus group; además de la consulta en fuentes de información bibliográfica que contribuyeron a la realización del estudio.

Una vez realizados todos los estudios (Estudio de mercado, organizacional legal, medioambiental, técnico, económico- financiero) y con los resultados obtenidos de estos, se determinó lo siguiente:

- La demanda de los consumidores de este tipo de productos es alta, lo que contribuye a que la realización de este proyecto sea posible.
- La idea de desarrollar un producto nuevo como este, es muy bien aceptada debido al nivel de innovación que este aporta.
- No existe competencia directa, esto representa una ventaja muy grande para la realización del proyecto.

- Desde el punto de vista económico el proyecto es rentable, debiéndose implementar en el corto plazo; ya que el VAN es \$112,163.36 de los flujos de fondo es positivo y una tasa interna de retorno de 88%.

INTRODUCCION

El estudio de la ejecución de un proyecto de inversión requiere no solo de la intención de los interesados en ofrecer un producto o servicio a la población que lo necesita, sino de diversos estudios que al final conllevan a una conclusión en la que se determina si es viable o no la ejecución del mismo, si el interesado en desarrollarlo tiene la capacidad de financiarse por su propia cuenta o deberá recurrir a financiamiento externo, y si los flujos obtenidos en la realización del proyecto son los que desea.

Para ello deberá realizar cinco estudios que ofrecerán los resultados a las inquietudes que tienen, éstos son: Estudio de mercado, organizacional legal, medioambiental, técnico, económico y financiero (Evaluación económica y análisis de riesgo).

En este trabajo se han abordado los seis estudios dados en el párrafo anterior, con el propósito de analizar la viabilidad y la factibilidad de la elaboración y comercialización de un dispensador de alimentos para mascotas en la zona metropolitana de San Salvador.

Mediante el estudio se pretende dar un panorama certero sobre la rentabilidad que le generaría incursionar en el mercado, con un nuevo producto, creando expectativas favorables en sus utilidades y en el prestigio de la marca.

El trabajo de investigación se ha estructurado en tres capítulos:

Capítulo I: Está formado por los antecedentes, conceptos teóricos respecto a la formulación y evaluación de proyectos, además de los estudios de mercado organizacional legal, medioambiental, técnico, económico y financiero que se encuentran contemplado en este tipo de proyectos.

Capítulo II: Se ha tomado como referencia el capítulo I; se desarrollan las diferentes etapas para la evaluación del proyecto, considerándose, se realiza el Estudio de Mercado, Organizacional-Legal y Medioambiental.

Capítulo III: Siempre siguiendo el margen del marco de referencia se presenta de forma aplicada la realización del estudio técnico, económico y financiero del proyecto.

Y por último, se presentan los resultados con las respectivas conclusiones y recomendaciones basándose en la evaluación económica y análisis del riesgo del Proyecto, a fin de saber si es un proyecto rentable o no lo es.

MARCO DE REFERENCIA SOBRE PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA EL ENSAMBLE Y COMERCIALIZACION DE UN DISPENSADOR DE ALIMENTOS PARA MASCOTAS, EN EL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR, EL SALVADOR

1. GENERALIDADES SOBRE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

1.1 MARCO DE REFERENCIA SOBRE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO- ECONÓMICO

1.1.1 ELEMENTOS CONCEPTUALES

1.1.1.1 CONCEPTOS GENERALES SOBRE LOS ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD TECNICO-ECONOMICA.

En la evaluación y formulación de proyectos se realizan diferentes tipos de estudios para proporcionar soluciones a ciertas necesidades humanas. La importancia del conocimiento de la factibilidad técnica y económica, conlleva a conocer y poder emitir una valoración sobre la conveniencia de la realización del proyecto, proporcionando así mejores alternativas para la solución óptima de éstos.

Para declarar la viabilidad de un proyecto, es necesario realizar una serie de análisis, que están representados por los estudios de factibilidad, estos estudios se dividen en: Estudio Técnico, Estudio Operativo y Estudio Económico. Al ser desarrollados de manera correcta estos proporcionaran la base para la toma de decisiones y por consiguiente, para la ejecución del proyecto.

FACTIBILIDAD TÉCNICA

Existen muchas aseveraciones sobre la correcta definición conceptualizada de este estudio, entre ellas están:

Según Sapag Chain ¹ “Dentro de la Factibilidad Financiera de un proyecto, El estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esa área”

De acuerdo con Baca Urbina² : Se establecen Objetivos del Estudio de Factibilidad Técnica, y lo Resume de esta manera: “Verifica la posibilidad técnica de la fabricación del producto que se pretende, demostrando que tecnológicamente es posible realizar el proyecto”

Según Fernando Mohr³ en el Análisis Técnico para Proyectos de Desarrollo, Afirma: “El Análisis técnico se visualiza como un componente del estudio de factibilidad y como un complemento y en algunos aspectos, un insumo de otros análisis”

Mediante el estudio de la factibilidad técnica se evalúa la capacidad que tiene el proyecto para ponerse en marcha y mantenerse, mostrando evidencias de que se ha planeado cuidadosamente, contemplado los problemas que involucra para mantenerlo en funcionamiento.

Algunos aspectos que se deben tomar en cuenta son:

- Correcto funcionamiento del producto o servicio (número de pruebas, fechas...)
- Lo que se ha hecho o se hará para mantenerse cerca de los consumidores.
- Escalas de producción (es posible ampliar o reducir la producción).
- Proyectos complementarios para desarrollar el proyecto.

El estudio de Factibilidad Técnica está conformado por los siguientes aspectos:

a) Localización del Proyecto:

Sobre este aspecto técnico: Según Fuente Sapag Chain⁴ “La selección de la localización del proyecto debe tomar en cuenta su carácter definitivo o transitorio y optar por aquella, que faculte

¹ Sapag Chain, “Preparación y Evaluación de Proyectos” Editorial Mc Graw Hill, Quinta edición. Colombia. Pág. 25.

² Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos, Sexta Edición Editorial Mc Graw Hill, México. Página 74.

³ Mohr Fernando, “Análisis Técnico Para Proyectos de Desarrollo, San José, Costa Rica. Pág. 14

⁴ Sapag Chain, “Preparación y Evaluación de Proyectos” Editorial Mc Graw Hill, Quinta edición. Colombia. Pág. 203

el máximo rendimiento de éste, eligiendo la selección que proporcione las mayores ganancias entre las alternativas que se consideren factibles”.

La determinación de la localización del proyecto tiene por objeto analizar los diferentes lugares donde es posible ubicar el proyecto, con el fin de establecer el lugar que ofrece los máximos beneficios, los mejores costos, es decir, donde se obtenga la máxima ganancia, si es una empresa privada, o el mínimo costo unitario, si se trata de un proyecto social.

En este estudio de localización, se debe tener en cuenta dos aspectos: La macrolocalización la cual consiste en evaluar el sitio que ofrece las mejores condiciones para la ubicación del mismo, en el país o en el espacio rural y urbano de alguna región y La microlocalización, que es la determinación del punto preciso donde se construirá la empresa dentro de la región, y en ésta se hará la distribución de las instalaciones en el terreno elegido.

Existen ciertos factores que determinan la ubicación, los cuales son llamados fuerzas locacionales, que influyen de alguna manera en las inversiones, y que son necesarias evaluar para tomar la decisión correcta respecto a la localización.

b) Tamaño del Proyecto

Este aspecto es considerado como parte básica en el estudio técnico. Según Baca Urbina⁵ “El tamaño óptimo, es su capacidad instalada y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica”.

De acuerdo a Sapag Chain⁶ El tamaño mide la relación de la capacidad productiva durante un período considerado normal para las características de cada proyecto, en particular ligado con las variables de oferta y demanda del producto y con los demás aspectos.

⁵ Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos, Sexta Edición Editorial Mc Graw Hill, México. Página 75.

⁶ Sapag Chain, “Preparación y Evaluación de Proyectos” Editorial Mc Graw Hill, Quinta edición. Colombia. Pág. 181

El tamaño está determinado por los siguientes factores: demanda, disponibilidad de insumos, localización y plan estratégico comercial de desarrollo futuro de la empresa que se crearía con el proyecto, entre otras”.

El tamaño, expresa la cantidad de producto o servicio, por unidad de tiempo, por esto se puede definir en función de su capacidad de producción de bienes o prestación de servicios, durante un período de tiempo determinado.

c) Ingeniería del Proyecto

Según Baca Urbina⁷: “La ingeniería es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva”.

En conclusión, esta etapa tiene por objeto llenar una doble función, Primero: Aportar la información que posibilite hacer una evaluación económica y segunda: establecer las bases técnicas sobre las que se construirá e instalará la planta, en caso de que el proyecto demuestre ser económicamente atractivo.

FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Como un preámbulo al estudio de factibilidad económica, se realiza el estudio técnico, que es útil para poder cuantificar el total de las inversiones y los costos de operación relativos a estas áreas.

La importancia del estudio de factibilidad económica radica en que un proyecto puede resultar técnicamente aceptable, pero en cuanto a su factibilidad económica, no lo sea, por lo tanto, solamente comparando los costos con los beneficios podrá determinar la solución óptima.

⁷ Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos, Sexta Edición Editorial Mc Graw Hill, México. Página 89.

El estudio de factibilidad económica contiene las siguientes inversiones en: terrenos, infraestructura, equipamiento, recurso humano y planificación de la operación.

Para Sapag Chain⁸ “Los objetivos de la etapa de la evaluación de la factibilidad son: ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores, elaborar cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad”.

De lo anterior, se desprende la importancia del estudio de factibilidad económica, pues debe mostrarse que el proyecto es factible económicamente, lo que significa que la inversión que se está realizando es justificada por la ganancia que se generará. Para ello, es necesario trabajar con un esquema que contemple los costos y las ventas, según Baca Urbina⁹

Costos: debe presentarse la estructura de los costos contemplando costos fijos y variables.

Ventas: En este punto el precio del producto o servicio es fundamental, debido a que determina el volumen de ventas, por lo que debe explicarse brevemente cómo se ha definido éste. Debe mostrarse también estimaciones de venta para un período de al menos un año, justificando cómo se han calculado.

1.1.2 MARCO DE REFERENCIA SOBRE LOS PROYECTOS DE INVERSION Y SUS GENERALIDADES

1.1.2.1 EL PROYECTO, DEFINICION.

Según Baca Urbina¹⁰: “Es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre muchas, una necesidad humana y un Proyecto de Inversión: Es un plan, que si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, producirá un bien o un servicio, útil al ser humano y a la sociedad”

⁸ Sapag Chain, “Preparación y Evaluación de Proyectos” Editorial Mc Graw Hill, Quinta edición. Colombia. Pág. 29

⁹ Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos, Sexta Edición Editorial Mc Graw Hill, México. Página 169

¹⁰ URBINA, Gabriel Baca. “Evaluación de Proyectos” 6ª Edición, México. 2010.

También se define Según Sapag Chain¹¹ Como: “El paquete de inversiones, insumos y actividades diseñadas con el fin de eliminar o reducir varias restricciones del desarrollo, para lograr productos, servicios o beneficios en términos del aumento de la productividad y del mejoramiento de la calidad de vida de un grupo de beneficiarios”

El proyecto de inversión se define como un conjunto de actividades con objetivos y trayectorias organizadas para la resolución de problemas con recursos privados o públicos limitados y tiene que ser debidamente evaluado, con el objeto de conocer la rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana de forma eficiente segura y rentable.

1.1.2.2 CLASIFICACIÓN

La clasificación y su tipología se pueden realizar en dos direcciones que a continuación se mencionan:

- a) Según el objetivo o la finalidad del estudio.
- b) Según la finalidad o el objeto de inversión.

Esta investigación marca como principal la clasificación según la finalidad del objeto de inversión.

Para Baca Urbina ¹² “Esta dirección con la finalidad del objeto de inversión se divide en dos grandes grupos:

- a) De inversión económica: cuyo objetivo principal es la obtención de beneficios futuros, ya sea a través de fabricación, comercialización o distribución de productos o servicios o a través de una ampliación de la empresa en sí.
- b) De inversión social: cuya característica es la búsqueda de una mejor calidad de vida de una población, ya sea mejorando la infraestructura existente en la región (tales como el

¹¹ Sapag Chain, “Preparación y Evaluación de Proyectos” Editorial Mc Graw Hill, Quinta edición. Colombia. Pág. 5

¹² URBINA, Gabriel Baca. “Evaluación de Proyectos” 6ª Edición, México. 2010

transporte o las comunicaciones) y el desarrollo social en sí, mejorando la prestación de servicios básicos como la salud, el bienestar, etc.

1.1.2.3 CICLO DE VIDA

Todo proyecto sea este público o privado, tiene su origen y final claramente definido en el tiempo. Identificándose estados interdependientes entre sí.

“El ciclo de vida es un conjunto de estados que se realizan a través del tiempo.”¹³ , Es decir, las fases por las que atraviesa durante su vida.

En este ciclo pueden identificarse tres etapas bien diferenciadas: pre inversión (estudios), Inversión (realización o ejecución) y operación (funcionamiento)

a) PRE-INVERSIÓN

El proceso de pre inversión se refiere a la transformación de ideas en estudios técnicos-económicos que sirvan para decidir acerca de la ejecución de un estudio y/o programa.

El objetivo de este proceso es seleccionar los mejores proyectos para invertir los fondos de que disponen o acceder a financiamiento. Esta selección se realiza a través de estudios de grados sucesivos de profundidad. Así, se pueden distinguir etapas específicas en el proceso de pre inversión, las que se clasifican en un orden creciente en cuanto a cantidad y a calidad de la información recopilada.

¹³ Fernando Medrano Guevara, Estudio de Factibilidad para la Creación de un Albergue para Madres Adolescentes en Situación de Abandono en la Zona Metropolitana de San Salvador, UES. 1993. Pág. 9.

Las etapas son:

- Estudio a nivel de perfil.
- Estudio a nivel de pre factibilidad.
- Estudio de factibilidad.

b) INVERSIÓN

El estado de inversión es donde se concretan los resultados del estudio de factibilidad (Subproceso de la pre- inversión) y consiste en la realización o ejecución de lo planteado en el mismo¹⁴.

Al finalizar la fase de pre inversión, el proyecto está prácticamente listo para su inversión o ejecución, entonces se empieza a programar los recursos y a asignar un presupuesto, se procede a desembolsar los gastos necesarios y requeridos para la adquisición de equipos, materiales, contratación del talento humano, entre otros, con el propósito de asegurar el éxito.

La fase de inversión donde se inicia la asignación y ejecución del presupuesto es un proceso de elaboración, seguimiento y control de los 4C (Cronograma, Costos, Cantidad y Calidad) previa revisión y actualización de los estudios de pre inversión, formulando un plan de organización de trabajo, documentos, licitación, contratación y ejecución.

Esta fase comprende las siguientes etapas Según Fernando Mohr¹⁵:

- Planificación de la Ejecución y Diseño Definitivo.
- La realización de Negociaciones, Trámites y Contratos.
- La ejecución y equipamientos.

La última etapa del proceso de inversión es la más importante esta es la etapa de montaje o ejecución propiamente dicha, que consiste en la construcción y equipamiento de las instalaciones

¹⁴ Fernando Medrano Guevara, Estudio de Factibilidad para la Creación de un Albergue para Madres Adolescentes en Situación de Abandono en la Zona Metropolitana de San Salvador, UES. 1993. Pág. 9.

¹⁵ Mohr Fernando, "Análisis Técnico Para Proyectos de Desarrollo, San José, Costa Rica

físicas, capacitación del personal, implementación de los instrumentos legales y administrativos necesarios para el funcionamiento de la empresa, según el cronograma de diseño final con tiempos y gastos establecidos en los diagramas de actividades.

En esta etapa se realiza la puesta en marcha, la cual consiste en poner a prueba el funcionamiento las instalaciones de producción del bien o servicio, antes de iniciar el funcionamiento normal del proyecto, este proceso tiene por objeto de identificar las imperfecciones, defectos, deficiencias para ser corregidos y retroalimentados.

c) OPERACIÓN

La base principal para este estado, lo constituye todo el resultado del proceso de inversión.

Esta es la etapa en la cual los objetivos se concretan a través del otorgamiento continuo de bienes o servicios del medio.¹⁶

Dentro del análisis de las etapas del ciclo de vida según Fernando Mohr¹⁷: Sostiene que: “En esta etapa se incluyen los siguientes subprocesos”:

- Desarrollo: es donde surge e inicia la producción de un beneficio neto para la entidad interesada y para la sociedad en general. Este sub proceso cubre el periodo comprendido entre el momento en que el proyecto inicia su funcionamiento y el momento en que llega a producir conforme a la capacidad instalada prevista.
- Vida Útil: este se da cuando el proyecto ya está produciendo bienes o servicios de una manera constante para la sociedad.
- Evaluación ex – post: este subproceso se trata de controlar o señalar los desfases que existieron entre lo planeado y los resultados obtenidos hasta el momento.

¹⁶ Fernando Medrano Guevara, Estudio de Factibilidad para la Creación de un Albergue para Madres Adolescentes en Situación de Abandono en la Zona Metropolitana de San Salvador, UES. 1993. Pág. 11.

¹⁷ Mohr Fernando, “Análisis Técnico Para Proyectos de Desarrollo, San José, Costa Rica

En otras palabras, esta fase corresponde al proceso de funcionamiento normal, es la etapa en la que se producen los bienes y servicios en óptimas condiciones de acuerdo a lo programado en los estudios de pre inversión e inversión del ciclo de vida. Es la etapa donde se tiene el pleno inicio y la marcha de la unidad productiva instalada generando el bien o servicio que solucionara el problema central determinado anteriormente.

Es donde se registra la información necesaria para evaluar el cumplimiento de los objetivos, fines y metas especificadas. En el corto plazo posibilita realizar ajustes en los factores producción y en el largo plazo obtener los resultados previstos.

1.1.2.4 EL CICLO DE PRE INVERSION

En la etapa de pre inversión, se realizan los estudios de viabilidad, dichos estudios implican un conjunto de costos y tiene como finalidad eliminar las dudas sobre la implementación.

Entre las distintas etapas del ciclo de pre inversión se explican a continuación:

- Identificación preliminar
- Identificación o perfil
- Estudio de pre factibilidad
- Estudio de factibilidad

Estas cuatro etapas están diseñadas con distintos niveles de profundidad dentro del estudio y debido a que sus resultados y respuestas son secuenciales, se recomienda realizarlos detalladamente para lograr tomar la mejor decisión que puede ser tanto aceptar el proyecto como rechazarlo.

El único aspecto diferenciador que se hace notable entre los distintos niveles de profundidad de dichas etapas es la cantidad y la calidad de la información que tiene como objetivo brindar al ejecutor distintas y variadas alternativas de solución y de decisión.

a) IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR O IDEA

Se hace por medio de una identificación de problemas y oportunidades de negocios que pueden aprovecharse a través de toda la información disponible, en palabras sencillas, los diferentes modos de solucionar un problema o aprovechar una oportunidad constituirán las ideas, las cuales se tratarán de definir y delimitar identificando sus posibles soluciones y alternativas técnicas.

La identificación de la idea se considera como el subproceso donde se analizan los planes globales y de las prioridades de solución de necesidades, así como las ideas para ubicarse dentro del marco de los planes nacionales, regionales y sectoriales.¹⁸

La información requerida a este nivel es:

- Definición de los objetivos.
- Descripción.
- Estimación del monto de las inversiones requeridas.
- Análisis de las posibles fuentes de financiamiento.¹⁹

Para Baca Urbina²⁰ La identificación de una idea inicia basándose en el juicio común, y en términos monetarios solo presenta cálculos globales.

Por lo que en esta etapa de Ideas se detecta el problema que surge de una necesidad individual o común. El equipo encargado se reúne y genera una lluvia de ideas como posibles soluciones a los problemas.

Basados en los registros históricos y la experiencia se puede determinar un modelo que muestre los costos de los análisis y estudios previos y si fuera necesario, se evaluarían los recursos que se podrían llegar a emplear.

¹⁸ Mohr Fernando, "Análisis Técnico Para Proyectos de Desarrollo, San José, Costa Rica

¹⁹ Fernando Medrano Guevara, Estudio de Factibilidad para la Creación de un Albergue para Madres Adolescentes en Situación de Abandono en la Zona Metropolitana de San Salvador, UES. 1993. Pág. 15

²⁰ Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos, Sexta Edición Editorial Mc Graw Hill, México. Página 5

Es necesario hacer indicaciones acerca del tipo de recursos que se utilizará, tecnología a emplear, mercado, destino de la producción, posible localización y los impactos económicos, sociales y ambientales que se generen.

Así con esta información, se puede determinar en primera instancia la conveniencia de llevar a cabo la inversión.

b) PERFIL

El objetivo principal es realizar una primera prueba de viabilidad de la idea, considerando un número mínimo de elementos que en un análisis inicial no justifiquen su rechazo absoluto. Este es conocido como el estudio inicial el cual se elabora a partir de la información existente. En dicho estudio se busca determinar si existe alguna razón que justifique el abandono de una idea antes de que se destinen recursos, para calcular la rentabilidad en niveles más acabados del estudio, como la pre factibilidad y la factibilidad.

Cuando se realiza una identificación preliminar se requiere analizar cinco elementos importantes para identificar definitivamente el proyecto, Estos elementos son los siguientes:

- Mercado y Tamaño
- Disponibilidad de insumos
- Tecnología
- Monto de la Inversión
- Marco Institucional y de Política

Al haber realizado el análisis de los cinco elementos claves para la identificación se pueden escoger básicamente cuatro opciones. Si se acepta el proyecto, este puede pasar a la etapa de pre factibilidad o se puede congelar o aplazar para considerarlo en el futuro. Si este se rechaza, se puede reemplazar o abandonar la idea.

En conclusión, esta etapa conduce a realizar un análisis de los resultados que demuestran si el proyecto es técnicamente viable o no.

c) ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

Esta es la tercera etapa, en ésta, se profundiza en la investigación, y se basa principalmente en información de fuentes secundarias para definir con cierta aproximación, las variables principales referidas al mercado, a las alternativas técnicas de producción y a la capacidad financiera de los inversionistas entre otras.

En términos generales, se estiman las inversiones probables, los costos de operación y los ingresos que se demandaran y generaran.

Para Baca Urbina²¹ “Profundiza el examen de fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleara, determina los costos totales y la rentabilidad económica, es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión”.

En consecuencia, el estudio de pre factibilidad contendrá detalladamente un análisis de los siguientes aspectos:

- Estudio de mercado y recursos.
- Localización y tamaño de la planta.
- Alternativas técnicas.
- Estudios sobre inversiones, Costos e Ingresos y alternativas financieras.
-

Particularmente, este estudio, determina de una manera más certera y con mayores detalles, el grado de aceptación o rechazo del proyecto en marcha.

d) ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Según Baca Urbina “Este es el nivel más profundo y final y contiene toda la información del estudio de pre factibilidad, tratándose aquí los puntos más finos y delicados como los canales de

²¹ Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos, Sexta Edición Editorial Mc Graw Hill, México. Página 5

comercialización para el producto, contratos de venta, actualización de las cotizaciones de la inversión, planos arquitectónicos, entre otros. ²²

Dicho estudio debe de comprender la mayor cantidad posible de detalles en cuanto a aspectos legales, administrativos, financieros, económicos y sociales, para tener bases consistentes que permiten definir si el proyecto debe o no ejecutarse posteriormente o ponerse en acción.

El estudio de factibilidad contiene los mismos aspectos que el de pre factibilidad con la diferencia que el estudio de factibilidad profundiza en mayor grado la investigación y muestra menor variación en la estimación de costos y beneficios. ²³

En conclusión, en dicho estudio se reducen los márgenes de error y la incertidumbre considerablemente gracias al nivel de detalle. Se enfoca a la evaluación y el análisis de la alternativa más atractiva de las generadas durante esta fase y lo más importante se toma la decisión de llevar a cabo o no lo planeado.

1.1.1.2.5 EVALUACION

Al evaluar se está estableciendo un juicio de valor sobre el sacrificio de los recursos con relación a los beneficios que se espera obtener; también se evalúan los resultados obtenidos en determinado momento de la vida de un proyecto para corregir las desviaciones de los objetivos predeterminados.

Según Sapag Chain²⁴ “La evaluación pretende medir objetivamente ciertas magnitudes cuantitativas resultantes del estudio, dando así, origen a operaciones matemáticas que permitirán obtener diferentes coeficientes y criterios de evaluación”.

²² Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos, Sexta Edición Editorial Mc Graw Hill, México. Página 5

²³ Fernando Medrano Guevara, Estudio de Factibilidad para la Creación de un Albergue para Madres Adolescentes en Situación de Abandono en la Zona Metropolitana de San Salvador, UES. 1993. Pág. 20

²⁴ Sapag Chain, “Preparación y Evaluación de Proyectos” Editorial Mc Graw Hill, Quinta edición. Colombia. Pág. 8

En esta etapa se evalúa el proyecto por medio de diferentes métodos cuantitativos y culmina dicha evaluación realizando una comparación de los resultados obtenidos de los diferentes métodos ponderados con la importancia relativa que los expertos asignen a cada uno, escogiéndose así, al que mejor califique.

Este análisis está enfocado a verificar la viabilidad de esas acciones y a comparar los resultados para tomar la mejor decisión. Este proceso se realiza tras los siguientes objetivos que a continuación se presentan:

- Determinar si el proyecto de inversión es aceptable o no.
- Establecer barreras para juzgar la bondad de dicho proyecto.
- Evaluar su pronta recuperabilidad y rendimiento.

Esta etapa es la más importante, pues es evidente que sin la correcta evaluación de los resultados no se podría determinar acertadamente el grado de la realización de los objetivos propuestos con la ejecución y a su vez no se podría determinar la rentabilidad económica como social.

1.1.2.5 CRITERIOS DE EVALUACION

Después de realizados los estudios de pre factibilidad y factibilidad que tienen como objetivo, tomar la mejor decisión a la hora de aceptar, rechazar o postergar , entra en juego la forma en que todos estos criterios proporcionados por dichos estudios tienen que ser evaluados.

La evaluación, en sus distintos tipos, contempla una serie de criterios base que permiten establecer sus conclusiones. En función del campo, empresa u organización de que se trate, es que se emplearán una serie de criterios u otros que guarden relación con los objetivos estratégicos que se persigan.

A continuación se presentan los criterios más comunes usados para una correcta evaluación económica:

a) VALOR PRESENTE NETO (VPN) O VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Definición: “El Valor Presente Neto, es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial, es decir, sumar todos los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento o tiempo cero”.²⁵

Según Sapag Chain²⁶ “Este criterio plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual”.

Es importante tener en cuenta que el valor del Valor Presente Neto depende de las siguientes variables: La inversión inicial previa, las inversiones durante la operación, los flujos netos de efectivo, la tasa de descuento y el número de periodos que dure.

La Fórmula que nos calcular El Valor Actual Neto es:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

V_t representa los flujos de caja en cada periodo t.

I_0 es el valor del desembolso inicial de la inversión.

n es el número de periodos considerado.

k , d o TIR es el tipo de interés.

b) TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

Definición: “Es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero. Es la tasa que iguala a la suma de los flujos descontados a la inversión inicial”.²⁷

²⁵ Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos, Sexta Edición Editorial Mc Graw Hill, México. Página 182

²⁶ Sapag Chain, “Preparación y Evaluación de Proyectos” Editorial Mc Graw Hill, Quinta edición. Colombia. Pág. 321

²⁷ Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos, Sexta Edición Editorial Mc Graw Hill, México. Página 184

Bierman y Smidt ²⁸señalan: “La TIR representa la tasa de intereses más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo se pagara con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuese produciendo”.

Se puede comprender con claridad que La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión es el promedio geométrico de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión, y que implica por cierto el supuesto de una oportunidad para "reinvertir". En términos simples, diversos autores la conceptualizan como la tasa de descuento con la que el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero.

La fórmula para calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) es:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} - I = 0$$

Donde:

F_t es el Flujo de Caja en el periodo t .
 n es el número de periodos.
 I es el valor de la inversión inicial.

c) CÁLCULO DE LA TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TMAR)

Según Nassir Sapag²⁹ “Es también llamada costo de capital o tasa de descuento”

Toda empresa debe realizar una inversión inicial. El capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes: de inversionistas, de estos con empresas, de inversionistas y bancos o de una mezcla de inversionistas, empresas y bancos.

²⁸ Bierman y Smidt . Op. Cit. Pág. 39

²⁹ Sapag Chain, Formulación de Proyectos. 2010

Como sea que hayan sido las aportaciones del capital, cada uno de ellos tendrá un costo asociado al capital que aporte y la nueva empresa formada tendrá un costo de capital propio.

Antes de invertir, una persona siempre tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta, llamada tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).

$$\text{TMAR} = \text{Índice inflacionario} + \text{Premio al riesgo}$$

Esto significa que la TMAR que un inversionista le pediría a una inversión debe calcularla sumando dos factores: primero, la inflación. Cuando un inversionista arriesga su dinero, para él no es atractivo mantener el poder adquisitivo de su inversión, sino más bien que ésta tenga un crecimiento real; es decir, le interesa un rendimiento que haga crecer su dinero más allá de haber compensado los efectos de la inflación.

En segundo término, debe ser un premio o sobretasa por arriesgar su dinero en determinada inversión.

Cuando se está evaluando un proyecto en un horizonte de tiempo de cinco años, la TMAR calculada debe ser válida no sólo en el momento de la evaluación sino durante todos los cinco años. El índice inflacionario para calcular la TMAR, debe ser el promedio del índice inflacionario pronosticado para los próximos cinco años.

d) PERIODO DE RECUPERACIÓN

Definición: “Es aquel mediante el cual se determina el número de periodos necesarios para recuperar la Inversión Inicial”³⁰

Este criterio es un instrumento que aprueba medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial.

³⁰ Sapag Chain, “Preparación y Evaluación de Proyectos” Editorial Mc Graw Hill, Quinta edición. Colombia. Pág. 329

La Fórmula para calcular el Periodo de Recuperación (PR) es:

$$PR = \frac{I_0}{BN}$$

Dónde:

I_0 = Inversión Inicial

BN =Beneficios Netos generados por el proyecto en cada periodo.

1.1.2.6 PARTES DE UN PROYECTO DE INVERSION

Todo proyecto de inversión estará desarrollado con una serie de estudios que en conjunto brindarán como resultados conclusiones que se tomarán en cuenta a la hora de decidir si el proyecto es viable o no.

Para iniciar con un proyecto de inversión lo primero que se deberá desarrollar es la Introducción, ella debe contener una breve reseña histórica del desarrollo y los usos del producto, además de precisar cuántos y cuáles son los factores relevantes que influyen directamente en su consumo.

La siguiente parte que se desarrollará, debe de ser un marco de desarrollo, o de referencia, donde el estudio debe ser situado en las condiciones económicas y sociales, y se debe de aclarar por qué se pensó emprenderlo, a qué personas o entidades beneficiará, qué problemas específicos resolverá, si es una buena opción de inversión, sin importar los beneficios sociales o nacionales que podrían aportar.

Se deberán especificar los objetivos del estudio. Los primeros, deberán ser básicamente tres a saber:

- Verificar que existen en un mercado potencial insatisfecho y que es viable, desde el punto de vista operativo, introducir en ese mercado el producto objeto del mismo.
- Demostrar que existe tecnología para producirlo, una vez que se verificó que no existe impedimento alguno en el abasto de todos los insumos necesarios para su producción.

- Demostrar la rentabilidad económica de su realización.

La primera parte de cualquier proyecto, como se observa, es una presentación formal del mismo, con sus objetivos y limitaciones.

Y adicionalmente se deberá desarrollar:

- Estudio de mercado
- Estudio organizacional y legal
- Estudio técnico
- Estudio económico
- Estudio financiero
- Estudio medioambiental

1.1.2.6.1 ESTUDIO DE MERCADO

Al estudio de mercado se le denomina la primera parte de la investigación y consta de la investigación de la demanda y de la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

Según Sapag Chain³¹ “El concepto de estudio de mercado se identifica con la definición tanto del precio al que los consumidores están dispuestos a comprar, como a la demanda. Siguiendo los objetivos del estudio que serán ratificar la posibilidad real de colocar el producto o servicio, conocer los canales de comercialización que usan o podrían usarse en la comercialización de ellos, determinar la magnitud de la demanda que podría esperarse y conocer la composición, las características y la ubicación de los potenciales consumidores”.

El objetivo principal del estudio de mercado es comprobar si el producto o servicio tiene posibilidades de penetración dentro del segmento de mercado, al final del estudio se descubrirá el

³¹ Sapag Chain, “Preparación y Evaluación de Proyectos” Editorial Mc Graw Hill, Quinta edición. Colombia. Pág. 63

riesgo que se corre y las posibilidades de éxito para el producto o servicio. La base de una buena decisión siempre se basará en datos obtenidos en la investigación de campo.

“La investigación de mercados es el proceso por medio el cual se recolecta determinada información procedente del mercado con el fin de ser analizada y, en base a dicho análisis, poder tomar decisiones o diseñar estrategias”³².

Las razones para realizar una investigación de mercados pueden ser diversas:

- Hallar la causa y la solución de un problema.
- Conocer la factibilidad de iniciar un nuevo negocio o de introducir un nuevo producto al mercado.
- Medir la eficacia de una campaña publicitaria.
- Medir la satisfacción del cliente.
- Analizar a los consumidores.
- Analizar a la competencia.
- Comprobar una hipótesis de mercados

Los tres aspectos más importantes a la hora de realizar una investigación de mercado son los siguientes³³:

- Definición del Producto/ Servicio: en esta parte se debe brindar una descripción exacta del producto que pretendan elaborar. Esto debe ir acompañado por las normas de calidad que edita la secretaria de Estado o Ministerio correspondiente.
- Análisis de la demanda: Es el aspecto que determina y mide las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio. Así como establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda
- Análisis de la oferta: aspecto que determina o mide las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio.

³² NARESH K. Malhotra, Investigación de Mercados, Quinta Edición.

³³ SAMPIERI, Roberto Hernandez, “Metodología para la Investigación”, Cuarta Edición.

El Tipo de metodología que aquí se presenta tiene la característica fundamental de estar enfocada exclusivamente para aplicarse en estudios de evaluación.

Para un correcto desarrollo de esta metodología es necesario reconocer las diferentes etapas que conforman el proceso de la investigación de mercados de forma precisa y explicada³⁴:

1. Determinar la necesidad de la investigación

Es conocida como la primera etapa del proceso de la investigación de mercados, es la razón por lo que se hace necesario realizar la investigación, se da por lo general como consecuencia de una oportunidad o un problema que se ha presentado.

2. Determinar los objetivos de la investigación

Dependiendo de los objetivos, una investigación de mercados podría adoptar los siguientes tipos:

- **Investigación exploratoria:** Investigación un tanto informal que sirve para obtener rápidas conclusiones.
- **Investigación descriptiva:** Investigación más formal que la anterior; se suele realizar para analizar una oportunidad o resolver un problema.
- **Investigación causal:** investigación formal que busca probar una hipótesis de mercado.

Lo usual es realizar primero una investigación exploratoria y luego, en base a los resultados de ésta, realizar una investigación descriptiva o causal.

3. Identificar la información que se va a recolectar

Una vez que se ha determinado la necesidad y los objetivos de la investigación, en base a éstos, se procede a determinar la información que se va a necesitar y recolectar.

Para el caso de una investigación, conocer la factibilidad de introducir un nuevo producto al mercado, se podría determinar que la información que se va a necesitar y recolectar es:

³⁴ SAMPIERI, Roberto Hernández, “Metodología para la Investigación”, Cuarta Edición.

- La aceptación que tendría una nueva marca en el mercado para cada tipo de producto.
- Los daños o modelos favoritos para el tipo de producto.
- La competencia existente para todo tipo de producto.
- Los lugares donde los consumidores suelen comprar productos similares.
- El monto promedio que suelen pagar los consumidores por productos similares.

4. Determinar las fuentes de información.

Una vez que se conoce la información que se va a necesitar y recolectar, se procede a determinar las fuentes de donde se va a obtener dicha información.

Las fuentes de información se suelen clasificar en fuentes primarias y secundarias:

- **Fuentes primarias:** fuentes que brindan información de “primera mano” que es utilizada exclusivamente para la investigación actual.
- **Fuentes secundarias:** fuentes que brindan información que ya ha sido publicada o recolectada para propósitos diferentes a la investigación actual.

En el caso de una investigación que esté diseñada para conocer la factibilidad de introducir un nuevo producto al mercado, la principal fuente de información podría estar conformada por los consumidores que forman el público objetivo a quienes se les realizarán las encuestas correspondientes.

5. Determinar y desarrollar las técnicas de recolección de información

Una vez que se ha determinado la información a recolectar y las fuentes de donde se va a obtener, se procede a determinar y diseñar las técnicas de recolección de información que se utilizarán.

Por la naturaleza de la investigación se explicará con más amplitud la técnica de la encuesta, pues es la técnica a utilizar para el desarrollo de la actual investigación.

La Encuesta (Cuestionario u Entrevista)

Definición: “Es un procedimiento para la recogida de información en una población concreta y a su vez la técnica que se utiliza para guiar la recogida de la misma.

Según Aravena y cols. (2006) ³⁵“La definen como “una estrategia de investigación basada en las declaraciones verbales de una población concreta, a la que se realiza una consulta para conocer determinadas circunstancias políticas, sociales o económicas, o el estado de opinión sobre un tema en particular”.

Puede ser de dos maneras:

- **La Entrevista:** consiste en una interrogación verbal que se le realiza las personas para obtener información.
- **El Cuestionario:** Es el instrumento, que tiene forma material impresa o digital, utilizado para registrar la información que proviene de personas que participan en una encuesta.

Hacer una encuesta es saber qué está pensando, qué está ocurriendo o qué sabe de un tema una población dada; elaborar un cuestionario es diseñar una o varias preguntas para que sean respondidas por individuos de aquella población .Con la encuesta se obtiene como resultado una información global, a nivel de una muestra poblacional y con el cuestionario, unas respuestas individuales que al agregarse o compilarse mediante procesos estadísticos sirve para obtener los datos que se propuso la encuesta.

6. Recolección de la información.

Una vez que se ha determinado la información requerida, las fuentes de dónde se va a obtener, y las técnicas o métodos que se utilizarán para recolectarla, se procede a hacer efectiva la recolección de la información.

³⁵ Aravena y cols. (2006)

Para ello, previamente se determinan los encargados o responsables de la recolección de la información, la fecha en que ésta empezará, el tiempo que durará, entre otras especificaciones que podrían ser necesarias.

En caso de realizar una encuesta cara a cara al público en la calle, una vez que se haya seleccionado a los encuestadores y determinado los lugares en donde se realizará, se pasa a hacer efectiva la encuesta.

7. Análisis de la información.

Una vez recolectada la información requerida, se procede a contabilizarla, a procesarla, a interpretarla, a analizarla y a sacar conclusiones.

Luego de haber recolectado información, a través de una encuesta, sobre la aceptación que tendría un nuevo producto, y luego de haber contabilizado, tabulado y analizado los datos, se podrá llegar a la conclusión de que el producto sí tendría una buena aceptación o no.

8. Toma de decisiones o diseño de estrategias.

Finalmente, una vez que se ha analizado la información recolectada, se procede a tomar decisiones o diseñar estrategias en base al análisis realizado y a las conclusiones obtenidas.

Una vez conocida la aceptación que tendría un nuevo producto, y guiándose de la información adicional que se ha recogido y analizado sobre los gustos y preferencias del público objetivo, se pasa a diseñar el nuevo producto, prestando especial atención a las características que puedan satisfacer dichos gustos y preferencias.

1.1.2.6.2 ESTUDIO TECNICO

Según Sapag Chain³⁶: “Se plantea que es necesario antes de invertir, evaluar aspectos claves en las áreas técnicas de la producción teniendo un criterio preciso de cada elemento que será

³⁶ SAPAG Chain, Preparación y Evaluación de Proyectos 2008, pp 23, URBINA, Gabriel Baca. “Evaluación de Proyectos” 6ª Edición, México. 2010.

necesario para que la producción presente los menores costos posibles y se determine en función de los resultados si es de provecho hacer la inversión”

Según Baca Urbina³⁷: “El estudio técnico presenta la determinación del tamaño óptimo de la planta, la determinación de la localización óptima de la planta, la ingeniería del proyecto y el análisis organizativo-administrativo y legal”.

Para la presente investigación, este proceso se podrá segmentar en tres etapas o pasos para un resultado más certero y ordenado las cuales se presentan a continuación:

1. Tamaño Óptimo de la Planta de Producción
2. Localización Óptima de la Planta
3. Ingeniería del Proyecto

La cuarta etapa a la que Baca Urbina hace referencia como el Análisis Organizativo y Legal; para la presente investigación se tomará como un estudio aparte e independiente del estudio técnico.

Dicho estudio tendrá lugar dentro de los siete estudios que conforman la correcta estructura de un proyecto de inversión.

1.1.2.6.3 ESTUDIO ORGANIZACIONAL-ADMINISTRATIVO-LEGAL

El estudio organizacional- administrativo- legal forma parte de algunos aspectos que no se analizan con profundidad en los estudios de factibilidad, esto se debe a que son considerados aspectos que por su importancia y delicadeza merecen ser tratados en la etapa de proyecto definitivo.

Específicamente, el objetivo del estudio organizacional es determinar la estructura organizacional administrativa óptima y los planes de trabajo administrativos con la cual operara el proyecto una vez este se ponga en funcionamiento.

Del estudio anterior, se deben determinar los requerimientos de recursos humanos, de locación, muebles y enseres, equipos, tecnología y financieros para atender los procesos administrativos

³⁷ Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos, Sexta Edición Editorial Mc Graw Hill, México. Página 7

El objetivo del estudio legal es determinar las implicaciones técnicas y económicas que se deriven de la normativa legal que regula la instalación y operación del proyecto.

A través del estudio de viabilidad legal, usualmente realizado por un especialista, se busca determinar la existencia de normas o regulaciones legales que impidan la ejecución u operación del proyecto. De esta forma los asuntos legales son pertinentes para recoger informaciones económicas derivadas del marco normativo que impactan el flujo de caja del proyecto; por consiguiente su rendimientos financieros y viabilidad financiera.

1.1.2.6.4 ESTUDIO ECONOMICO O ESTUDIO FINANCIERO

En todas las etapas anteriores hay costos de inversión y demás aspectos económicos que son de crucial interés para el análisis por lo que se define³⁸:

En el estudio económico se sistematiza y sintetiza la información monetaria de las etapas anteriores con el fin de poder tener una visión clara de los montos de la inversión así como de los costos de la misma con la finalidad de poder tomar acciones correctivas y evaluar diferentes alternativas permitiendo un mejor funcionamiento y un uso más eficaz y eficiente de los recursos disponibles haciendo uso de una serie de cuadros herramienta que tienen este fin.

Este estudio da inicio con la determinación de la inversión inicial esto viene dado por la ingeniería de la producción acompañado de la depreciación y amortización de las deudas que se generen con esta. También se debe determinar el capital de trabajo pues este no está sujeto a depreciación y amortización debido a su naturaleza líquida.

La determinación de las tasas de rendimiento y los flujos de efectivo proyectados en el caso de que la inversión sea cero, tiene una doble función debido a que se toman como base para el siguiente paso que es la evaluación de la inversión estos dos anteriores la tasa de rendimiento y

³⁸ SAPAG Chain, Preparación y Evaluación de Proyectos, 2008, URBINA, Gabriel Baca. "Evaluación de Proyectos" 6ª Edición, México. 2010.

los flujos de efectivo se elaboran con y sin financiamiento con el fin de poder ver el impacto económico a futuro y de ser posible no tomar dicha responsabilidad económica.

Otro cálculo que resulta de gran ayuda incluir en esta parte del proceso es el punto de equilibrio de la producción, pero no como un elemento que sea determinante sino como un punto de referencia que permite también establecer posibles alternativas en caso de ponerse en marcha el proceso.

1.1.2.6.5 EVALUACION ECONOMICA

Para la evaluación financiera se propone describir los métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo y los que no lo toman.

Para conocer un poco más, estos conceptos se toman en cuenta a dos autores, Baca Urbina y Sapag Chain que nos dicen: "La evaluación financiera es el paso donde se pueden utilizar varios métodos de evaluación de los elementos cuantitativos y cualitativo resultantes de las investigaciones anteriores ; Entre ellos y siendo unos de los más usados en cuanto a elementos cuantitativos están: el cálculo de la tasa interna de rendimiento(TIR) y el valor actual neto (VAN), ambas son herramientas que presenta el valor del dinero a través del tiempo. Ahora bien. Asimismo, se cuenta con herramientas que no le toman importancia al valor del dinero en el tiempo, como son las razones financieras.

Esta parte es muy importante, pues es la que al final permitirá decidir la implantación del proyecto.

Se debe remarcar la crucial importancia de esta etapa pues es la que por lo general adquiere una mayor importancia para el inversionista la rentabilidad y el nivel de inversión que se necesite, por lo general no se encuentran problemas en el mercado ni en las tecnologías disponibles para la realización de los proyectos y esto da un mayor interés en aspectos e carácter económico como estas evaluaciones del valor del dinero a través del tiempo y por eso deben ser elaboradas con la debida importancia para que no lleven a la toma de decisiones equivocadas o perjudiciales en el futuro del proyecto.

1.1.2.6.6 ESTUDIO AMBIENTAL

Para comprender que factores involucra un estudio ambiental en un proyecto es necesario que se defina las normas ISO 1400, estas normas consisten en una serie de procedimientos asociados a dar a los consumidores una mejora ambiental continua de los productos y servicios que proporcionara la inversión, asociada con los menores costos futuros de una eventual reparación de los daños causados sobre el medio ambiente. Estas se diferencian de las normas ISO 9000, que solo consideran las normas y procedimientos que garanticen a los consumidores que los productos y servicios que provee el proyecto cumplen y aseguran cumpliendo con determinados requisitos de calidad.

Definición³⁹: El estudio Ambiental Constituye el proceso de estudio técnico y multidisciplinario que se lleva a cabo sobre el medio físico, biológico y socioeconómico de un proyecto propuesto, con el propósito de conservar, proteger, recuperar y/o mejorar los recursos naturales existentes, culturales y el medio ambiente en general, así como la salud y calidad de vida de la población.

Al igual que en la gestión de calidad se exigen a los proveedores un insumo de calidad para elaborar a su vez un producto final que cumpla con los propios estándares de calidad definidos por la empresa fabricante, en la gestión del impacto medio ambiental se tiende a la búsqueda de un proceso continuo de mejoramiento ambiental de toda la cadena de producción, desde el proveedor hasta el distribuidor final que lo entrega al cliente.

Los objetivo de la evaluación del impacto ambiental, a continuación se mencionan:

- Identificar, predecir y describir los efectos negativos y de beneficio de un proyecto propuesto.
- Deber ser comunicado en lenguaje sencillo y comprensible por la comunidad y por el nivel de decisorio.

³⁹ SAPAG Chain, Preparación y Evaluación de Proyectos, 2008, Pág. 32

- Los beneficios y desventajas deberán ser identificados con base en criterios relevantes a las comunidades afectadas.

Es decir, el evaluador de proyectos debe preocuparse cada vez más del ciclo de producción completo que genera la inversión, determinado el impacto ambiental que ocasionará, tanto el proveedor de los insumos por la extracción, producción, transporte o embalaje de la materia prima, como el sistema de distribución del producto en su embalaje, transporte y uso.

Una tipología de estudios de impacto medio ambiental permite identificar tres tipos: cualitativos, cualitativo-numérico y cuantitativos.

Desde la perspectiva de la evaluación privada de proyectos, lo que interesa es medir los costos y beneficios que con mayor probabilidad enfrentará el inversionista. Si el proyecto puede afrontar la posibilidad de un desembolso futuro para compensar el daño causado, este valor deberá incorporarse en el proyecto.

1.1.3 MARCO DE REFERENCIA SOBRE ANTECEDENTES NACIONALES E INTERNACIONALES EN EL MERCADO DE LAS MASCOTAS

1.1.3.1 CONCEPTO Y DEFINICION DE MASCOTA

Definición⁴⁰: “Una mascota es una persona, animal o cosa que, según la creencia popular, da buena suerte. Es decir, es casi un sinónimo de amuleto.”

Mascota es un término que procede del francés *mascotte* y que se utiliza para nombrar al animal de compañía. Estos animales, por lo tanto, acompañan a los seres humanos en su vida cotidiana, por lo que no son destinados al trabajo ni tampoco son sacrificados para que se conviertan en alimento.

⁴⁰ Revista VIVA, Argentina, 2001, p28

La reproducción de mascotas, por lo tanto, es impulsada con la finalidad de que los animales convivan con las personas, ya sea por motivos sociales, lúdicos o educativos.

1.1.3.2 HISTORIA DE LAS MASCOTAS

“El origen de la domesticación animal se estableció alrededor del año 9000 a. C. en el suceso de la sedimentación humana conocido como revolución neolítica, Se comenzó a utilizar a los animales con propósitos alimenticios, pero tiempo después se descubrió que podían ser utilizados como herramientas de caza o compañeros de caza, adoptando un valor más productivo como tales que como alimento. Los animales fueron constantemente relacionados con la identidad de las diferentes clases sociales en la historia, debido a que la capacidad económica aprobó poseer valuadas y exóticas especies de animales y plantas”⁴¹

El origen de la domesticación de animales es inexacto, pero se cree que comenzó cuando el ser humano se dio cuenta de que necesitaba establecer lazos entre él y la naturaleza para su supervivencia y desarrollo. Se estima que los perros, una de las primeras especies animales domesticadas, han sido criados como animales de compañía por alrededor de 10.000 años.

Un animal de compañía o mascota es un animal doméstico conservado con el propósito de brindar compañía o para el disfrute del poseedor. A diferencia de los animales de laboratorio, animales para la crianza o ganado, animales de tiro, animales para el transporte o animales para el deporte; los animales de compañía no son conservados para traer beneficios económicos o alimenticios.

Los animales de compañía son seleccionados por su comportamiento y adaptabilidad, y por su interacción con los humanos, en la que posiblemente se utilicen como herramientas de caza o seguridad. Se cree que el poseer un animal de compañía puede traer a la salud consecuencias tanto positivas como negativas. Los animales de compañía más populares son el perro y el gato.

⁴¹ Referencia Digital: History of Pets, Artículo en the Pet Wiki.

El animal de compañía también se caracteriza por ser amigable: se puede decir que la mayoría de estos animales se convierten en domésticos si la persona con la que conviven les enseña buenos modales en la convivencia diaria, no olvidando su naturaleza animal.

Un animal de compañía se adapta al ambiente de un ser humano sin importar su naturaleza: se adhiere a un grupo, familia o sociedad.

Un gran porcentaje de la población mundial posee un animal de compañía: se estima que tan solo el 62% de la población de Estados Unidos tiene un animal de compañía. Los animales de compañía más populares alrededor del mundo son los gatos, en cualquier variedad de la especie.

Tabla 1: Especies de Animales de Compañía

ESPECIES DE ANIMALES DE COMPAÑÍA				
POSICION	TIPO DE ANIMAL DE COMPAÑÍA	POBLACION MUNDIAL (MILLONES)	POBLACION EN USA (MILLONES)	PAIS CON MAYOR POBLACION
1	GATO	202	86.4	ESTADOS UNIDOS
2	PERRO	171	78.2	ESTADOS UNIDOS
3	PECES DE AGUA DULCE	DESCONOCIDO	151.1	ESTADOS UNIDOS
4	MAMIFEROS PEQUEÑOS	DESCONOCIDO	16	DESCONOCIDO
5	AVES	DESCONOCIDO	16.2	CHINA
6	REPTILES Y ANFIBIOS	DESCONOCIDO	13	DESCONOCIDO

Fuentes: Industry Statistics & Trends: Pet Ownership Estadísticas en American Pets Products Association

Desde que aumentó la población mundial de mascotas, las personas poco a poco han ido desarrollando una nueva tendencia sobre el cuidado de éstas, aunque no existen datos oficiales sobre la tendencia de los últimos diez años en el mercado de cuidado de mascotas, en El Salvador, por medio del método de la observación se pueden brindar ciertos juicios sobre esto.

La decisión sobre la realización de varios proyectos sobre productos basados en las necesidades de las mascotas nace debido a que, en la actualidad, en la mayoría de los casos, el ser humano tiene a su mascota como un gran objeto de compañía, como un amigo, y hasta en algunos casos como un integrante más de la familia.

Las cuidan, las miman, las visten igual que ellos e invierten una gran cantidad de dinero en servicios para ellas; estas mascotas son tratadas y cuidadas casi como si fueran hijos.

Gracias a la variedad de ofertas de productos y servicios para mascotas que se encuentran en el mercado, hoy en día, es posible hacer que cualquier producto o servicio basado en este giro tenga éxito en el mercado.

1.1.3.3 VINCULOS CON LAS MASCOTAS

Los dueños que 'humanizan' a sus mascotas tienden a atribuirles más facultades de las que efectivamente tienen. Se comprobó que algunos excesos de cariño, como someterlos a usar accesorios o festejarles un cumpleaños, pueden generarles estrés.

Los animales, como el hombre, pueden sufrir problemas de adaptación o de conducta. Hoy, la medicina veterinaria explora nuevos caminos para ayudarlos, sin embargo, eso nos los transforma en humanos.”⁴²

La investigación previa que se han realizado en los mercados internacionales trajo como conclusión que en los hogares que tienen mascotas a las que cuidar y alimentar es motivo de entusiasmo para una industria con altísimo potencial, sobre todo, cuando sus dueños establecen con ellas un

⁴² Revista VIVA, Argentina, 2001. p.28

vínculo afectivo significativo que favorece su disposición al consumo. El mejor amigo del hombre: la mayoría tiene por sus perros un objeto humano o casi y lo consideran un miembro de la familia, un compañero o incluso “como un hijo”, “un amigo”, o “como un bebé”, frente a una clara minoría que cree que se trata de solo “una mascota”, “simplemente un perro” y hasta algo “que tienen que aguantar”⁴³.

Existen casos donde las mascotas reciben cuidados de salud, alimentación y comodidades extremas. Existe una explicación, que se podría considerar “lógica”, para estos despropósitos: en muchos casos, se debe a la soledad de las personas, causada por la desintegración familiar. Por lo tanto, los seres humanos, acuden a los animales domésticos en busca de compañía y amistad.

1.1.3.4 ANTECEDENTES DEL MERCADO INTERNACIONAL EN PRODUCTOS PARA MASCOTAS

PRODUCTOS ALIMENTICIOS PROCESADOS PARA MASCOTAS

Estados Unidos: de acuerdo con las proyecciones del proveedor de inteligencia de mercado, Euromonitor⁴⁴ International, Estados Unidos, el líder mundial en producción de alimentos y productos destinados a las mascotas, verá llegar nueva competencia viniendo de las potencias emergentes del grupo denominado BRIC, integrado por Brasil, Rusia, India y China.

La Asociación Estadounidense para Productos de Mascotas (APPA por sus siglas en inglés) recientemente publicó un estudio donde indica que esta industria obtuvo ventas históricas en 2011, al registrar unos \$50,960 millones, un 5.3% más que un año antes cuando sumaron \$48,350 millones.

⁴³ Revista Mercado p. 50, Argentina

⁴⁴ Euromonitor Internacional: Firma de inteligencia de mercado con sede en Londres, fundada en 1972.

A continuación te presentamos las cifras publicadas por la APPA en su estudio:

Tabla 2: Estudio Asociación Estadunidense de Productos para Mascotas.

ESTUDIO APPA ⁴⁵

Categoría	2010 (millones de dólares)	2011 (millones de dólares)	Crecimiento (%)	Estimado 2012 (millones de dólares)	Crecimiento (%)
Alimento	\$18,760	\$19,850	5.8	20,460	3.1
Suplementos/medicina	\$10,940	\$11,770	7.6	12,560	6.7
Cuidados veterinarios	\$13,010	\$13,410	2.9	13,590	1.3
Compras de animales	\$2,130	\$2,140	0.4	2,150	0.5
Otros servicios	\$3,510	\$3,790	7.9	4,110	8.4
Total	\$48,650	\$50,960	5.3	52,870	3.8

Fuente: Univision.com con datos de la Asociación Estadounidense para Productos de Mascotas.

Estados Unidos tiene una proyección de crecimiento para el año 2017 de un consumo total de productos relacionados a mascotas de 17,500 millones de dólares.

Para el año 2013, Euromonitor International proyecta que Brasil será el segundo mercado mundial de alimentos para mascotas, superando a Japón. Pero además, Rusia alcanzará el sexto lugar. También Tailandia, Rumania e India mostrarán un fuerte crecimiento.

En Brasil, en la actualidad, en ciudades como Sao Paulo, hay más Pet-Shops, las tiendas de ventas de productos para mascotas, que panaderías. Son seis mil Pet-Shops registradas contra 4.500 mil panaderías, informan.

Pero Brasil es también un mercado con un potencial de crecimiento inmenso, decía Ariovaldo Zanni, director del Sindicato Nacional de Alimentación Animal, porque “apenas el 45 por ciento de los perros y gatos que viven en Brasil se estimamos que comen alimentos industrializados”.

Con un tamaño de 3.900 millones de euros, Brasil es el segundo mercado más importante del mundo en la industria de la nutrición para perros y gatos, y también el que ha experimentado un mayor índice de crecimiento (cerca del 15% anual) durante los últimos cinco años. Se espera que

⁴⁵ Fuente: Univision.com con datos de la Asociación Estadounidense para Productos de Mascotas.

este crecimiento se mantenga en el futuro debido a un incremento de la población de clase media y a una mayor penetración de las mascotas dentro de los hogares.

Japón: las mascotas en Japón, son un prolífico negocio en claro incremento que movió en 2012 unos 162.000 millones de yenes (1.540 millones de Dólares), según datos de la Asociación japonesa de Productos para Mascotas.

El pasado año, una vez más, el rey de la casa fue el perro, que generó ventas cercanas a los 100.200 millones de yenes (954 millones de dólares), seguido de lejos por el gato, con cerca de 33.000 millones de yenes (314 millones de dólares) del total del sector.

1.1.3.5 ACTUALIDAD DEL TEMA EN PAISES MÁS REPRESENTATIVOS

A continuación presentamos estadísticas de cuatro países con mayor volumen en ventas en productos para mascotas a nivel mundial: México, España, Brasil y EEUU, donde mostramos información general de los animales de compañía, como de los niveles de ventas en los productos que se comercializan para las mascotas, haciendo un comparativo con El Salvador.

Según estudios realizados por el periódico Milenio de México en enero de 2013, actualmente el mercado de productos y servicios para mascotas en México, mantiene una tendencia al alza debido a la creciente aparición de negocios que ofrecen alimento, ropa, medicinas, servicios veterinarios y especializados entre otros, y cuyas ventas totales alcanzan un valor de entre 500 mil millones de pesos anuales (39,000 Millones de Dólares)⁴⁶.

Según datos de la consultora Euromonitor Internacional, en 2012 esta industria cerró con un crecimiento de nueve por ciento, alcanzando ventas de casi mil millones de pesos (76 Millones de dólares) , lo que demuestra que los propietarios de mascotas están cada vez más dispuestos a gastar más en sus animales.

⁴⁶ Referencia Digital: Top Ten Countries with Most Pet Cat Population Estadística en Maps of the World.

A su vez, la Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies (AMMVEPE) informó que en el país existen alrededor de 28 millones de mascotas, lo que hace prever que el mercado continuará con su dinámica de crecimiento en los siguientes años, además de llevar un impulso extra con la aparición de nuevos productos y servicios.

Aunque en México, hay un gasto considerable en mascotas, los expertos estiman que el mercado nacional todavía tiene un potencial de crecimiento más amplio, sobre todo si se compara con algunos países con economía similar como Brasil, pero donde este segmento de negocio es cuatro veces mayor.

Una encuesta realizada por Consulta Mitofsky detalla que en la actualidad un por ciento de los hogares mexicanos tienen alguna mascota, es decir, casi seis de cada diez familias cuentan con un animal en casa y de ese total 84 por ciento de ellos son propietarios de un perro. En segundo lugar se encuentran los hogares que tienen gatos con 30 por ciento.

Con respecto al mercado español, de los animales domésticos está creciendo cada año de forma rápida, al igual que la sensibilidad y cultura hacia el mundo de las mascotas. En este país, seis de cada diez hogares tiene al menos un animal de compañía, es decir, que un total de 8,5 millones de hogares acoge uno. Se calcula que en España hay alrededor de 20 millones de mascotas, entre los que destacan los 5,5 millones de perros, unos 4 millones de gatos, más de 7 millones de pájaros, 4,5 millones de peces, sin contar los denominados animales exóticos entre los que se incluyen sobre todo pequeños mamíferos y reptiles (aproximadamente otros 2 millones). El gasto medio anual por familia en este concepto es de unos 1.500 euros. (\$2,001.51 USD)

Según una encuesta realizada por la empresa Bayer, más del 80% de las familias españolas propietarias de un perro o un gato consideran que su animal de compañía es una fuente de bienestar. Diversos estudios científicos así lo corroboran: convivir con una mascota ayuda a reducir el nivel de estrés, potencia la autoestima y la habilidad social de los dueños, y mejora la comunicación y la afectividad dentro del hogar.

Por otro lado, la estrecha relación hombre-mascota se ha visto acompañada por un creciente interés y preocupación de los propietarios por todo lo referente al bienestar de los animales, ya sea referido a su salud, alimentación o estética.

Según las últimas cifras, el mercado español del animal de compañía facturó un volumen total de ventas de 700 millones de euros, con un incremento del 6% con respecto al año anterior. Los animales estrella siguen siendo los perros y gatos, no por la cantidad de unidades vendidas, pues el primer lugar lo ocupan los pájaros seguido de los peces, sino por el amplio negocio de alimentación y complementos desarrollado a su alrededor.

Para el mercado de Brasil se cuenta con que actualmente existen 37,1 millones de perros y 21,3 millones de gatos. Aunque la mayoría de la población de mascotas está compuesto por perros en gatos de cría fue el de más rápido crecimiento: 8,19% en 2012. "La estadística refleja la demanda de este tipo de animales en las grandes ciudades, donde la vida en los apartamentos y las mascotas pequeñas puede requerir más independiente", dice la Asociación Brasileña de la Industria de Productos para Animales Domésticos (ABINPET).

Brasil tiene la cuarta mayor población de animales de compañía en el mundo y segundo en perros y gatos. Hay 26,5 millones de pescado y 19,1 millones de aves. Otros animales totalizaron 2,17 millones, totalizando 106,2 millones en Brasil.

Según la ABINPET las ventas anuales de alimentos de origen animal siguen siendo la mayor fuente de ingresos, ocupando el 68,5% de los ingresos del año pasado, que alcanzó 14,2 mil millones de reales (6 millones de dólares)

El mercado de productos y servicios para mascotas obtuvo 14,2 mil millones de dólares 2012, según la Asociación Brasileña de la Industria de Productos para Mascotas (ABINPET). Estados Unidos lidera el mercado mundial, con un 30% de las ventas, seguido, en segundo lugar, el Brasil y Japón (8%), Reino Unido (7%), Francia (6%) y Alemania (6%).

Para Estados Unidos, país número uno en mercado para mascotas proliferan los negocios dedicados a productos y servicios para animales domésticos; las ventas aumentan a ritmo acelerado y llegan casi a los 40,000 millones de dólares.

Un día de perros puede que no sea tan malo, por lo menos, no para la industria de productos y servicios para mascotas en Estados Unidos, donde el gasto de sus dueños se ha más que duplicado en la última década.

Los estadounidenses compran ropa, alimentos, postres, muebles, casas y hasta ataúdes para sus mascotas, convirtiendo a este mercado en uno de los de más rápido crecimiento en el país.

En Estados Unidos hay unos 74 millones de perros que viven en los hogares de sus dueños, y el número de mascotas en general en este país llega a los 360 millones.

La Asociación Estadounidense para Productos de Mascotas (APPA por sus siglas en inglés) recientemente publicó un estudio donde indica que esta industria obtuvo ventas históricas en 2011, al registrar unos \$50,960 millones, un 5.3% más que un año antes cuando sumaron \$48,350 millones.

Pero la cifra récord no se quedará ahí, la venta de productos y servicios para mascotas seguirá incrementándose: para todo este año crecerá un 3.8% para llegar a los \$53 mil millones.

1.1.3.6 TENDENCIAS INTERNACIONALES

Una de las tendencias del mercado a nivel internacional y que demuestra cada vez más marcado interés de los dueños por el cuidado de sus mascotas es el comprar un seguro de vida y seguro por robo y también seguros médicos, de estos existe una gran variedad de servicios semejantes y derivados, como la cobertura del costo de adquisición de una nueva mascota en caso de muerte de la primera o la cobertura del costo de anuncios de búsqueda en caso de extravío entre varias modalidades más.

Según varias de las aseguradoras más grandes a nivel mundial, este es un nicho de mercado que tiende al alza desde principios del año 2000, que fue cuando entró en auge el modelo de aseguramiento de los animales de compañía

Otro elemento que es de importancia, es que como las mascotas de compañía deben ser cada vez más adaptadas a la conducta y actividades humanas, deben estar cada vez más adecuadas para poder lograrlo. Las escuelas que moderan dicha conducta también son una tendencia relativamente nueva en el mercado mundial que generan una buena cantidad de ingresos a las instituciones que prestan el servicio exclusivo.

1.1.3.7 EL MERCADO NACIONAL

1.1.3.7.1 INDICADORES DE GASTOS EN MASCOTAS EN EL SALVADOR

Con respecto al mercado salvadoreño, se encontró poca la información referente al mercado de mascotas que se puede localizar o tener acceso a ella, puede ser que existan datos estadísticos y económicos, pero tener alcance a ellos es uno de los obstáculos de la investigación, la escasa información que se obtuvo se ve reflejada a continuación:

Según la periodista Karen Molina del periódico digital El Salvador.com en octubre de 2010 asegura que a través de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples de 2009, hecha por la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), hay 88,981 familias en el país que gasta 14 dólares mensuales en promedio para alimentar y cuidar a sus mascotas⁴⁷.

Según datos del Índice de Precios al Consumidor, los alimentos para mascotas o animales domésticos no estaban incluidos dentro de la canasta de productos de mercado que el salvadoreño consumía en 1992. Ahora representan el 0.32 % de sus gastos y está contemplado dentro de los 98 nuevos productos que se agregaron a la canasta de mercado. También se agregaron los productos veterinarios como (shampoo, vacunas, medicina) y las consultas veterinarias.

En San Salvador. es donde está el 36% del consumo total de todos los productos para mascotas.

⁴⁷ Referencia Digital: Periódico Virtual Elsalvador.com

El comercio de producto para animales también ha crecido considerablemente. Según las cifras del Banco Central de Reserva, en 2009 se importaron 16 millones de kilogramos de alimento que traducido en dinero se volvió un total de 14 millones de dólares por la compra de este producto.

Durante el 2010, según el BCR, se han importado 9 millones de kilogramos que equivalen a 8 millones de dólares.

Aunque el mercado salvadoreño no se compare con la magnitud de población de animales de compañía ni con el volumen de ventas sobre productos dirigidos para mascotas, de los principales países mencionados anteriormente, es un mercado que se fija con crecimiento y con potencial aunque con velocidad baja.

Recordemos que para el lanzamiento exitoso de un producto nuevo en un mercado nuevo es necesario que como micro empresa o pequeña empresa se pueda visualizar las oportunidades y las amenazas del mercado, se necesita conocer primero la cultura, hábitos de compra, competencia, clientes potenciales, etc. Todo esto por medio de un estudio de mercado para determinar si un producto tendría posibilidades de venta y crecimiento ya sea a largo, mediano o corto plazo.

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD EN LAS AREAS DE ESTUDIO DE MERCADO, LEGAL ORGANIZACIONAL Y MEDIOAMBIENTAL SOBRE PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA EL ENSAMBLE Y COMERCIALIZACION DE UN DISPENSADOR DE ALIMENTOS PARA MASCOTAS, EN EL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR, EL SALVADOR.

2. ESTUDIO DE MERCADO.

2.1 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1.1 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.

La investigación es sumamente relevante para descubrir a qué segmento de mercado se dirigirá el producto- conociendo a los clientes potenciales y los posibles canales de distribución del producto, se determinó que en el mercado salvadoreño no se encuentra a la venta dispensadores de alimentos para mascotas con las características del que se ha elaborado, por ello, se pretende conocer si el producto es sustentable en el mercado y la utilidad que manifiesta para el consumidor indirecto (Dueños de la mascota).

Dado que es un producto que no existe en el mercado local, se vuelve completamente necesario que previo a la introducción del mismo exista una investigación de carácter exploratoria, que ayude a identificar las necesidades del consumidor y los segmentos del mercado. Todo esto con el fin de suministrar la información necesaria para desarrollar los ajustes al producto, así como ofrecer a los clientes potenciales las mejores políticas y atención acorde a sus expectativas, esta misma información resultante de la investigación inicial servirá para diseñar las estrategias de marketing lo más acertadas posibles tomando en cuenta la cultura y el entorno nacional.

2.1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

A. GENERAL.

Desarrollar un estudio de mercado para conocer la aceptación del producto y el mercado meta, para identificar el mercado potencial de un dispensador de alimentos para mascotas creado en El Salvador.

B. ESPECÍFICOS.

- Desarrollar una segmentación del mercado local en función del perfil del cliente para el producto.
- Determinar el nivel de aceptación y características más valoradas en el producto por los clientes que conforman el mercado meta.
- Establecer las estrategias de comercialización del producto y los canales de distribución.

2.1.4 DEFINICION DEL PRODUCTO

Dimensiones	Precio	Capacidad de Almacenamiento de Alimento del contenedor del Dispensador de Alimentos para mascotas.
50 centímetros de largo. 44 centímetros de ancho. 16 centímetros de espesor.	\$ 150.00	10 Libras

La alimentadora de mascotas tiene una altura de 50 centímetros, un ancho de 44 centímetros y un espesor de 16 centímetros, dándole una forma cubica rectangular que facilita su instalación en casi cualquier lugar de la casa.

Además tiene dos relojes digitales los cuales se instalaron en la parte frontal de la máquina y un visor de abastecimiento una fuente de poder que regula el voltaje y un interruptor de apagado.

También cuenta con una tubería de pvc la cual puede ser ajustada a la distancia que se encuentre el tazón de la mascota y dividirse en caso de tener más de una mascota que alimentar.

Tomando en cuenta que cada persona que posee una mascota se interesa en dar a ésta la mejor atención, el dispensador de alimentos para mascotas ha venido a contribuir a esta tarea de una forma completamente novedosa.

Para tener una imagen clara del producto iniciaremos citando sus dimensiones y forma de instalación en el hogar:

El alimentador para mascotas se debe instalar en una pared dejándolo a una altura recomendada de 1.50 metros, esto con la finalidad de que la mascota no pueda dañarla o intentar acceder al alimento que está contenido en ella.

Existen dos formas prácticas de instalar el dispositivo en la pared, una de ellas es mediante el uso de anclaje y otra es a través de la suspensión de un arnés, en esta segunda forma el alimentador puede ser removido con más facilidad debido a que todo el dispositivo sin estar lleno de alimento solamente pesa 7kgs.

En cuanto a la cantidad de alimento que este puede contener es de más de 10 libras. Este es suficiente para que un canino de 15 kilos se alimente por más de 3 días. Además, el producto está contenido herméticamente lo que evita que en el lapso entre descargas de alimento pueda ser contaminado por el polvo o insectos de cualquier tipo.

¿Cómo funciona el dispensador de alimento para mascotas?

Es sencillo, en su panel frontal, el usuario encuentra dos relojes en los que se pueden programar las horas en las que se desea que el dispensador haga las descargas de alimento. Este dispositivo cuenta con una tubería plástica mediante el alimento desciende hasta el tazón del animal.

Uno de los valores agregados que ofrece el producto es la calidad de los materiales con las que está manufacturado al ser su carcasa principal hecha de acrílico, este puede ser instalado en un patio y

permanecer a la luz del sol sin dañarse, pues este es uno de los materiales de los que están hechos actualmente, una gran cantidad de anuncios publicitarios que permanecen a la intemperie por años.

Además, de tener una estructura interna de aluminio que es resistente al oxido y la corrosión, algo muy importante es el ahorro de energía que este ofrece al usuario pues sus relojes cuentan con una batería de larga duración de más de 3 años que pueden ser fácilmente sustituidas al cabo de su vida útil. Cuenta con una fuente reguladora de voltaje que puede ser usada en 110 v y en 220v aunque interiormente este dispositivo solo usa voltajes menores a los 15 voltios la simplicidad del circuito con el que funciona hace que el consumo de energía sea muy poco a comparación de otros dispositivos eléctricos más comunes en el hogar.

Debido a que en el mercado nacional no existe un producto semejante el alimentador de mascotas hace énfasis en las ventajas comparativas en función de los productos semejantes disponibles en el mercado internacional tales como una adquisición inmediata del producto ventajas de diseño, etc.

2.1.4.1 DISEÑO DE LA MARCA

Logo



PET TIME: El nombre se ha elegido en inglés porque se pretende internacionalizar el producto a futuro, siendo también otro motivo que la mayoría de productos de calidad según los consumidores en el país vienen de Estados Unidos.

El nombre PET TIME hace énfasis en el tiempo para la mascota, darle sus alimentos siempre a la misma hora.

El Reloj: Significa la puntualidad con que el dispensador de alimentos para mascotas realiza las descargas.

Huella: Pertenece a un perrito porque al principio la empresa iniciara fabricando dispensadores de alimentos solo para perros y gatos, y se escogió la huella de perro porque la mayoría de salvadoreños en la zona metropolitana poseen perros y en segundo lugar gatos.

Colores

Naranja: Se ha elegido ese color por ser llamativo, e inducir el apetito en los humanos y animales, además es un color tranquilizante.

Negro: Significa elegancia y muestra la sofisticación del producto.

Pez, ave, gato y perro: Se colocaron en orden ascendente según los gustos y preferencias de las familias en El Salvador para poseer mascotas, la mayoría prefieren perros y gatos por esos son los más grandes, pero hay un nicho de mercado que poseen peces y aves, el motivo de colocarlos es porque a futuro la empresa diseñara dispensadores para este tipo de mascotas con el fin de ampliar el segmento de mercado.

Tipografía: Se eligió un tipo de letra llamativo, y acorde con el producto con borde negro porque brinda seriedad, seguridad y elegancia, además de llamar la atención de los clientes potenciales.

2.1.5 HERRAMIENTAS PARA ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Fuentes Primarias:

Se obtendrán con la realización de la encuesta, y con la información que esta proporcione, se hará una base de datos que facilitará la recopilación y análisis de información.

Se realizarán entrevistas y se utilizará el método de observación en veterinarias para analizar la interacción de las personas con sus mascotas.

Fuentes Secundarias:

Se buscará información complementaria en libros, censos, revistas, entre otros para proporcionar respaldo de los resultados de la investigación a realizar.

Encuesta Aplicada.

Definición de los Perfiles Potenciales.

Familias con mascotas: que viven en el área metropolitana de San Salvador, que cuidan a su mascota como otro miembro de la familia, por ello, están pendientes de su alimentación y cuidado, siendo así, este producto un medio para solucionar problemas como:

- Salir de viaje y no tener con quien dejar la mascota.
- Viajar a lugares donde no permitan mascotas como centros comerciales u hoteles.
- Ausencias repentinas de persona en el hogar.

Personas solteras con Mascota: que vivan en San Salvador, que trabajan todo el día y vivan solos sin nadie que se encargue de la alimentación y cuidado de su mascota.

2.1.6 DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO Y MUESTRA

Muestra

La fórmula mostrará a cuantas familias tienen que responder el cuestionario, para conocer la aceptación del producto en el mercado salvadoreño.

n: Número de elementos de la muestra.

N: Número de elementos del universo.

P: Proporción-desconocida-de individuos que poseen las características en la población.

Q: 1-P

z: Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido.

e: Margen de error permitido (a determinar por el director del estudio).

Por ser una población mayor a 100.000 se utilizará la fórmula para poblaciones infinitas.

N: 1.025316.00 (Número de hogares en San Salvador)

n: 88,981.00 (Número de familias que gastan \$14.00 mensuales en promedio para mascota)

P: $88,981.00 / 1.025316.00 = 0.086783976$

Q: $1 - 0.086783976 = 0.913216023$

e: 6 %

Z: 0.95 % (Ver Anexo 1)

Aplicando la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 PQ}{e^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.086783976) (0.913216023)}{(0.06)^2}$$

$$n = 93.4207 \approx 94$$

$$n = 94$$

Tamaño de la muestra es 94 cuestionarios.

Justificación de los valores de la formula.

N: Es el número de elementos del universo. Para realizar la investigación se ha tomado como total de los elementos del universo, al número de hogares que se encuentran en San Salvador.

n: Es el número de elementos de la muestra. Para realizar la investigación se tomó como muestra el número de familias que gastan catorce dólares en promedio mensuales en sus mascotas.

P: Es la Proporción-desconocida-de individuos que poseen las características de la población a investigar, este dato para realizar la investigación es el número de familias que gastan catorce dólares mensuales en promedio para sus mascotas dividido entre el número total de hogares en San Salvador, lo que da como resultado la proporción de familias que se encuentra en el total de hogares de San Salvador que cumplen con las característica de gastan en sus mascotas.

Q: es la probabilidad en contra, de encontrar familias que no tengan mascotas o que no gasten catorce dólares en promedio. Para hacer la investigación se obtiene el dato restando a uno que es el universo total. A uno se le resta la proporción de familias que gastan en promedio catorce dólares en sus mascotas y este dato es igual a la probabilidad en contra.

Z: Valor crítico correspondiente al nivel de confianza.

Se ha elegido el nivel de confianza de 0.95; el nivel de confianza prefijado es de 1.96, dentro de la tabla se suma el valor de la fila y la columna, en este caso ese es valor de significancia (Margen de error) es 0.06, el valor de la fila es 1.9 y en la columna es 0.06 se suman y así obtenemos el 1.96, que es un valor prefijado para el nivel de confianza de 0.95%.

Se seleccionó el intervalo de confianza del 95% por la posibilidad de que existan familias que tengan mascotas, pero no inviertan su dinero en dar el cuidado adecuado a ellas y den sus respuestas basadas en una suposición del costo y las condiciones, pero que en realidad no cumplan con los requisitos o no estén en la disponibilidad de adquirirlo.

e: Representa el sesgo de la encuesta debido a que el encuestador podría tener una interpretación errónea de las preguntas y dar sus respuestas sin haber resuelto sus dudas por lo que se estima un 6% de error.

2.2 ESTUDIO DEL MERCADO DE CONSUMIDORES

2.2.2 FOCUS GROUP

Tema: Gustos y preferencias sobre uso, utilidad, beneficios de dispensadores de alimentos para mascotas.

OBJETIVO GENERAL: Desarrollar un estudio de mercado cualitativo para conocer la aceptación de un Dispensador de alimentos para mascotas creado en El Salvador.

Segmento de mercado:

- Familias
- Hombres y mujeres solteros

Tamaño de la muestra: 10

Tiempo establecido para el Focus Group: 60 Minutos

Agenda:

- Bienvenida
- Presentación de los participantes
- Descripción del producto
- Entrevista a los participantes
- Cierre
- Refrigerio

ANALIS DE LOS RESULTADOS- FOCUS GROUP

1. CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra estuvo conformada por personas de ambos géneros con un rango de edad entre los 18 años a los 40 años de edad, con estado civil indiferente, y con profesión indiferente, seleccionados aleatoriamente de acuerdo a los criterios establecidos, participando en su totalidad 10 Personas entre hombres y mujeres.

El estudio tuvo lugar en el municipio de San Salvador, específicamente en la Colonia Mompegón, Autopista Norte Casa #13, el día Sábado 23 de febrero de 2014 a las 2:00 Pm.

La aplicación por cada participante brindo un instrumento de registro para el análisis descriptivo de las características de composición del focus group, destacando variables que pueden resultar relevantes para el logro de la investigación.

Este instrumento recolecto información respecto a distintos factores que los clientes potenciales toman en cuenta para la adquisición del producto, tales como imagen, precio, factibilidad, funcionabilidad, entre otros.

A tal fin las variables de análisis que se van a profundizar a continuación serán aquellas vinculadas al cumplimiento en conformación con el objetivo indicado, así como a la descripción del lenguaje verbal y no verbal de los participantes.

Para la construcción del índice de cumplimiento en conformidad con el objetivo indicado, se analiza los criterios que dicen relación con las variables identificadas para la selección de los participantes. Mientras que la descripción del lenguaje verbal y no verbal de estos, entrega información específica acerca de las opiniones del grupo analizado.

1.1 Criterios de Selección

A continuación se presenta de manera sintetizada los criterios tomados en cuenta para la selección de personas participantes en el focus group. Es así que se presenta la siguiente tabla:

Tabla 3: de Criterios de Selección de Focus Group

Criterios de Inclusión: Mayores de edad, que residan en el Área metropolitana de San Salvador, que tengan mascotas (1 o más)
Criterios Internos: Heterogeneidad de género. Oscilantes entre los (18-40 o más) años de edad.
Criterios de Exclusión: Menores de edad o tercera edad.

1.2 Índice de Cumplimiento

Este índice manifiesta de manera porcentual que los individuos escogidos aleatoriamente, fueron seleccionados de manera favorable respetando los criterios de selección. A continuación, éste se presenta mediante la siguiente tabla, los cuales serán corroborados mediante la interpretación de los estudios proporcionados por la observación directa durante el focus group.

Tabla 4: de Índice de Cumplimiento de Focus Group

Índice de cumplimiento	Participantes del Grupo
Heterogeneidad de Genero	100%
Mayores de edad	100%
Que perciban Ingresos	100%
Rango de edad (18- 40 o Más)	100%
Lugar de residencia	100%
Que tengan mascota	100%
Índice de Cumplimiento	100%

Luego de haber realizado un adecuado criterio de selección y haber presentado el índice de cumplimiento, se presentan los resultados de la entrevista realizada a los participantes del Focus Group:

Formula Demanda Potencial

Número de Hogares x Porcentaje de población que posee mascotas = **Demanda potencial**

1.025316.00 (Número de hogares en San Salvador según la DYGESTYC)

40% de la población que posee mascota (Perros o gatos)

$1.025316.00 \times 40\% = 410,126.40$ (Familias y personas solteras que posee mascotas)

La demanda potencial del dispensador de alimentos para mascotas es de $410,126.40 \approx 410,126.00$ hogares incluyendo personas que viven solos.

Las tendencias indican que cada año va en aumento el número de familias y personas solteras que adquieren mascotas, se puede notar en el aumento de las importaciones de productos para mascotas como alimentos y utensilios para los mismos.

Por motivos de fuerza mayor, este dato exógeno no se encuentra en información secundaria, por lo que se tomó la decisión de realizar una encuesta aparte para extrapolar este dato a la demanda primaria.

El total de hogares se tomó de la Encuesta de Hogares de propósitos múltiples 2009 DYGESTIC.

Mercado Objetivo

De los 410,126.40 hogares se estima que en el primer año se podrá penetrar en el mercado un 1.5%.

Mercado Potencial x Estimación de penetración mercado = **Mercado Objetivo**

Al mercado objetivo aplicamos la siguiente restricción⁴⁸:

410,126.40 (Familias y Personas Solteras que poseen mascota)

53% (Porcentaje de capacidad de adquisición de \$400 en adelante)

$410,126.40 \times 53\% = 217366.99 \approx \mathbf{217,367.00}$ familias aptas para adquirir el producto.

⁴⁸ Fuente: Pregunta Numero 4 Cuestionario, Investigación Cuantitativa.

2.3 INTERPRETACION ANALITICA DE LOS DATOS ESTADISTICOS

2.3.1 MERCADO POTENCIAL

El mercado potencial del Dispensador de alimentos para mascotas, son todas aquellas familias que tienen mascotas (perros o gatos) en la zona metropolitana, para conocer este dato se corrieron cien cuestionarios adicionales a la población de San Salvador, con el objetivo de establecer el porcentaje de familias que tenía mascotas en la zona metropolitana, los resultados que la investigación arrojó fueron los siguientes.

El 40% de la población metropolitana que posee mascota (Perros o gatos)

El 60% de la población metropolitana no posee mascota (Perros o gatos)



Para encontrar la demanda potencial multiplicamos el total de hogares en san salvador por el porcentaje de familias que posee mascotas.

2.3.2 ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS CUANTITATIVA

Lo información que arrojó la investigación de mercados fue:

En la zona metropolitana de San Salvador, la mayoría de familias y personas solteras poseen perros, como animales de compañía y en segundo lugar gatos lo que brinda un índice de los gustos con respecto a las mascotas de los salvadoreños, por ello el dispensado de alimentos (perros y gatos) puede ser de mucha utilidad para las familias que tienen perros y gatos en sus hogares.

El 15% de los hogares de San Salvador, poseen ingresos mayores a \$900.00 y un 28% de la población tienen ingresos desde \$500.00 hasta \$900.00 este es nuestro segmento de mercado en total es el 53% de la población que tiene estos ingresos pero que posee mascotas (perros o gatos) en sus hogares. También se descubrió que un 68% de la población que si posee mascota gastan \$35.00 hasta \$50.00 mensuales en sus mascotas tomando en cuenta alimentación y utensilios para los mismos, los encargados de la compra y el cuidado de las mascotas en los hogares metropolitanos son los padres de familia y en segundo lugar los hijos, los medios de comunicación donde más se informan de promociones y publicidad de este tipo de productos son las redes sociales, televisión y prensa, las familias y personas solteras que tienen mascotas compran los productos por precio, calidad del producto, y valor nutricional.

Los lugares donde los salvadoreños prefieren comprar estos productos son supermercados, centros comerciales y tiendas especializadas, el 49% de la población manifiesta que sus mascotas permanecen menos de 4 horas solas mientras que un 12 % dice que permanece más de 4 horas solas, este porcentaje seria parte de nuestro segmento de mercado, pues son clientes potenciales para el dispensador de alimentos por la cantidad de tiempo que permanecen solas las mascotas, la mayoría de familias posee un nivel de aceptación promedio de aceptación lo que indica que si aceptarían un nuevo producto que les brinde seguridad en la alimentación de sus mascotas.

El 72% de la población salvadoreña compra comida para mascotas, lo que indica que el dispensador de alimentos tiene mercado pues los perros y gatos se alimentan con este tipo de productos, para cual ha sido elaborado el dispensador.

El 95% de familias alimenta sus mascotas en contenedores plásticos o tazones para mascotas en cualquiera de estos artefactos se puede utilizar el dispensador de alimentos para mascotas.

El 58% de la población encuestada manifiesta que si compraría este producto porque le seria de mucha utilidad el dispensador de alimentos para mascotas.

2.3.3 ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS CUALITATIVA

La investigación cualitativa arrojo los siguientes resultados:

Con una muestra de 10 personas mayores de edad que poseen mascotas y tras la explicación y descripción detallada de la alimentadora de mascotas, se concluyó que en si la idea de un producto nuevo, como lo es este, en el mercado salvadoreño, es bien aceptada, siempre y cuando se rija sobre las sugerencias brindadas dentro de la investigación.

Basándose y guiándose según el objetivo de la investigación: Desarrollar un estudio de mercado para conocer la aceptación de un dispensador de alimentos para mascotas creado en El Salvador, a través de los gustos y preferencias de los clientes potenciales se descubrió que aunque la idea de un producto innovador en el mercado está muy bien es necesario realizar ciertos cambios en el producto para la total aceptación.

Estos cambios se dan a nivel de funcionabilidad y de apariencia estética.

A continuación se presenta una lista de las sugerencias de los participantes de la investigación.

Con respecto a Cambios en el producto a nivel de funcionabilidad se recomendó que:

- Es recomendable agregar un tubo más largo en el área de la descarga para suavizarla y así evitar que partículas de comida queden dispersas por el piso.

- Que se agregue un dispensador de líquidos, ya que es necesario que las mascotas tengan su alimento, pero también tengan líquidos.
- Que se mejore el mecanismo para poder colocar el producto sobre una pared.
- Que se agregue una batería en caso que la energía eléctrica falle, así los usuarios estarán más seguros de que a sus mascotas no les faltara nada, en caso de cualquier falla eléctrica.
- Agregar más tubos de descarga en caso de que los compradores tengan más de una mascota.

Con respecto a Cambios en el producto a nivel de estética se recomendó que:

- Se diseñe de nuevo toda la presentación, con distintas animaciones, colores, etc.
- Que los colores sean colores fuertes y llamativos.
- Que sea un diseño más suave y un poco más pequeño, para que sea más fácil su manipulación.

Ahora bien si se toman en cuenta todas estas recomendaciones la aceptación del producto sería completa y total en el mercado meta seleccionado.

Es necesario que para el éxito en la introducción de este producto se tomen en cuenta todas las recomendaciones obtenidas en la investigación, tanto cuantitativa como cualitativa.

Por lo que el plan de marketing o las estrategias de marketing deberán estar enfocados en el producto en sí y en la promoción, por los siguientes motivos:

1. La totalidad de los participantes consideran que el dispensador de alimentos para mascotas como un producto innovador facilitaría, y llenaría todas sus necesidades.
2. La promoción para impulsar este nuevo producto deberá difundirse para poder competir en el mercado y para darse a conocer más rápidamente.

22.4 ESTUDIO DEL MERCADO DE PROVEEDORES

El Objetivo general del análisis de los proveedores para la investigación se centra en caracterizar los insumos necesarios que existen en el mercado con el fin de seleccionar los mejores proveedores.

Para la elaboración del producto se eligieron cinco proveedores, esta decisión fue basada en los siguientes elementos:

Respecto a los proveedores se debe saber:

Todas las empresas seleccionadas como proveedores son de tamaño mediano y grande cuentan con más de 20 empleados calificados, con alto conocimiento de los productos que ofertan y con una fortaleza financiera bien establecida.

Son empresas que llevan varios años en el mercado funcionando con antigüedad media y que proporcionarían a la investigación y al desarrollo del producto una disminución del riesgo en dado caso, alguno de los proveedores elegidos sufriera una crisis financiera.

Este punto es poco probable pues son empresas económicamente estables, que no presentarían problemas de esta índole.

Al contrario y según las entrevistas realizadas a los proveedores, día con día estas empresas se van expandiendo, abriendo sus lazos con más y mejores distribuidores de sus productos tanto nacional como internacional.

Las gamas de los productos ofrecidos por cada proveedor, es amplia, éstos se separaron en tres categorías distintas según las necesidades de la investigación:

- a) Materiales electrónicos
- b) Materiales de ferretería
- c) Materiales de Decoración

Con respecto a los materiales electrónicos los tres Proveedores (Casa Rivas, Josnab y Electrónica Japonesa) proveen todo tipo de repuestos y materiales electrónicos, en el mercado salvadoreño, estas 3 empresas dominan con respecto a esta área, pues son las tres principales en el área metropolitana más reconocidas.

Existen muchos más proveedores, pero son personas naturales de los que no se encuentran muchas referencias, por lo tanto, no se puede correr el riesgo dentro del proyecto de hacer tratos con empresas de dudosa reputación o con reputación desconocida.

En el área de materiales de ferretería, estas tres empresas ferreteras son las más grandes del país (Freund Epa y Vidri) y ponen a disposición miles de productos de ferretería que si se compran en mayoreo sale mucho menos costosos que en otras empresas de tamaño pequeño, o micro, esto es debido a que se acortan los canales de distribución y es mucho más directo sin la intervención de más proveedores por el medio.

Por tal razón, los porcentajes de descuentos por mayoreo pueden ser más altos y el plazo de entrega más reducido.

Esto se da al trabajar con empresas un poco más organizadas y reconocidas, debido a que se agilizan los canales de distribución de dichos materiales y aunque en muchas ocasiones y con ciertos productos puede resultar un poco más costoso, puede valer la pena, y es un punto que se tiene que tomar en consideración.

Otro punto importante es que para todos los proveedores elegidos, el margen de descuento por mayoreo oscila entre el 20% y el 25% todo depende del tipo de producto y de la cantidad final que se solicite.

También, el plazo de entrega oscila entre 20 días hábiles y un mes.

Sin contar días festivos, vacaciones, situaciones especiales o momentos críticos, entre otros.

El único proveedor que entrega los pedidos en aproximadamente una semana después de tomada la orden, es el proveedor de materiales de decoración (Innovación Digital S.A DE C.V.), por ser

materiales de diseño gráfico y dado que ellos los crean y los fabrican y no necesitan de otros proveedores la entrega es más ágil y rápida.

Las facilidades de pago de todos los proveedores, es similar entre ellos, la política es que la primera compra siempre tiene que ser al contado, a menos que sea un cliente referido o recomendado por alguien que trabaje con ellos con anterioridad se da en la primera compra crédito, de lo contrario no.

Cuando se refiere a los plazos de crédito, todos los proveedores tienen plazos de 30, 60 y 90 días máximos, y se hacen por medio de quedans o pagares.

También si los proveedores así lo deseen exigen que se les cancele el 20 % de la compra total para poder otorgar ese crédito.

Ahora bien, con respecto a las políticas de devoluciones, la mayoría de los proveedores si manejan estas políticas, una vez los productos no estén mal tratados, o sean daños de fábrica, ni se hayan utilizado por algún tiempo.

La devolución de los productos será contra factura de compra y si existe flexibilidad por parte de los proveedores en este punto.

Por la calidad de los productos que ofrecen dichos proveedores elegidos, se conviertan más que en proveedores del proyecto, en aliados estratégicos.

Con la mayoría de los proveedores se acordó la posibilidad que después de cierto tiempo de ser clientes clase A, podrían brindar ofertas especiales e incluso colaborar con la publicidad del producto final.

Para poder ver un cuadro resumen de los productos requeridos, para la realización del proyecto y de los proveedores, el descuento por mayoreo y el plazo de entrega, Ver Anexo 1 y Anexo 2.

2.4.1 CRITERIOS PARA SELECCIONAR LOS PROVEEDORES

Búsqueda y selección de proveedores para Materia Prima de El Dispensador de Alimentos para mascotas.

Se investigó sobre los posibles proveedores del dispensador de alimentos para mascotas en medios de comunicación como:

- Internet
- Prensa
- Radio
- Televisión

Se contactaron varios proveedores vía internet y telefónica para llegar a la conclusión que los mejores precios y calidad se encuentran en proveedores nacionales:

- Freund
- Casa Rivas
- Josnab
- Electrónica Japonesa

Los precios que brindaron los proveedores seleccionados son competitivos en el mercado nacional e internacional si se toma en cuenta que con proveedores internacionales se elevan los costos por los aranceles en las aduanas y flete.

A continuación se describe una serie de criterios que se toman en cuenta para la selección de los proveedores.

Económico: Los precios obtenidos al comprar en masa son accesibles.

Calidad: Las marcas y productos que se compran en las tiendas seleccionadas son de buena calidad y vienen con garantía.

Capacidad de Aprovechamiento: Los proveedores que se escogieron tienen una alta capacidad de almacenamiento en sus bodegas por ende difícilmente se quedarían sin existencias de los productos que se adquieren.

Formas de pago: como clientes corporativos se podrá poseer crédito con los proveedores seleccionados, el crédito es de 30 días hábiles para pagar la materia prima adquirida.

Entrega: La materia prima deberá recogerse en la tienda del proveedor y revisarse en el establecimiento de los mismos.

Servicio post venta: todos los productos vienen garantizados si un producto está dañado o no funciona adecuadamente se tiene la posibilidad de ser reemplazado o reparado sin costo adicional por el proveedor. Además se posee servicio técnico y atención de consultas.

2.4.2 FICHA TÉCNICA DE PROVEEDORES

A continuación se presenta un cuadro resumen de los proveedores elegidos, donde se incluye ubicación geográfica, teléfono y giro:

Tabla 5: Ficha Técnica de Proveedores

CATEGORIA	NOMBRE	GIRO	TELEFONO	DIRECCION
Material Electrónicos	Casa Rivas, S.A. DE C.V.	Repuestos y accesorios electrónicos	22603438	Blvd. de Los Héroes, Centro Comercial Metro Sur, San Salvador.

	Josnab S.A DE C.V.	Repuestos y accesorios electrónicos	22603459	Blvd. de Los Héroes, Centro Comercial Metro Sur, San Salvador.
	Electrónica Japonesa S.A DE C.V.	Repuestos y accesorios electrónicos	22611299	Blvd. de Los Héroes, Centro Comercial Metro Sur, San Salvador.
Materiales de Ferrería	Freund S.A DE C.V.	Ferrería	2276-3333	Colonia Jardines de Mompegón, San Salvador.
	Vidri S.A de C.V.	Ferrería	2231-1900	Boulevard Constitución, San Salvador.
	EPA	Ferrería	2218-0000	Blvd. Del Ejercito nacional km 3 ½, Soyapango.
Materiales de Decoración	Innovación Digital, S.A de C.V.	Diseño Grafico	2237-5800	Colonia San Benito, Centro Comercial Loma Linda, Local 12-A, San Salvador

2.5 ESTUDIO DEL MERCADO DE DISTRIBUIDORES

Objetivo General: Identificar los principales distribuidores del Dispensador de Alimentos para mascotas.

Identificación de Distribuidores

- Veterinarias
- Agro servicios
- Tiendas Para Mascotas
- Supermercados.

Definición de Canales de Distribución

Canales de Distribución En El Salvador

Se utilizará un canal de intermediarios donde se venderá el producto a los distribuidores del producto, realizándoles un descuento para que obtengan su respectiva ganancia.

Canal Intermediario (del Productor o Fabricante a los Detallistas y de éstos a los Consumidores)

Este medio será el principal para incentivar las ventas, se realizaran para los distribuidores detallistas: Tiendas para mascotas, veterinarias, agro servicios y supermercados.



Conclusión: Se seleccionó el canal de Intermediarios porque los costos para alquiler de local, y publicidad para llegar al consumidor final es bastante elevado, por ello el principal canal que se utilizara los primeros años es intermediario, creando fuertes lazos, con los distribuidores principales del dispensador de alimentos para mascotas, con la finalidad de darlo a conocer al consumidor final.

2.6 ESTUDIO DEL MERCADO DE COMPETIDORES DIRECTOS Y SUSTITUTOS

Objetivo General: Identificar y Analizar los principales competidos del Dispensador de alimentos para mascotas a nivel nacional e internacional.

IDENTIFICACION DE LA COMPETENCIA

2.6.1 COMPETENCIA NACIONAL

Competidores directos: En el país no se encuentra ninguna empresa, que fabrique o distribuya dispensadores de alimentos para mascotas con esta tecnología.

Competidores Indirectos: Los principales productos sustitos que se encuentran en El Salvador sobre este nuevo producto son los platos para mascotas que se compran en los supermercados, agro servicios y tiendas para mascotas, que son automatizados, así como también se considera producto sustitutos a los utensilios de cocina que no se utilizan en los hogares usándolos como plato para colocar la comida de las mascotas.

2.6.2 COMPETENCIA INTERNACIONAL

A nivel internacional hay varios tipos y estilos de dispensadores similares al dispensador de alimentos que se presenta en este proyecto con la diferencia que el dispensador de alimentos, que se muestra, tiene mejoras únicas.

En el mercado se encuentran muchos dispensadores electrónicos similares pero poseen ciertas desventajas como son los materiales demasiados frágiles, lo que facilita la destrucción del mismo.

Algunos dispensadores electrónicos, que se encuentran en otros países, se venden a través de páginas web en internet, añadiendo el costo de envío al cliente, algunas empresas venden fuera de las fronteras de sus respectivos países de origen, a nivel de continente o a fuera del mismo, si algún prospecto potencial de El Salvador desea comprar un producto internacional es necesario que posea los conocimientos necesarios y cubra los costos de envío y pago en aduanas, además el largo tiempo de espera para que este en el país, esto es una ventaja para la propuesta del dispensador de alimentos creado en El Salvador, asimismo los salvadoreños no utilizan y no confían en las ventas por internet por aspectos culturales.

A continuación se presentan dos ejemplos de alimentadoras automáticas para mascotas, que tienen funciones similares:

1. **Dogsimatic:** En Valencia España se encuentra un dispositivo que cumple las mismas funciones que el que se muestra en el proyecto.

Dogsimatic es un dispensador automático dosificadora de alimentos para perros. Con esta alimentadora es necesario programar la cantidad de alimento y la frecuencia de descarga. Según los fabricantes esta es la mejor solución en períodos de vacaciones o cuando se ausenta y el perro queda solo. Se enchufa a 220V y viene con una batería de emergencia por si se fuera la luz durante su ausencia.

Capacidad: hasta 30Kg de Alimento.

Dimensiones: 46x30x102cm.

Precio: 430,93 € (\$586.06). En venta por medio de Ebay , no incluye gastos de envío.

2. Automatic Pet Feeder : Comedero / Tolva automática para perros y gatos

Es un comedero para mascota con reloj LCD, voz y 4 Compartimientos de Comida Programables.

Tiene 4 compartimientos donde añadir la comida, Se programa las horas a las que queremos que quede descubierto cada uno de ellos, cada 8, 12, o 24 Horas, donde se graba un mensaje que el perro escuchara cada vez que se libere su ración de comidas.

Cuenta con función que permite poder grabar un mensaje personalizado que sonara cada vez que se libere la comida haciendo mucho más efectivo el aparato ya que resultara más familiar a las mascotas.

Es válido para perros o gatos, comidas húmedas o secas y funciona con Baterías.

Precio: 49.00 € (\$66.64). En venta por medio de Ebay

Conclusión: La competencia del dispensador de alimentos para mascotas en El Salvador se limita a nivel internacional, a un elevado costo si se toma en cuenta que los costos de envío son elevados y los tiene que pagar el cliente, por esa razón el dispensador de alimentos para mascotas podría ser rentable pues sale más económico que importar un producto sustituto.

2.7 DETERMINACION DEL PRECIO

Para Determinar el precio del Alimentador de mascotas se tomó en cuenta los siguientes factores influyentes:

- Objetivo de la fijación del precio: Maximización de Utilidades, Crecimiento en la Participación y Liderazgo en Diferenciación.

- Determinación de la Demanda: Según la investigación se determinó que el mercado objetivo, al cual la empresa puede abordar es de 217,367 Familias u Hogares aptos para adquirir el producto.
- Estimación de Costos: Costos de Producción más costos Variables = \$74.82
- Precios y Ofertas de los Competidores: Se determinó que competencia directa no se tiene, solamente indirecta y es internacional.
- Los precios de la Competencia rondan entre los 250\$ y \$500 más gastos de envío.
- Resultados de la Investigación de mercados.

Metodología para la fijación del Precio:

Una vez conociendo los 3 Cs: Clientes, Costos y Competidores Se tiene:

El método utilizado para la fijación del precio es: "Fijación del Precio mediante márgenes", que a continuación se aplica:

$$\text{Precio de Venta} = \frac{\text{Costo Unitario}}{(1 - \text{Rentabilidad Esperada sobre Ventas})}$$

Escenario 1: Supongamos que el fabricante desea ganar el 40% sobre las ventas, El precio de Venta quedaría así:

$$\text{Precio de Venta} = \frac{\$74.82}{(1 - 0.40)} = 124.70 \approx \$125.00$$

Escenario 2: Supongamos que el fabricante desea ganar el 50% sobre las ventas, El precio de Venta quedaría así:

$$\text{Precio de Venta} = \frac{\$74.82}{(1-0.50)} = 149.64 \approx \$150.00$$

Recordemos también que aparte de una fijación del margen, el precio se determinó considerando otros aspectos tales como las reacciones psicológicas del cliente, la influencia de otros elementos de la mezcla de marketing, las políticas de precios tradicionales y el impacto del precio sobre otros competidores.

Precio según el Mercado Potencial.

Según el estudio de mercados que se realizó en una pregunta donde se describió el producto al cliente potencial y si estaría dispuesto a comprarlo el 58% dijo que si lo compraría a un precio promedio de \$150.00.

2.8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO

2.8.1 CONCLUSIONES

- Basados en el resultado del estudio de mercado el producto logro un nivel de aceptación del 60% en la zona metropolitana de San Salvador El Salvador.
- Tanto los canales de distribución como los proveedores obtuvieron una evaluación que no muestra posibles fallos que signifiquen un riesgo en el corto y mediano plazo.
- Al no haber una competencia directa presente en el mercado local y al tener una ventaja en el precio comparado con la competencia internacional se espera un crecimiento en ventas estable por los primeros años.

A continuación se presentan una serie de recomendaciones que pueden considerarse para el mejor desempeño de la aceptación del producto dentro del mercado establecido, también desarrollaran el funcionamiento de la empresa establecida, e incluso su crecimiento organizacional y económico.

- **Competencia**

Es importante considerar a la competencia actual (Indirecta) que cuentan con cierto porcentaje de participación en el mercado, aunque son consideradas como marcas más costosas e internacionales están posicionadas en una porción de mercado. Por lo tanto es de vital importancia desarrollar una estrategia para que los consumidores que aún no tienen contemplado optar por otra opción, consideren la opción de cambiar por un producto nacional más económico pero igual de confiable.

- **Convenios con Proveedores**

Otro aspecto que se puede considerar es hacer convenios de compra con los proveedores. Por cada pedido superior a determinada cantidad de productos, hay un descuento sobre el total o bien un descuento por pronto pago. Lo cual sería útil para disminuir el costo de venta del producto.

- **Evaluación de los productos**

El principal objetivo de las empresas es satisfacer las necesidades de los consumidores. Sería una buena opción hacer una evaluación periódica de los productos que se ofrecen, con la finalidad de mejorar continuamente. La opinión de los consumidores es de gran importancia para conocer cuáles son las mejoras necesarias e identificar las fortalezas de la empresa.

3 ESTUDIO LEGAL ORGANIZACIONAL

3.1 ASPECTOS ORGANIZACIONALES.

3.1.1 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA (ORGANIZACIÓN DEL RECURSO HUMANO)



El organigrama de la empresa estará constituido por un gerente general, que fungirá como Gerente Administrativo a su vez, Este tendrá bajo su cargo al departamento de administración, se tendrá además un contador externo para llevar toda el área legal y administrativa de la contabilidad.

El Gerente de producción se encargará de que todo en el área se encuentre en óptimas condiciones, este fungirá a su vez como el supervisor de calidad.

Los subordinados del supervisor de calidad son los técnicos los cuales trabajan en las distintas fases de la producción del producto. Se contratará a su vez, a un encargado de limpieza y a un vigilante.

El Gerente de ventas y Marketing se encargará de toda la estrategia publicitaria y tendrá como subordinado al asistente de entregas.

En total serán doce empleados contratados más 1 contador externo, estos se distribuirán de la siguiente manera:

Tabla 6: Cargos de La Empresa

	Cargo	Cantidad de personas
1	Gerente General	1
2	Secretaria Recepcionista	1
3	Contador General	(Subcontratado)
4	Gerente de Producción	1
5	Gerente de ventas y Marketing	1
6	Encargado de Entregas	1
7	Técnicos	5
8	Encargados de la limpieza	1
9	Vigilante	1
	Total	12

3.1.2 DESCRIPCIÓN DE CARGOS DE LA EMPRESA

CARGO	GERENTE GENERAL
SUBORDINADOS:	Gerente de producción, Gerente de ventas y de Marketing, Secretaria Recepcionista.
FUNCIÓN BÁSICA:	Supervisar todas las áreas para saber las necesidades de la empresa y tomar decisiones inteligentes que mejoren la situación de ésta.

RESPONSABILIDADES:	<p>1. Informar al consejo administrativo de la situación actual de la empresa.</p> <p>2. Establecer buenas relaciones a todos los niveles internos y externos para establecer el correcto uso de los recursos de la empresa, estrategias e innovando.</p> <p>3. Tomar decisiones prontas e inteligentes basadas en un análisis que ayude a coordinar y actualizar las diferentes áreas.</p> <p>4. Debe estar al día en noticias acerca de la competencia y de nuevas formas tecnológicas, para elaborar planes de acción y no quedarse rezagados.</p> <p>5. Es necesario que mantenga una línea directa de comunicación con sus colaboradores para estar bien informado.</p>
CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS:	<p>Tiene que ser una persona con principios y ética que no revele información importante acerca de la empresa, así como tener los conocimientos, actitud y aptitudes propias de un buen empresario; emprendedor, con carácter y capacidad para tomar decisiones en situaciones de estrés. Como mínimo debe contar con una licenciatura, ya sea en Administración de Empresas o Ingeniería Industrial.</p>

CARGO:	SECRETARIA RECEPCIONISTA
DEPENDE DE:	GERENTE GENERAL
FUNCION BASICA:	Apoyo en las actividades administrativas
RESPONSABILIDADES:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar al Gerente General y al Gerente de Ventas y de Marketing. 2. Llevar la agenda de ambos. 3. Simplificar la información recibida y archivarla para proporcionarla cuando se necesite. 4. Informar sobre las últimas noticias ocurridas en la empresa según sean de su incumbencia. 5. Contestar el teléfono. 6. Tomar las decisiones con respecto a su cargo y responsabilidad que se le asigne en ese momento. 7. Redactar las cartas, memoranda, requisiciones, etc., que el gerente general requieran. 8. Preparar y ordenar la documentación e información relacionada con el pago de impuestos que será enviada al despacho de Contadores que maneja la contabilidad de la empresa.
CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS:	Debe de ser una persona de buen carácter y con disposición, tiene que lograr una buena relación con los gerentes, proveedores, clientes, empleados y autoridades pues en algunas ocasiones será intermediario. Tiene que ser discreta con la información que se le confíe.

CARGO:	CONTADOR GENERAL
FUNCIÓN BÁSICA:	Llevar la contabilidad de la empresa.
RESPONSABILIDADES:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llevar el registro de libros de IVA, Renta, pago a cuenta. 2. Elaboración de balance general y estado de resultados 3. Realizar todos los trámites legales con respecta al área contable 4. Elaborar los comprobantes de diario, mediante el registro oportuno de la información siguiendo con los principios Contables.
CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS:	<p>Deben ser personas conscientes de la importancia de la limpieza y el orden y que sepan desempeñar las labores para los que serán contratados.</p> <p>Al menos debe poseer estudios de primaria o tener experiencia en su ramo.</p>

CARGO:	GERENTE DE VENTAS Y DE MARKETING
FUNCIÓN BÁSICA:	Realizar las ventas buscando siempre la mejor opción para el beneficio de la empresa.
RESPONSABILIDADES:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinarse con el Director General para buscar los mejores nichos del mercado. 2. Establecer las políticas de ventas. 3. Manejar un control de cartera de clientes, que establezca las normas que exigen. 4. Verificar que éstos estén satisfechos con el empaque y el manejo del producto. 5. Asegurarse que se cumplan las condiciones acordadas por ambas partes. 6. Coordinarse con la Secretaria recepcionista, para llevar el control de Compras y Ventas. 7. Debe encargarse de las relaciones públicas junto con el Gerente general para asegurarse de mantener buenas relaciones con clientes y proveedores.
CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS:	Debe ser una persona con bastante capacidad de negociación, carisma, desinhibida, pero prudente, analítica y bien relacionada. Como requisito del puesto debe tener Licenciatura en Administración de Empresas o Mercadeo Internacional.

CARGO:	GERENTE DE PRODUCCION
FUNCIÓN BÁSICA:	Hacerse cargo de todo lo referente a los procesos productivos, para lograr la eficiencia y un producto de calidad.
RESPONSABILIDADES:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es preciso que establezca una línea de comunicación abierta con las siguientes personas: Gerente General, encargado de Compras y Gerente de Ventas y Marketing. 2. Actualizar a los supervisores de producción sobre las innovaciones en los procesos. 3. Tendrá que verificar los reportes que le sean entregados y analizarlos. 4. Solicitar apoyo de asesoría técnica profesional externa en caso que sea necesario, reportándolo previamente con el Gerente General.
CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS:	Debe ser una persona comprometida con su trabajo y consiente de la importancia de su labor. Algún error o falta de atención oportuna, puede representar grandes pérdidas a la empresa. No puede compartir información con alguna persona ajena a la empresa que no sean los asesores externos y sin previa autorización del Director General.

CARGO:	TECNICOS
FUNCIÓN BÁSICA:	Son los responsables de desarrollar todas las labores que requieren para la elaboración de los dispensadores de alimentos para mascotas.
RESPONSABILIDADES:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ensamblado de piezas 2. Corte de piezas 3. Calado de piezas
CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS:	<p>Todas estas actividades requieren de disposición y actitud de colaborar en equipo, sentido de la responsabilidad.</p> <p>Al menos debe poseer estudios de bachillerato en electrónica.</p>

CARGO:	VIGILANTE
FUNCIÓN BÁSICA:	Cuidar la seguridad de la empresa.
RESPONSABILIDADES:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permitir la entrada sólo a personal autorizado. 2. Revisar la entrada de vehículos anotando la hora de entrada y salida, placas e identificación de personas. 3. Dar rondas nocturnas por las instalaciones. 4. Prender y apagar las luces de seguridad. 5. No autorizar salidas de producto o herramientas sin previo permiso del departamento de Mantenimiento y Almacén. 6 Reportar novedades diariamente de su turno.
CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS:	Se necesitan personas con principios y valores conscientes del riesgo que podrían correr en su puesto y que estén dispuestos a afrontarlo.

CARGO:	ENCARGADO DE LA LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA
FUNCIÓN BÁSICA:	Mantener limpio las instalaciones de la empresa.
RESPONSABILIDADES:	<p>1. Limpiar pasillos, bodegas, vehículos de transporte, cerca perimetral y entrada a las instalaciones.</p> <p>2. Ver que no falte café, agua, té, jabón, papel higiénico, toallas y todo lo que se necesite para llevar a cabo el aseo de la empresa.</p> <p>3. Debe pasar su requisición de compras al departamento de Mantenimiento y Almacén.</p>
CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS:	<p>Deben ser personas consientes de la importancia de la limpieza y el orden y que sepan desempeñar las labores para los que serán contratados.</p> <p>Al menos debe poseer estudios de primaria o tener experiencia en su</p>

3.2. ASPECTOS LEGALES.

3.2.1 BASE LEGAL

La empresa se constituirá bajo la figura de una persona jurídica de tipo “Sociedad Anónima de Capital Variable” en el que sus accionistas tienen derecho a permanecer en el anonimato y aumentar el capital o disminuir el capital social de la empresa.

La empresa se inscribirá en todas las entidades legales requeridas para su funcionamiento entre las cuales está:

- Ministerio de Hacienda (NIT IVA)
- Alcaldía Municipal

- Inscripción en Estadísticas y Censos
- Inscripción en Registro de Comercio.
- Inscripción en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS).
- Inscripción en Administradora de Fondos de Pensiones (AFP).

Aplicación de leyes laborales en El Salvador

La primera ley que prevalece cuando un trabajador en cualquier clase de puesto empieza a laborar, es el **código de trabajo** y en ella contiene los principales derechos y los deberes de los trabajadores en cualquier parte de la república. Si revisamos detenidamente el **art 23** del código de trabajo en el se detalla todos los pormenores que deben cumplir los patronos como las responsabilidades de los trabajadores, plasmados en la figura legal conocida como el **contrato individual**, siendo éste un documento que le da legalidad a las relaciones laborales entre trabajadores y patronos, y en caso de disputa por diferencias entre los dos prevalece lo que el código de trabajo diga.

Luego de explicar se procede la importancia de este artículo se procede a la aplicación para la empresa.

Teniendo claro que cuando se empiecen las operaciones y la contratación de personal este debe estar listo para la firma y adecuado para cargo, los demás artículos del Código de Trabajo, continúan con la definición de derechos y deberes de ambas partes y para finalizar sobre el análisis de esta ley se continúa con otro artículo importante que tiene relación con la renuncia. Esta se encuentra regulado en el **artículo 54** sin más que agregar que es necesario el consentimiento mutuo y si esta figura se presenta cuando la empresa empieza operaciones no queda más que aceptar tal regulación.

El **artículo 55 y 56** habla de los motivos que puede tener un patrono para finalizar un contrato siendo lo importante que sucedan causas de hechos que ameritan tal acción del empleados

tocando un punto muy importante conocido como la indemnización que se detalla más a fondo en el **artículo 58** hasta el **artículo 60**.

Se procurará recomendar que la empresa tenga una reserva legal para el pasivo legal cuando ocurran estos eventos.

Los artículos mencionados son los más destacados del código de Trabajo y que tienen aplicación inmediata desde el inicio de las operaciones de la empresa.

Los empleados cotizarán en el **ISSS** la parte correspondiente a la retención de su salario, legalmente establecido, estos gozarán de los beneficios contemplados en el **artículo 48** de la **Ley de Seguro Social servicios médicos**, quirúrgicos, farmacéuticos, odontológicos, hospitalarios y de laboratorio para la salud de los trabajadores. (Incluyendo maternidades y discapacidades).

En todo trabajo que realiza un trabajador debe de tener una reserva de fondos para cuando cumpla mayoría de edad para dejar de trabajar y tener un retiro digno, esto está contemplado en la **Ley del Fondo de Pensiones** en el cual en el **art 13** dice que la empresa está obligada a retenerle de su salario, lo que servirá para su retiro, y otro porcentaje patrocinado por la empresa durante las relaciones laborales entre trabajador y patrono.

Otra ley de carácter de impuestos aplicados a los trabajadores es la **Ley del impuesto sobre la renta** el cual el estado percibe un porcentaje del salario del trabajador, que sirve para el mantenimiento y funcionamiento del estado de la república de El Salvador, el artículo que especifica cuanto debe descontar la empresa al trabajador por la renta percibida producto de su trabajo es el **artículo 2**, este nos dice que cualquier ingreso producto del trabajo, ya sean salarios, sueldos, honorarios, comisiones y toda clase de remuneraciones o compensaciones por servicios personales, son sujetos de retención de **ISR**; aunque esta ley presenta excepciones para los distintos montos de salarios que están sujetos de renta, su regulación, está contenida en el **Decreto numero 216 dado en Casa Presidencial el 22 de diciembre de 2011**, el cual propone nuevas tablas de retención y excepción de renta.

Según este decreto las personas que ganen de \$487.6 mensuales están exentos de renta.

Otra ley que se aplicará es la Ley del Salario Mínimo según el Decreto 104 en el caso de que exista algún personal en el que se halla convenido que gane el salario mínimo, y este establece que en el periodo comprendido desde 1 de enero al 31 de Diciembre de 2014 devengarán \$242.40 y que en adelante desde el 1 de enero de 2015 en adelante (Hasta que exista otra reforma) devengarán \$251.70.

Como la empresa tiene carácter industrial y se planea que las partes que compongan la fabricación de los productos, tengan procesos que lleven un riesgo de realización de éstos.

La ley aplicable en este caso será la “**LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO**”, siendo uno de los artículos importantes el artículo 8, que habla sobre la obligación que la empresa tiene de promover la creación de un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales para su empresa, se menciona que la empresa deberá garantizar la participación efectiva de trabajadores en la elaboración, puesta en práctica y evaluación del referido programa de acuerdo a su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución.

En el **artículo 13** menciona también la creación de comités de seguridad y salud ocupacional y un delegado de prevención, cabe mencionar que si son menos de 15 empleados no se está obligado a seguir pero si a cumplir con lo que la ley establece para la prevención y seguridad de los empleados.

En el caso de la fábrica de dispensadores tendrá menos de 15 obreros por lo tanto, al inicio de operaciones no será necesario la creación de comités de seguridad y salud ocupacional ni el delegado de prevención.

Aspectos legales sobre la propiedad de la Invención del Dispensador de alimentos para mascotas.

Para la protección de la invención del dispensador de alimentos para mascotas se patentizará en el Registro de Comercio basándose en la Ley de Propiedad Intelectual artículo 106, que define la invención como una idea aplicable en la práctica a la solución de un problema técnico determinado.

Una invención podrá referirse a un producto o a un procedimiento.

En el artículo 108 menciona que se deben pagar los derechos de las patentes anualmente.

Base Legal Instalaciones.

El local de las instalaciones de la empresa, se alquilará según la base legal del Código Civil, en el artículo 1703 donde define el contrato de arrendamiento y en el artículo 1712 menciona las obligaciones del arrendador.

3.3 CONCLUSIONES ESTUDIO ORGANIZACIONAL – LEGAL

1. Todos los requisitos legales de la empresa y de la invención del Dispensador de alimentos para mascotas son fáciles de adquirir de manera legal siempre y cuando se cumplan las condiciones estipuladas legalmente.
2. Ser legalmente constituidos es una ventaja para la venta del dispensador de alimentos para mascotas pues se tiene el dominio de la patente, facilitando también la futura exportación del producto.

4. ESTUDIO MEDIO AMBIENTAL

4.1 OBJETIVOS

- Describir y analizar el proyecto tanto en sus contenidos como en sus objetivos, dado que se trata de la perturbación que generará el impacto.
- Definir y valorar el medio sobre el que va a tener efectos el proyecto, dado que el objetivo de una evaluación del impacto ambiental consiste en minimizar y/o anular las posibles consecuencias ambientales de los proyectos.
- Prever los efectos ambientales generados y evaluarlos para poder juzgar la idoneidad de la obra, así como permitir, o no, su realización en las mejores condiciones posibles de sostenibilidad ambiental.
- Determinar medidas minimizadoras, correctoras y compensatorias, si fuesen necesarias.

4.3 EL SECTOR INDUSTRIAL EN EL SALVADOR Y SU PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

En el Salvador actualmente el sector industrial es el que más ha repuntado de entre los demás sectores de la economía salvadoreña en los últimos años, según datos de la Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI), la principal gremial de industriales, asegura que su sector está llamado a liderar el crecimiento económico del país. En El Salvador, el sector industria está formado por una multitud de grandes, medianas y pequeñas empresas, localizadas en regiones muy concretas.

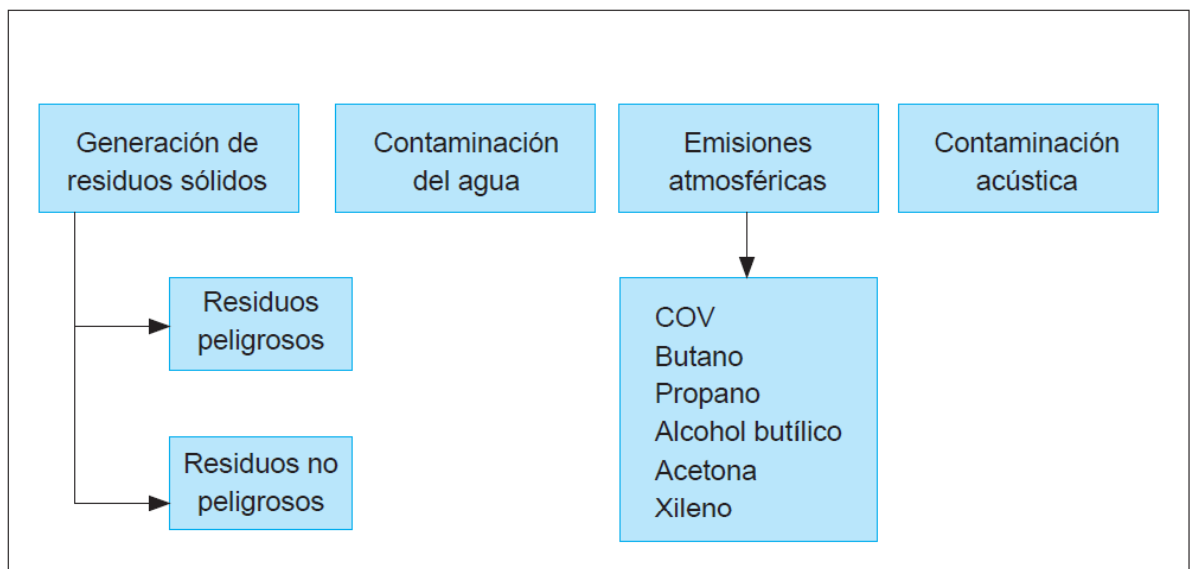
Toda la comunidad salvadoreña se concentra con un poco o más del 60% en el sector industrial. Las razones de esta localización son: la presencia de mano de obra especializada, la tradición que enlaza con la existencia local de una materia prima, el conocimiento del mercado, y la facilidad de acceso para las materias primas, maquinaria, clientes, etc., que permite un desenvolvimiento natural de dicha industria.

De aquí, se desprende en si la problemática ambiental en El Salvador que es el tema de interés para dicho proyecto: Esta Problemática ambiental es preocupante debido al deterioro acelerado de los recursos naturales existentes, ello requiere de la búsqueda de alternativas de solución e iniciativas que conduzcan a la prevención de acciones antropogénicas que deterioran el ambiente socioeconómico y físico.

En este sentido, se han generado a nivel nacional, instrumentos legales y de planificación que normen y originen acciones y lineamientos para la protección ambiental. Tal es el caso de la Ley del Medio Ambiente y su reglamento, aprobado en marzo de 1998, que tiene por objeto desarrollar las disposiciones de la Constitución de la República referidas a la protección, conservación y recuperación del medio ambiente

El conjunto de problemas medioambientales que afectan al sector industria se recogen de manera sintética en la figura 1.

Figura 1: Problemas Medio Ambientales Del Sector Industria en El Salvador



Fuente: Ministerio del Medio Ambiente de el Salvador.

Con el fin de controlar y reducir esta problemática ambiental, el sector está regulado por leyes y normativas, tanto nacionales como de la comunidad autónoma correspondiente, referidas a

envases, residuos, etiqueta ecológica, emisiones y transferencias de contaminantes, contaminación acústica, vertidos, etc.

La principal ley en El Salvador es la Ley del Medio Ambiente esta ley está sujeta a cumplir las disposiciones que emite El Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, este organismo se declaró como el encargado de velar por la adecuada utilización de los recursos naturales y minerales de nuestro país, a través de la creación de la Ley del Medio Ambiente en mayo de 1998.

La referida ley tiene por objeto la protección, conservación y recuperación del medio ambiente; el uso sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones; así como también, normar la gestión ambiental, pública y privada y la protección ambiental como obligación básica del Estado, los municipios y los habitantes en general; y asegurar la aplicación de los tratados o convenios internacionales celebrados por El Salvador en esta materia

Por otro lado, las empresas aspiran a dotarse de certificaciones que avalen su gestión industrial y las haga más competitivas. Así, la norma ISO 14001, perteneciente a la familia de estándares ISO 14000, aceptada internacionalmente, establece cómo implantar un sistema de gestión medioambiental eficaz. La norma se ha concebido para gestionar el delicado equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción del impacto medioambiental.

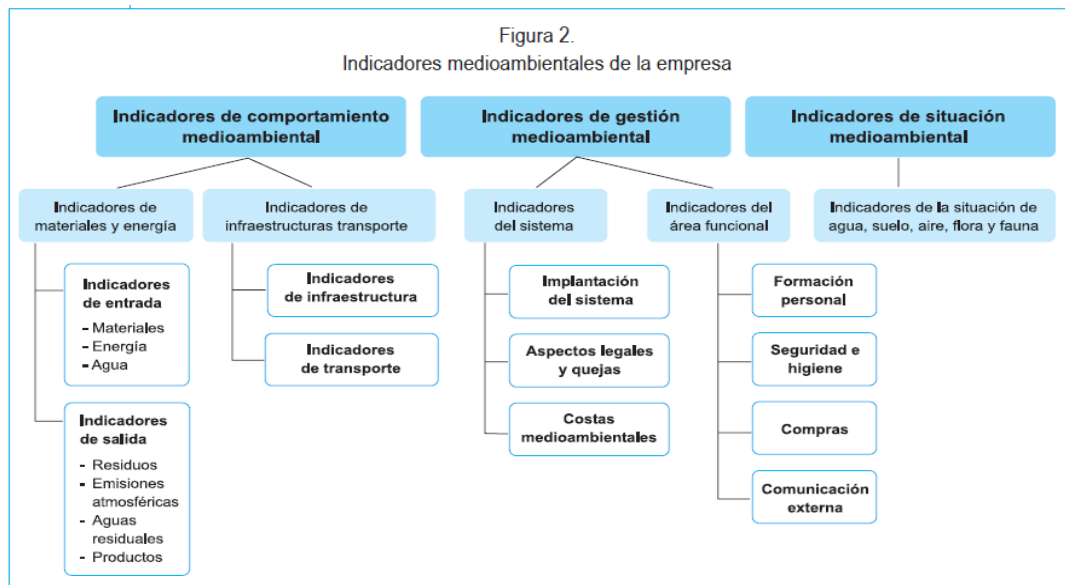
En el año 1999, se desarrolló la norma ISO 14031, una nueva herramienta de gestión de “evaluación del comportamiento medioambiental”, a la que están siguiendo otras, como las normas ISO 14064 y 14065, de 2007, relativas a la emisión de gases con efecto invernadero.⁴⁹

⁴⁹ International Organization for Standardization [ISO], 2010.

4.4 LOS INDICADORES MEDIOAMBIENTALES

Las actividades del sector industria deben ser analizadas por los sistemas de indicadores medioambientales que apoyan la planificación, control y supervisión por parte de la empresa de los impactos medioambientales en el control medioambiental y proporcionan información para la dirección, la plantilla y los grupos externos. Los indicadores medioambientales pueden dividirse en tres grandes grupos dependiendo de si describen el impacto medioambiental de una empresa (comportamiento medioambiental), las actividades de gestión medioambiental, o la situación del medio ambiente externo de la empresa (Figura 2).

Los indicadores medioambientales, por consiguiente, respaldan cuatro responsabilidades esenciales de la gestión medioambiental en una empresa, que son: 1) la identificación de puntos débiles y potenciales de optimización; 2) la determinación de objetivos y metas medioambientales cuantificables; 3) la documentación de la mejora continua; y, por último, 4) la comunicación del comportamiento medioambiental.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente de El Salvador.

En este contexto, el presente estudio pretende: a) resaltar la importancia del adecuado tratamiento ambiental en el colectivo industrial; b) remarcar las nuevas medidas medioambientales que se utilizarán dentro de las empresas a la hora de elaborar el producto y de gestionar no sólo los residuos, sino también la forma de administrar la energía, entorno, métodos de ahorro, reciclaje e infraestructuras para conseguir una mayor protección del medio ambiente y por último; c) hacer ver que la empresa cuenta con el conocimiento necesario en la producción del dispensador de alimentos y el correcto tratamiento del medio ambiente.

4.5 ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto se ha realizado en la localidad de San Salvador, El Salvador.

Dicho proyecto será responsabilidad del gerente de la empresa o responsable del tratamiento medioambiental y tendrá lugar en el corriente año.

Figura 3: Localización del Proyecto



4.6 IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS QUE PRODUCEN DESECHOS EN EL PROCESO DE PRODUCCION.

Para hacerse una idea general, a continuación se explican las acciones que se realizan en el proceso de producción del producto, en dichas acciones se puede producir desperdicios de cuatro tipos: madera, plástico, aluminio y productos electrónicos.

Al iniciar acciones para minimizar los residuos o las emisiones, generalmente, se plantea como primera actuación el cambio técnico de los procesos: sustitución de materiales, modificaciones de equipos o diseño de nuevos productos. Pero no siempre se tiene en cuenta la posibilidad de reducir el impacto ambiental negativo a través de cambios en la organización de los procesos y las actividades, es decir, a través de las buenas prácticas medioambientales que requieren, sobre todo, cambios en la actitud de las personas y en la organización de las operaciones.

Este proyecto con deseos de apegarse a las leyes medioambientales que rigen el país y con fuertes expectativas de brindar un adecuado tratamiento a las desperdicios y residuos provenientes de la fabricación de dicho producto, plantea a continuación las etapas del proceso de producción que tienen lugar, así como las buenas prácticas medioambientales correspondientes que se deben realizar dentro de cada fase:

Corte: Los recortes de las piezas de madera y plástico constituyen uno de los principales residuos producidos en el sector. Estos se optimizan ajustando los diseños o patrones a las piezas, reduciendo así los recortes. También la eficiencia del proceso de corte mejora con el uso de equipamiento adecuado y la formación de los trabajadores dedicados a esta operación, con la consiguiente reducción de los recortes generados. Por último, al separar por materiales los residuos generados se facilita su gestión y se aumentan las posibilidades de valorización.

Pegado o Unión: Los adhesivos con disolvente orgánico dan lugar a vapores orgánicos muy contaminantes, por lo que no deben utilizarse, contribuyendo así a reducir la contaminación y, sobre todo, a mejorar la salud de los trabajadores. El control del nivel de concentración de sustancias orgánicas volátiles en el recinto permite comprobar que no se sobrepasan los valores límites.

Materiales Electrónicos: En algunas ocasiones se podrá utilizar materiales reciclados en los procesos de producción. Los productores de dichos materiales están obligados a diseñar sus productos de manera que faciliten su reparación, su reutilización, desmontaje y reciclado, así como financiar la gestión de los residuos generados y organizar dicha gestión de manera que se consigan unos determinados niveles de recogida y de valorización de los residuos. Los fabricantes tienen que garantizar que el tratamiento de los residuos se realiza utilizando las mejores técnicas

disponibles. Asimismo, los consumidores deben entregar los aparatos eléctricos y electrónicos en los puntos de recogida establecidos.

Residuos: este sector genera residuos no peligrosos y peligrosos. Los recortes en la fabricación del dispensador de alimentos para mascotas conviene reutilizarlos, siempre que sea posible, y el resto puede venderse, para lo cual han de separarse adecuadamente y evitar que se contaminen con sustancias empleadas en el proceso industrial. Aquellos residuos que no se puedan reutilizar ni vender se aconseja destinarlos a reciclaje. Los envases vacíos de las materias primas, ya sean de adhesivos, tintes, aceites, disolventes o residuos impregnados de estas sustancias, deben ser clasificados como residuos peligrosos, ya que han contenido sustancias contempladas como tal en la legislación. Se pueden reducir los residuos de tintes mediante el aprovisionamiento racional y almacenaje óptimo, lo que evita desechos por degeneración o deterioro; asimismo, para reducir el deterioro y las fugas del contenido es importante adquirir el producto en envases adecuados. Etiquetar y almacenar correctamente los residuos en la empresa evita contaminación y accidentes a los trabajadores, por lo que debe acondicionarse una zona en la fábrica para el almacenamiento de los residuos hasta su destino.

Formación: buena parte del éxito de una correcta gestión medioambiental de la empresa depende de la información y formación de los trabajadores.

Productos: Los productos que no alcanzan la calidad esperada pueden reutilizarse en la propia empresa o venderse a otras.

4.7 IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE DESPERDICIO.

A continuación se presenta un cuadro resumen sobre los materiales necesarios para la fabricación del producto, si son productores de residuos y la cantidad mensual de residuos que se producen al mes.

Tabla 7: Identificación de Elementos

Materiales	Produce Residuos	Cantidad de Residuos Mensual (272 U)
Fuente De Pc 500wt	No	-
Cable De Poder Para La Fuente	No	-
Pistón Eléctrico 6-12v	No	-
Tarjeta Para Circuito en Cuadrícula De Cobre Punto Individual	Si	Incalculable
PLASTICO 4mm 1MT CUADRADOS POR UNIDAD (Plástico Polietileno De Alta Densidad (Pead))	Si	50 Libras
Pliego De Playwood 2cm De Espesor Salen 6 Unidades Por Pliego	Si	Aserrín -100 Lbs. Madera -80 Lbs.
Remaches Ciento 25unidades Por Cada Consola	No	-
Tuvo Cuadrado De Aluminio Una Unidad Por Cada 3.5metros	Si	50 libras
Tornillos Golosos Una Pulgada 20 Por Cada Unidad	No	-
Dos Relojes Digitales \$6	No	-
Stiker De Vinil	No	-
Terminal Circular De Canal De Aguas Lluvias Pvc	No	-

Abrazadera De 3 pulgadas	No	-
Bisagras Metálicas 2 pulgadas	No	-
Barra De Silicón Térmico	No	-

Los datos de la cantidad de los residuos mensuales fueron calculados en base a una estimación de la cantidad de residuos que se producen con la fabricación de una unidad.

La proyección mensual estimada fue basada en la fabricación de 272 Unidades al mes.

4.8 EVALUACIÓN DEL IMPACTO

Método Porcentual para determinar el Impacto Negativo en el Medio Ambiente.

Tabla 8: Desechos y Evaluación del Impacto Medioambiental.

Acciones del proyecto	Descripción	Recursos del MA que se pueden ver afectados por las acciones del proyecto.				% Impacto Negativo
		Recursos Naturales	Agua	Suelo	Contaminantes	
Desechos de Plásticos	Contribuyen a la distribución de contaminantes en el suelo y agua, así como colabora con el deceso de animales de agua, aves, etc.		x	x	x	75%

Desechos de Madera	Explotación de Recursos Naturales	x				25%
Desechos de Aluminio	Contribuyen a la distribución de contaminantes en el suelo y agua, así como colabora con el deceso de animales de agua, aves, etc.		x	X	x	75%
Desechos de Productos Electrónicos	Libera tóxicos al suelo y a las fuentes de aguas subterráneas		∅	x.	x	75%

Basado en la evaluación anterior del Impacto Medioambiental provocado por la producción del alimentador de mascotas se determinó que:

Los desechos plásticos al no ser tratados de la forma correcta provocan un 75% de impacto negativo al medio ambiente, Al igual que Los desechos de aluminio y materiales electrónicos.

Y que los desechos de madera provocan un 25% de impacto negativo provocando la explotación innecesaria de los recursos naturales.

Teniendo claro el porcentaje de impacto negativo que podría provocar una malversación de los desechos del proceso productivo, a continuación se proponen una serie de métodos y medidas correctoras, que van de la mano en pro al desarrollo y cuidado del medio ambiente.

4.9 MÉTODOS A UTILIZAR Y MEDIDAS CORRECTORAS

A continuación se presenta el método que se utilizará para el tratamiento en la producción del dispensador de alimentos para mascotas, es importante recordar que para la fabricación de dicho producto tenemos que tomar en cuenta que se contará y se trabajará con:

- Recogida de residuos peligrosos mediante una empresa contratada autorizada, como máximo cada 6 meses. (Si fuese Necesario) (Biocam S.A de C.V)
- Contrato con empresa de recogida de material de oficina y residuos no peligrosos. (Si fuese necesario)
- Separación de los residuos peligrosos en contenedores cerrados fuera de la fábrica, pero dentro de su propio recinto.
- Separación de material en diferentes contenedores de reciclaje en la propia empresa y recogida de basuras (residuos no peligrosos).
- Control de emisión de gases a la atmósfera mediante campanas extractoras y posterior recogida de los desechos mediante empresa contratada. (Si fuese necesario)

Tabla 9: Medidas medioambientales llevadas a cabo en la Fabricación del dispensador de alimentos para mascotas.

Medidas Medioambientales
Medidas en relación con los residuos sólidos no peligrosos
En General, la materia prima con los que se fabrica el producto no son peligrosos, pero si son sólidos, por lo que es necesario brindar un excelente tratamiento a estos mismos. <ul style="list-style-type: none">• Reciclaje• Empresa contratada para la recogida de residuos no peligrosos (Si fuese necesario)
Medidas en relación con los residuos sólidos peligrosos
No se cuenta con materiales solidos peligrosos.

Medidas en relación con las emisiones atmosféricas
No se realizarán emisiones atmosféricas
Maquinaria
Se contará con siete máquinas de producción <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento mensual y calificado
Inspección Medioambiental
El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, haciendo uso de sus facultades legales, establece un formato estándar para la presentación de los Informes de Operación Anual (IOA), el cual debe ser presentado de forma obligatoria cada año por los titulares de las actividades, obras o proyectos que cuenten con permiso ambiental, ya sea en etapa de construcción o funcionamiento.
Otras medidas medioambientales
<ul style="list-style-type: none"> • En proceso de implantar ISO 14001
Medidas en relación con la emisión de ruidos
Cuartos aisladores del sonido donde se encuentre la maquinaria
Personal cualificado/Técnico medioambiental
Si
Información medioambiental empleados
Si

Se tratará de unas instalaciones nuevas que cumplen con todos los requisitos medioambientales, las habitaciones serán completamente aisladoras del sonido, periódicamente, el Ministerio del Medio Ambiente, inspeccionará en la fábrica el grado de cumplimiento de las medidas medioambientales y los residuos sólidos se situaran en un apartado exterior y cerrado dentro del

propio recinto. Respecto de otras medidas medioambientales y se trabajará para que en un corto plazo se puedan implantar la norma ISO 14001.

A continuación, se sugiere una lista de propuestas de medidas que se tomarán en cuenta para el correcto resultado del tema medio ambiental referente a la producción del dispensador de alimentos para mascotas:

- Inspecciones periódicas en la fábrica para comprobar el cumplimiento de la normativa, midiendo si sobrepasa los valores de contaminación atmosférica y acústica y revisando la maquinaria adecuada para cada actividad, los permisos, etc.
- Estar de acuerdo con el control legislativo dentro de la fábrica.
- Apoyar el reciclaje
- Estar suscrito atentos a la constante innovación de nueva maquinaria tecnológica y nuevos procesos para que conduzcan a una mejora medioambiental del sector.
- Capacitar a los empleados por medio de charlas informativas con todo lo referente a la ley medioambiental
- Informar al cliente, mediante folletos o etiquetas en el propio producto, de las buenas prácticas medioambientales que se realizan a la hora de elaborar el producto, para sensibilizarles y poner en valor la importancia que tiene para la empresa el hecho de contribuir a reducir los impactos que perjudiquen al medio.

Con respecto al Reciclaje como Proyecto se propone:

- Los residuos obtenidos de la madera: (madera solida o aserrín), serán donados para reciclaje a una empresa llamada "Bioenergías de Cuscatlán S.A de C.V", la cual utiliza residuos de madera y papel periódico para fabricar "Ecoflama" que son trozos de leña ecológica, hecha con productor reciclados que busca sustituir el uso de leña para cocinar, y así contribuir a que no se agrave la deforestación.

- Residuos de plásticos y aluminios: Al igual que los de madera éstos residuos serán donados para reciclajes a la empresa INVEMA S.A de C.V. dicha empresa trabaja como recicladora a nivel centroamericano y es una de las empresas que apoya de manera positiva al cuidado del Medio Ambiente.
- Residuos de desechos electrónicos: Al igual que los demás residuos estos serán donados o se pagará si fuese necesario por el correcto tratamiento para dichos desechos. En El Salvador, existe solamente una empresa que es de los fundadores de INVEMA (Inversiones Materiales), llamada Sartex, esta es, la primera empresa que está a punto de conseguir los permisos ambientales para desensamblar Rae en el país. Por ahora, la empresa solo se dedica a desarmar, separar y exportar a diferentes países dichos materiales, para que estos sean reutilizados, reciclados o eliminados.

4.10 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO MEDIO AMBIENTAL

- La realización del proyecto no generará impactos ambientales severos sobre el medio ambiente.
- Con la adopción de las medidas preventivas y de mitigación, estructuradas se gestionarán todos aquellos aspectos que inciden negativamente sobre el entorno.

CAPITULO III

ESTUDIO TECNICO, ECONOMICO Y FINANCIERO SOBRE PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA EL ENSAMBLE Y COMERCIALIZACION DE UN DISPENSADOR DE ALIMENTOS PARA MASCOTAS, EN EL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR, EL SALVADOR

5. ESTUDIO TECNICO

El estudio técnico completa la viabilidad económica del proyecto. Un proceso productivo bien definido permitirá determinar los requerimientos de obras físicas, maquinaria y equipos, su vida útil, los recursos humanos y los recursos materiales. La cantidad de estos activos e insumos determinará la cuantía de las inversiones iniciales y de reposición, así como los costos de operación directa e indirecta.

La distribución de los equipos en planta determinará la inversión en construcciones para la fábrica, el bodegaje, etc. En el caso de la creación de una nueva empresa, se hace conveniente calcular el efecto económico de cada componente que permitirá hacer funcionar el proyecto.

5.1 OBJETIVOS

- Analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizar el proyecto.
- Verificar la posibilidad técnica de la realización del Proyecto.

5.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El ensamblaje del dispensador de alimentos para mascotas, implica la correcta distribución de la planta de producción y la contratación de personal.

Con los conocimientos técnicos necesarios del aprovisionamiento y almacenamiento de materias primas y productos terminados, en los volúmenes que no generen costos innecesarios, se permitirá tener un margen de disponibilidad adecuado.

También el diseño y distribución de la planta de ensamblaje implica el manejo de los materiales y las herramientas, tomando en cuenta las normas de seguridad industrial.

Objetivos

1. Establecer la factibilidad técnica de la elaboración de un dispensador de alimentos para mascotas.
2. Determinar el tamaño óptimo de la planta de producción así como su ubicación más adecuada, determinación del equipo necesario y la organización óptima, que se requiere para el adecuado funcionamiento y producción.

5.3 DESCRIPCIÓN Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL PRODUCTO

5.3.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA.

1. Nombre: Dispensador de alimentos para animales domésticos de tamaño menor a los 30 kilos
2. Detalle descriptivo de la forma: cubica rectangular
3. Detalle dimensional de la forma: Altura 52cm largo 43cm espesor 16cm
4. Detalle grafico de la forma: Para ver la imagen ilustrativa, ver anexo 3.
5. Tipo de alimentación eléctrica: 110 y 220 corriente alterna regulación de voltajes a rangos menores a 15 voltios

6. Material de la base posterior : Playwood 1.5 centímetros de espesor
7. Estructura base de soporte: aluminio en tubo cubico
8. Cubierta o carcasa de protección: Acrílico y aleación plástica
9. Material de sujeción de piezas: Remaches, Tornillos, Pegamento industrial y silicón térmico
10. Capacidad de almacenaje del dispositivo: 25 libras de alimento regular
11. Modo de distribución: Tobo plástico
12. Fuerza de movimiento: pistón eléctrico y gravedad

5.3.2 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

1. Vida útil del producto: 5 años
2. Funcionalidad interna
 - 2.1. Gasto de energía mínimo posible según tecnologías actuales
 - 2.2. Funcionar más de 5 años sin cambio de baterías.
 - 2.3. Solución de todos los posibles problemas mecánicos.
3. Funcionalidad Externa
 - 3.1. Fácil acceso a controles
 - 3.2. Material resistente al agua y sol.
 - 3.3. Fácil acceso a contenedor.
 - 3.4. Indicaciones de uso
 - 3.5. Facilidad de instalación
4. No materiales sensibles al calor.
5. Contenedor de alimento hermético.
6. Visor de nivel de abastecimiento.

5.3.3 DISEÑO

A continuación se detalla la disposición de los componentes internos de la alimentadora:

a. LISTA DE MATERIALES PARA EL ENSAMBLAJE DEL DISPENSADOR

1. FUENTE DE PC 500WT
2. CABLE DE PODER PARA LA FUENTE
3. PISTON ELECTRICO 6-12V
4. TARJETA PARA CIRCUITOEN CUADRICULA DE COBRE PUNTO INDIVIDUAL
5. PLASTICO 4mm 1MT CUADRADOS POR UNIDAD
6. PLIEGO DE PLAYWOOD 2CM DE ESPESOR SALEN 6 UNIDADES POR PLIEGO
7. REMACHES CIENTO 25UNIDADES POR CADA CONSOLA
8. TUVO CUADRADO DE ALUMINIO UNA UNIDAD POR CADA 3.5METROS
9. TORNILLOS GOLOSOS UNA PULGADA 20 POR CADA UNIDAD
10. DOS RELOJES DIGITALES \$6
11. STIKER DE VINIL
12. TERMINAL CIRCULAR DE CANAL DE AGUAS LLUVIAS PVC
13. ABRAZADERA DE 3PULGADAS
14. VISAGRAS METÁLICAS 2PULGADAS
15. BARRA DE SILICON TERMICO

Para ver imagen ilustrativa del producto terminado, ver anexo 4.

b. CIRCUITO ELECTRÓNICO – COMPONENTES ELECTRONICOS

Componentes descritos:

1. MCU SX28AC o cualquier micro controlador comercial
2. 1 LM324
3. 3 Diodo Leds de cualquier color (2 rojos y uno verde por ejemplo)
4. 3 Resistencias de 470 ohms
5. 1 Diodo LN 4007
6. 1 Resistencia de 1k ohms
7. 1 Resistencia de 10k ohms
8. 1 Potenciómetro de 100k ohms
9. 1 Transistor 2N2222A
10. 1 Relay de 12VDC 10^a
11. 1 PCV BOARD Agujero individual
12. Estaño 2 yardas por c/u

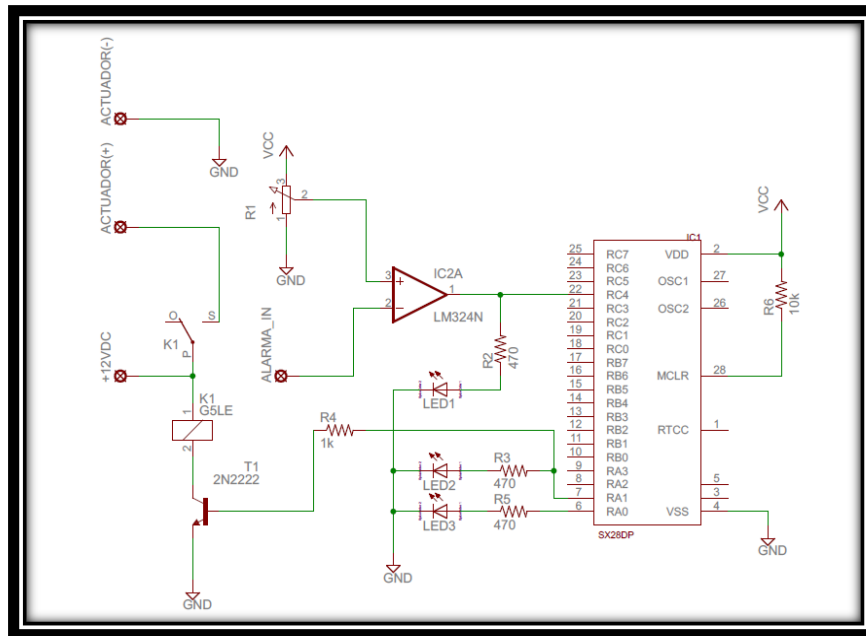
Para ver la descripción grafica de los componentes electrónicos, ver anexo 5.

c. COMPONENTES NECESARIOS PARA HACER LA DESCARGA DEL PROGRAMA AL CHIP MICRO CONTROLADOR

Para ver imágenes ir a anexo 6.

1. UN USB ADAPTADOR BRDBOARD PC
2. NA UBREAD BOAR
3. 3 ORDENADORES COMPRAS, VENTAS, GERENCIA Y PROGRAMACION EN PRODUCCION

DISEÑO DE DIAGRAMA TECNICO DEL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO ELECTRONICO



Para ver el detalle del Programa Interno del Chip Integrado MCU SX28AC, ver anexo 7.

5.4 ALTERNATIVAS PARA LA PRODUCCION

Tabla 10: Ventajas y Desventajas de las Alternativas para la Producción

ALTERNATIVAS DE SOLUCION	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p align="center">SUB CONTRATACION DE LA PRODUCCION</p>	<p>*Libres de la producción se invertiría más tiempo y esfuerzo en el cliente y el mercadeo del producto.</p> <p>*Con el tiempo el costo de subcontratación y por volúmenes mayores bajaría.</p>	<p>*El subcontratista deberá hacer la inversión completa para el ensamblaje ya que es un producto nuevo y sus honorarios por ende serán altos.</p>
<p align="center">SEPARACION ESPACIAL DE LAS ETAPAS DE PRODUCCION</p>	<p>*El costo de alquileres por locales de producción de menor tamaño sería más bajo.</p>	<p>*El transporte de producto sin terminar hacia la siguiente etapa es un costo adicional.</p> <p>* el control de las etapas de producción y el personal tendría mayor complejidad</p>
<p align="center">PRODUCCION POR PEDIDOS CON TIEMPOS DE ESPERA</p>	<p>*No se manejaría un inventario excesivo</p> <p>*El mantenimiento y cuidado del inventario sería mucho menor tanto de producto terminado como de materia prima.</p>	<p>*El cliente tendría un tiempo de espera más largo lo que podría desmotivar la compra</p> <p>*La empresa debería esperar hasta acumular un número de compradores antes de girar la orden de producción que determine como mínima</p>

<p>PRODUCCION UNIFICADA PROPIA CON DISEÑO ORIENTADO A EL DISPENSADOR UNICAMENTE</p>	<p>*Mayor control de la producción. *La unificación de la producción permite mejorar el diseño de la misma. * Se detectan fallas y se procede a corregirlas en un menor tiempo. * Mayor y mejor control del personal de la producción. *El diseño de la producción para un producto específico permite una mayor eficiencia de uso de materiales y eficacia de acciones productivas. *Evita los costos de transporte de producto sin terminar entre plantas de ensamblaje *Se tiene la disposición de la planta de producción para cualquier incremento repentino en la demanda</p>	<p>*Se asume la inversión inicial completa de la planta de producción. *El costo del manejo de inventarios es mayor. *La logística de la producción es más intrincada y diversa. *Las políticas de aprovisionamiento son más amplias y riesgosas.</p>
--	---	--

Ante la anterior comparación se determinó que la solución productiva viable para este proyecto es asumir la producción y hacer el diseño específico para el dispensador de alimentos para mascotas debido a la poca experiencia y curva de aprendizaje que se tendrá, posteriormente se aplicara mejoras al diseño del proceso.

5.5 DETERMINACIÓN DE LA UBICACIÓN ÓPTIMA DE LA PLANTA

5.5.1 MÉTODO DE LOCALIZACIÓN POR PUNTOS PONDERADOS.

Los tres departamentos de El Salvador más desarrollados y con mayor acceso a las materias primas y la mano de obra capacitada son San Salvador, Santa Ana, San Miguel.

San Salvador

Tabla 11: Geografía de San Salvador

Superficie	72,25 km ²
Número de municipios	19
Promedio de escolaridad	7.40%
Acceso a internet	1.50%

Clima

Tabla 12: Parámetros Climáticos de San Salvador.

Parámetros Climáticos promedio de San Salvador													
Mes	Ene	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temperatura Máxima media (C)	30.3	30.1	32	32.2	30.8	29.5	30.1	30	29	29.1	29.6	30.1	30.1
Temperatura mínima media (C)	16.3	16.8	17.7	19	20	19.6	19.1	19.3	19.4	19	16.9	18.4	18.4
Precipitación total (mm)	5	2	9	36	152	292	316	311	348	217	36	10	1734

Fuente: <http://www.snet.gob.sv/>

Distritos: San Salvador, Santo Tomas y Tonacatepeque.

Principales centros educativos

- Universidad de El Salvador
- Universidad José Simeón Cañas
- Universidad Francisco Gavidia
- Universidad Tecnológica
- Instituto Nacional Francisco Menéndez
- Instituto Nacional Francisco Morazán

Comunicaciones y transportes:

Muy buen servicio de transporte, acceso a las principales carreteras la Panamericana, litoral y la carretera de oro.

Santa Ana

Tabla 13: Geografía de Santa Ana

Superficie	408.01 km ²
Número de municipios	13
Promedio de escolaridad	4.00%
Acceso a internet	0.30%

Clima

Tabla 14: Parámetros Climáticos de Santa Ana.

Parámetros Climáticos Promedio de Santa Ana													
Mes	Ene	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura Máxima media (C)	30	30	32	32	31	29	30	30	29	29	29	29	31.1
Temperatura mínima media (C)	16	17	17	19	20	19	19	19	19	19	18	17	24.4
Precipitación total (mm)	3	3	14	57	178	308	274	270	296	171	29	7	810

Fuente: <http://www.snet.gob.sv/>

Distritos: Santa Ana, Metapan y Chalchuapa.

Principales centros educativos:

- Universidad Autónoma de Santa Ana
- Centro Escolar Nicolás Aguilar
- Universidad Católica de Occidente
- Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador

Comunicaciones y Transportes:

El municipio posee tres terminales de buses (1 para buses directos y 2 para cualquier tipo de buses). Y posee dos estaciones de trenes (actualmente no están en funcionamiento por motivo de la suspensión de este servicio). También posee servicio de taxis y otros vehículos de alquiler.

La población posee un aeródromo (ubicado en la colonia El Palmar), el cual es una estación meteorológica y es usada como pista de aterrizaje en momentos de desastre y socorro. No posee frontera al mar.

La ciudad está conectada a través de las carreteras CA-12, RN-13, SAN-03, RN-9 y CA-187 con los municipios del departamento de Santa Ana, con los demás departamentos y con la capital; siendo parte del recorrido de la carretera panamericana.

San Miguel

Tabla 15: Geografía de San Miguel

Superficie	2077 km ²
Número de municipios	20
Promedio de escolaridad	3.40%
Acceso a internet	0.50%

Clima

Tabla 16: Parámetros Climáticos de San Miguel

Parámetros Climáticos Promedio de San Miguel													
Mes	Ene	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov	Dic.	Anual
Temperatura Máxima media (C)	39	36	37	35	36	35	35	34	33	33	35	36	35
Temperatura mínima media (C)	18	19	19	19	23	22	22	21	22	19	18	18	20
Precipitación total (mm)	0	3	11	23	102	78	50	111	75	111	8	8	580

Fuente: <http://www.snet.gob.sv/>

Distritos: San Miguel, Chinameca y Seseori.

Principales centros educativos:

- Universidad de El Salvador (UES) o Facultad Multidisciplinaria de Oriente.
- Universidad de Oriente (UNIVO)
- Universidad Gerardo Barrios os (UGB)
- Universidad Dr. Andrés Bello (UNAB)
- Escuela Especializada en Ingeniería (Itca-Fepade)

Comunicaciones y transportes: Posee acceso a la carretera panamericana, y la litoral, tiene buen servicio de buses.

Resultados del Método de Puntos Ponderados.

En base a los resultados del estudio anterior, se llegó a la conclusión que el mejor departamento para establecer la planta de producción es San Salvador, debido a:

1. Reducción del costo del transporte de materia prima.
2. Reducción del costo de entrega del producto terminado.
3. Mayor concentración del mercado meta detectado.

Tabla 17: Resultados del Método Puntos Ponderados.

Factor Relevante	Peso Asignado	San Salvador		Santa Ana		San Miguel	
		Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada
Materia Prima Disponible	0.3	8	2.4	7	2.1	7	2.1
Mano de Obra Disponible	0.3	9	2.7	7	2.1	6	1.8
Costos de Los Insumos	0.1	7	0.7	6	0.6	7	0.7
Costo de la Vida	0.1	6	0.6	5	0.5	5	0.5
Cercanía del Mercado	0.2	9	1.8	7	1.4	6	1.2
Suma	1		8.2		6.7		6.3

5.6 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA PLANTA

Esta es una determinación clave en el diseño de la planta; existen algunos factores que limitan su tamaño.

A continuación se analizan los principales motivos para limitar la capacidad instalada de planta:

5.6.1 LA CAPACIDAD INSTALADA Y LA DEMANDA POTENCIAL

Un primer factor que definitivamente puede limitar la capacidad productiva de la planta, es la demanda potencial insatisfecha.

De acuerdo con las cifras obtenidas en el estudio de mercado, se tiene que:

Tabla 18: Especificaciones Necesarias para cubrir la Demanda Potencial.

Demanda Potencial Insatisfecha en Unidades	Capital Necesario	Detalle de los Espacios
410,126 U. (100% mercado potencial detectado)	\$43, 177, 694.40	9, 431 m2
102, 532 U. (25% mercado potencial detectado)	\$10,794,423.60	2,358 m2
3,264 unidades proyectadas (1.5% de DPI)	\$85, 925.76	194 m2

La demanda potencial insatisfecha en unidades asciende a 410, 126.00 U, este representa un 100% del mercado potencial detectado. Para lograr abarcar todo este mercado en términos de capital se necesitaría un capital de inversión de \$43, 177,694.40. Y en términos de dimensiones de la fábrica se requiere una espacio de aproximadamente 9, 431 m2.

En términos reales los datos anteriores son extremadamente elevados por lo que a continuación se presentan dos escenarios que se acercan más a la realidad, sin embargo, era necesario aclarar los datos exactos de la demanda potencial insatisfecha al 100%.

Ahora bien según Baca Urbina, En su libro Evaluación de Proyectos, afirma que el porcentaje real posible que puede ser cubierto en el primer año de la demanda potencial es el 25%, debido a que se debe ser cauteloso al invertir y hacer una inversión incremental según se den los resultados ya en la marcha, por esa razón se presenta en la tabla anterior y se espera cubrir este porcentaje en el transcurso del tiempo.

Debido a que La inversión inicial es elevada tiene que ser tomada para tres meses, y haciendo el uso correcto de esta inversión inicial, se logran cubrir 3,264 Unidades Anuales, las que necesitaran un espacio de 194 m2. Con esta cantidad de Inversión Inicial y distribuida

correctamente para explotar la máxima capacidad instalada se espera tener lo necesario para cubrir con esa demanda insatisfecha anual.

5.6.2 LA CAPACIDAD INSTALADA Y LA DISPONIBILIDAD DE CAPITAL

Lo más ideal tomando en cuenta las estimaciones anteriores es mantener una capacidad instalada de un poco más de 1.5% de del total de DPI.

Tabla 19: Inversión Inicial

Inversión Inicial	
Costo de materia prima (Un trimestre)	\$ 52,925.76
Activos Fijos	\$ 18,000.00
Efectivo para el uso de operaciones	\$ 15,000.00
Total Inversión Inicial	\$ 85,925.76

La inversión inicial que se ha planteado para el proyecto está dividida en materia prima, activos fijos y efectivo para el uso de operación, el monto de esta inversión inicial es de \$85,925.76

Se sabe que en la actualidad y por las condiciones que son requeridas para obtener un préstamo bancario, acceder a estos beneficios es un tanto difícil y, consolidados como empresa es aún más, pues varios de dichos requisitos implican que la empresa tenga varios años en funcionamiento, respaldo económico, entre otras., requisitos que por ser un proyecto nuevo e incluso una empresa nueva, no se logran cumplir.

Ahora bien, sabiendo eso, a continuación se presenta la propuesta de disponibilidad de capital que se tendrá:

Financiamiento propio	\$30,000.00
Financiamiento externo banca Pyme	\$56,000.00
Total financiamiento	\$ 86.000.00

Se pretende obtener un financiamiento propio por cada uno de los socios de aproximadamente \$10,000.00, Ya sea por medio de préstamo personal bancario o por medio de hipoteca, etc.

Como segundo paso, se pretende presentar el proyecto de inversión a las instituciones externas de la Banca Pyme para lograr una aprobación de crédito de \$56,000.00

Con estas dos opciones se espera alcanzar el monto necesario para la inversión inicial, que será utilizado para la compra de activos fijos, mano de obra (tres meses) y efectivo para el uso de operaciones.

Con la Inversión Inicial Propuesta se pretende desarrollar una capacidad instalada que será útil para cubrir 8500 unidades anuales, monto al que se podría llegar con el paso de los años.

5.6.3 LA CAPACIDAD INSTALADA Y LA TECNOLOGÍA

Disponibilidad de Tecnología para la producción



Máquina de ensamblaje de circuito eléctrico

Marca: Siemens

País: Japón

Precio: \$98,000.00

Con la máquina anterior certeramente puede producir:

10 unidades por hora.

2,000 unidades al mes.

24,000 unidades al año.

En una proyección de cinco años se logrará producir 120,000 unidades, lo cual representa un 29.26% del mercado potencial detectado.

Los materiales tecnológicos y la maquinaria requerida para la elaboración del producto son fáciles de encontrar, por esta razón la tecnología no se ve como un limitante de la capacidad instalada.

5.6.4 LA CAPACIDAD INSTALADA Y LOS INSUMOS

A continuación se presenta una lista de los proveedores de los insumos:

CATEGORIA	NOMBRE	GIRO	TELEFONO	DIRECCION
Materiales Electrónicos	Casa Rivas, S.A. DE C.V.	Repuestos y accesorios electrónicos	22603438	Blvd. de Los Héroes, Centro Comercial Metro Sur, San Salvador.
	Josnab S.A DE C.V.	Repuestos y accesorios electrónicos	22603459	Blvd. de Los Héroes, Centro Comercial Metro Sur, San Salvador.
	Electrónica Japonesa S.A DE C.V.	Repuestos y accesorios electrónicos	22611299	Blvd. de Los Héroes, Centro Comercial Metro Sur, San Salvador.

Materiales de Ferrería	Freund S.A DE C.V.	Ferrería	2276-3333	Colonia Jardines de Mompegón, San Salvador.
	Vidri S.A de C.V.	Ferrería	2231-1900	Boulevard Constitución, San Salvador.
	EPA	Ferrería	2218-0000	Blvd. Del Ejercito nacional km 3 ½, Soyapango.
Materiales de Decoración	Innovación Digital, S.A de C.V.	Diseño Gráfico	2237-5800	Colonia San Benito, Centro Comercial Loma Linda, Local 12-A, San Salvador

Como se observa en el cuadro anterior, los proveedores necesarios de insumos para la fabricación del producto, se encuentran disponibles en el área se San Salvador.

Se hizo un análisis de inventario y tiempo de entrega de dichos proveedores llegando a la conclusión de que todos poseen la capacidad de provisión y de entrega de insumos para la producción de las 217,000 Unidades. (ver estudio de proveedores, Capítulo 1).

Otro elemento a considerar, es que para el funcionamiento adecuado se tendría que capacitar a los operarios de dicha máquina.

Conclusión de la Capacidad Instalada

En base a los análisis realizados de los 4 factores que influyen en la determinación de la capacidad instalada se determinó que:

Como empresa se entenderá el 1.5% de la demanda total.

Esta decisión fue tomada basándose en:

La maquinaria requerida para la elaboración del producto de manera automatizada tiene un precio elevado y al producirlo artesanalmente, las herramientas y personal son fáciles de adquirir, y la tecnología no se ve como un limitante de la capacidad instalada, y aunque los proveedores necesarios de insumos para la fabricación del producto, se encuentran disponibles en el área de San Salvador, La disponibilidad de capital con la que se contará, es un tanto reducida, debido a que se estarán iniciando operaciones, por lo cual, solo se permitirá un margen para la fabricación de 3,264 unidades anuales esperando un crecimiento en ventas a corto plazo que haga que la fábrica llegue a un porcentaje más elevado de su capacidad productiva.

Tabla 20: Ponderación de Factores para capacidad Instalada.

Factor Relevante	Peso Asignado	Calificación	Calificación Ponderada
Demanda Potencial	0.15	8	1.20
Disponibilidad de Capital	0.40	6	2.40
Tecnología	0.25	7	1.75
Insumos	0.20	8	1.60
Total	1		6.95

En Base a esto se determinó que la capacidad instalada en unidades es:

32 unidades diarias (8 horas diarias de trabajo/ 15 minutos por una unidad)

176 unidades a la semana (5.5 días laborales)

704 unidades al mes (22 días laborales)

8448 unidades anuales.

La capacidad instalada máxima de la fábrica será de 8448 unidades anuales, pero por las razones anteriores presentadas, no se trabajará con el máximo de fabricación, al contrario, se espera abarcar el 1.5 % del mercado meta. Por lo que se presenta a continuación las proyecciones de ventas para cinco años-

Proyección de Ventas.

Año	Proyección de Ventas (1.5 % de Mercado Meta)	Incremento Anual
1	3,264	-
2	3,359	3%
3	3,527	5%
4	3,703	5%
5	3,888	5%

5.7 DETERMINACION DE LAS AREAS DE TRABAJO NECESARIAS

De acuerdo a los análisis efectuados se determinó que las áreas de trabajo necesarias para la realización del proyecto son:

El área física total de la empresa es de 314.5 m², dividiéndose en:

1. Patio de recepción y embarque de materiales.
2. Almacenes de materia prima y producto terminado.
 - 2.1 bodega de materiales
 - 2.2 Bodega de productos terminados
3. Producción y mantenimiento.
 - 3.1 Corte de Piezas
 - 3.2 Calado de piezas
 - 3.3 Ensamblaje
 - 3.4 Circuito eléctrico
 - 3.5 Unión de producto completo
4. Sanitarios del área de producción y lockers.
5. Comedor.
6. Oficinas Administrativas.
 - 6.1 Recepción
 - 6.2 Ventas
 - 6.3 Contabilidad
7. Áreas verdes (Áreas de Expansión)
8. Estacionamiento

Memoria del cálculo:

1. Patio de recepción y embarque de materiales.

El área de recepción y embarque de materiales comparte espacio con el estacionamiento en un área determinada de 107.5 m² con espacio para tres camiones.

2. Bodega de materiales

Se manejarán inicialmente la materia prima para fabricar 343 Unidades que serán la producción de 15 días y el stock que se guardará en la bodega de materiales. Ver anexo 8.

Dichos materiales serán organizados de en 50 cajas que tendrán un área correspondiente a $0.75 \times 0.75 \text{ m} = 0.56 \text{ m}^2$, las que se organizarán por medio de estibas de 10, por lo que se requiere un área 30 m^2 , más espacios para maniobras se dispondrá con un total para almacenar todos los materiales correspondientes de 27.88 m^2 .

3. Bodega de productos terminados

Se espera tener un stock de 343 Unidades terminadas cada 15 días. El producto terminado será empacado en cajas de cartón con medidas de $0.75\text{m} \times 0.75\text{m} = 0.56\text{m}^2$, por lo que se requiere un espacio de 30 m^2 , más espacios para maniobras. Total de espacio = 37.37 m^2

4. Producción y mantenimiento

Se tomó en cuenta el tamaño físico de todos los equipos y el número de maquinarias, lo cual es mostrado en el diagrama de distribución del equipo en el área de producción.

Esta área cuenta con área de corte de piezas, área de calado, área de ensamblaje, área de circuito eléctrico, y área de unión de producto completo.

Todo esto arroja una superficie de 194.25 m^2

5. Sanitarios del área de producción y lockers

Esta área cuenta con dos sanitarios completos diferenciados por género, dos lavabos, y lockers, con una superficie total de 16.88 m^2 .

6. Comedor

Se ha decidido destinar un área para el comedor que cuente con una mesa y una estufa de gas para que los trabajadores tomen cómodamente sus alimentos y puedan calentarlos si es necesario. A esta área se asigna 14.17m².

7. Oficinas administrativas

Tomando en cuenta la cantidad de personal administrativo que se muestra en el organigrama general de la empresa y de acuerdo a las consideraciones de los espacios para que los trabajadores desempeñen su trabajo en un espacio cómodamente se determinó la siguiente área: 43.5 m²

8. Estacionamiento

Tomando en cuenta la necesidad del estacionamiento en la empresa, se tomó como estacionamiento interno una área de 107.5 m² con espacio para 6 automóviles.

Para ver el Cuadro resumen consolidado de las Áreas de la fábrica, Ver anexo 9.

La suma de las áreas de la planta arroja un total de 393.5 m². Esta superficie es el área total construida que se requiere. El terreno que se adquiriera dependerá de las superficies del terreno disponibles y de la disponibilidad del dinero, aunque lo más recomendable es que tenga un área de 25 m de frente por 30 m de fondo. Es importante remarcar que mucha de la superficie del terreno y de las oficinas es necesaria para el tránsito adecuado de personas y materiales.

Como no se desea margen de expansión para un futuro cercano no se dejará cierto margen de holgura en las todas las áreas.

Para ver el plano de distribución de la fábrica, Ver anexo 10.

5.8 MATERIALES DE LA FÁBRICA

En cualquier fábrica existen herramientas que sirven para que el proceso de producción se logre de la mejor forma para eso se detalla el listado de equipos necesarios para este fin:

Tabla 21: Descripción de los materiales de la fábrica.

Descripción del producto	Cantidad requerida
Taladro de mano no industrial	6
Cortadora de metal 45grados	1
Caladora o cortadora manual	1
Cortadora de madera	2
Remachadora	3
Atornillador eléctrico	4
Cautin 40w	4
mesas de ensamblaje 4x4mts	8
Tenazas de corte	4
Navajas de corte plástico	4
Pistolas de silicón térmico	3
Escritorio oficina 2x1 mts	3

5.9 PROCESO DE PRODUCCION

Paso 1

Un empleado de la fábrica en el área de administración con la responsabilidad de las compras delegada con anticipación hará el pedido inicial de la mercadería citada anteriormente en las cantidades de abasto para 75 unidades iniciales para esta tarea se reunirá con el técnico supervisor del proceso con el fin de determinar este pedido inicial de la forma más eficiente y eficaz.

Paso 2

El empleado encargado de realizar los cortes y el supervisor recibirán el pedido de materiales comparando contra la orden girada inicialmente con el objeto de verificar que la orden este completa

Paso 3

El empleado encargado de los cortes y el encargado del calado trasladarán la materia prima de la bodega de materia prima a la sala de corte y harán los cortes exactos teniendo en la pared un diagrama con las medidas y los ángulos de cada corte para consultarlos fácilmente en caso de tener dudas

Paso 4

Los empleados de corte y calado procederán a las mesas del área de calado y realizarán el trabajo de fresado calado y afinación final de las piezas que componen la consola principal del dispensador de alimento para mascotas

Paso 5

El empleado de encargado del área de ensamblado de la consola trasladará las piezas cortadas hasta su mesa de ensamblaje y procederá a unirlas tal como lo muestra el diagrama enfrente de su mesa de trabajo tomando en cuenta que no debe exceder la cantidad de insumos que debe usar para ensamblar cada unidad además dejara las dos tapas de la consola y los tornillos para sujetarla adjuntos para pasarla al siguiente paso y trasladará estas unidades sin terminar al área de ensamblaje final

Paso 6

Mientras los empleados de corte, calado y ensamblaje procesan la materia prima como ya se detalló anteriormente en el área de electrónica dos técnicos imprimirán y ensamblarán el circuito de detección de señal según las especificaciones en el diagrama que aquí presentamos dejando unidos los relojes de alarma con 15centimetros de largo de extensión de los cables que los conectan a el circuito principal además unirán el circuito a la fuente de poder y harán una prueba inicial antes de pasar estos elementos al siguiente paso

Paso 7

El empleado encargado del ensamblaje final trasladara del área de electrónica la fuente de poder unida al circuito y los relojes hasta su mesa de ensamblado y procederá a instalar en la consola las piezas traídas de área de electrónica según el diagrama que esta frente a su mesa de trabajo unirá los relojes al panel frontal instalara el panel uno y dos y luego de haber hecho una prueba final del funcionamiento colocara el emblema adhesivo del producto y la tubería de descarga

Paso 8

El empleado de la bodega de producto terminado y de materia prima trasladará las unidades terminadas a la bodega correspondiente y llevará un control estricto tanto de las materias primas para la consola, como de los componentes del circuito de electrónica informando anticipadamente

de la necesidad de materias primas o insumos para la producción al encargado de compras al mismo tiempo presentar este registro de inventario al contador de la compañía citando las unidades que resulten dañadas de fábrica las unidades de material que se dañen en el proceso y la cantidad de desperdicios resultantes de la producción por cada 50 unidades

Para consultar El Grafico del Proceso de Producción, Ver anexo 13

5.10 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TECNICO

- Partiendo del diseño del producto, los materiales necesarios para su manufactura están disponibles en el área geográfica de la mayor concentración del mercado meta y su aprovisionamiento no presenta dificultades
- La disponibilidad de capital es la mayor restricción pero con la porción de mercado que se puede atender inicialmente cabe la posibilidad de un crecimiento en la capacidad instalada de manera gradual.
- Los recursos humanos y tecnológicos necesarios para la manufactura del producto están disponibles en el mercado local.

6. ESTUDIO ECONOMICO

En el estudio económico se muestra las bases fundamentales, para la evaluación de la aceptación o rechazo de la fábrica de Dispensadores de alimentos para mascotas, A continuación se presenta una breve explicación en lo que respecta al objetivo de un análisis económico que nos proyecta una evaluación de costos de inversión, ya que a través de un estudio y evaluaciones realizadas podemos saber si es rentable o no dicha inversión. El objeto del análisis económico nos indica la determinación del monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto; bien sea el caso del costo total de la función de una planta, entre otras. Para realizar una inversión, mientras más convenientes sean las condiciones de financiamiento que se logren, mayor será el resultado positivo del proyecto.

6.1 OBJETIVOS

General

- Determinar el nivel de inversión inicial y el volumen de inversión anual para la manufactura de los volúmenes de venta proyectados, así como determinar los costos de la mano de obra directa e indirecta y demás otros costos implicados en el funcionamiento de la planta de producción.

Específicos

- Determinación del costo de la planilla tanto administrativa como de producción
- Determinación del costo de materia prima para las unidades de venta proyectadas

6.2 ACTIVO FIJO

6.2.1 ACTIVOS FIJOS DEPRECIABLES.

Activo fijo	Cantidad requerida	Costo de Adquisición	Precio Total
Vehículo	1	\$ 9,000.00	\$ 9,000.00
Computadoras	5	\$ 500.00	\$ 2,500.00
Filtro de agua Potable	1	\$ 250.00	\$ 250.00
Cortadora de metal 45grados	1	\$ 250.00	\$ 250.00
Cortadora de madera	2	\$ 250.00	\$ 500.00
Taladro de mano industrial	6	\$ 125.00	\$ 750.00
mesas de ensamblaje 4x4mts	8	\$ 250.00	\$ 2,000.00
Estantes de materiales	6	\$ 125.00	\$ 750.00
Escritorio oficina 2x1 mts	7	\$ 250.00	\$ 1,750.00
Sillas de Oficina	5	\$ 50.00	\$ 250.00
Total		\$ 11,050.00	\$ 18,000.00

6.2.2 DEPRECIACIÓN DEL ÁREA DE VENTAS

Departamento de ventas	Costo de Adquisición	% de depreciación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vehículo de reparto	\$ 9,000.00	20%	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00
Escritorio oficina 2x1 mts	\$ 250.00	50%	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00
Computadoras	\$ 500.00	50%	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00
TOTAL	\$ 9,750.00		\$ 2,175.00	\$ 2,175.00	\$ 2,175.00	\$ 2,175.00	\$ 2,175.00

6.2.3 DEPRECIACIÓN DEL ÁREA ADMINISTRATIVA

Departamento de Administración	Costo de Adquisición	% de depreciación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Escritorio oficina 2x1 mts	\$ 750.00	50%	\$ 375.00	\$ 375.00	\$ 375.00	\$ 375.00	\$ 375.00
Computadoras	\$ 1,500.00	50%	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00
Sillas de oficina	\$ 250.00	50%	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00
TOTAL	\$ 2,500.00		\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00

6.2.4 DEPRECIACIÓN DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN

Departamento De Producción	Costo de Adquisición	% de depreciación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Computadoras	\$ 500.00	50%	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00
Filtro de agua Potable	\$ 250.00	50%	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00
Taladro de mano no industrial	\$ 750.00	25%	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50
Cortadora de metal 45grados	\$ 250.00	25%	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50
Cortadora de madera	\$ 500.00	25%	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00
mesas de ensamble 4x4mts	\$ 2,000.00	25%	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00
Estantes de Materiales	\$ 750.00	25%	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50
Escritorio oficina 2x1 mts	\$ 750.00	20%	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00
TOTAL	\$ 5,750.00		\$ 1,587.50	\$ 1,587.50	\$ 1,587.50	\$ 1,587.50	\$ 1,587.50

6.3 DISTRIBUCIÓN DE CONSUMO DE SERVICIOS

SERVICIOS	Consumo TOTAL MENSUAL	Precios	Total MENSUAL	TOTAL ANUAL
SERVICIO DE LUZ	6500 KW	\$ 0.190024 KW/H	\$ 1,235.16	\$ 14,821.87
SERVICIO DE INTERNET		150 POR MES	\$ 150.00	\$ 1,800.00
SERVICIO TELEFONICO		100 POR MES	\$ 100.00	\$ 1,200.00
AGUA USOS VARIOS	60 MT2	\$ 0.85 MT2	\$ 51.00	\$ 612.00
TOTAL SERVICIOS			\$1,536.16	\$ 18,433.87

6.3.1 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE CONSUMO DE SERVICIOS

Distribución Porcentual de Consumo de Servicios													
SERVICIOS	TOTAL ANUAL	VENTAS	ADMON	PROD	VENTAS	ADMON	PROD	VENTAS	ADMON	PROD	VENTAS	ADMON	PROD
		10%	10%	80%	45%	45%	10%	15%	15%	70%	15%	15%	70%
Servicio De Luz	\$ 14,821.87	\$1,482.18	\$1,482.18	\$ 11,857.50									
Servicio De Internet	\$ 1,800.00				\$ 810.00	\$ 810.00	\$ 180.00						
Servicio Telefónico	\$ 1,200.00				\$ 540.00	\$ 540.00	\$ 120.00						
Servicio De Alquiler	\$ 800.00										120	120	560
Agua Usos Varios	\$ 612.00							\$ 91.80	\$ 91.80	\$428.40			
TOTAL SERVICIOS	\$ 19,233.87												
		\$ 1,482.18	\$1,482.18	\$ 11,857.50	\$ 1,350.00	\$ 1,350.00	\$ 300.00	\$91.80	\$91.80	\$ 428.40	\$120.00	\$ 120.00	\$560.00

6.4 PRESUPUESTOS DE LA INVERSION

6.4.1 PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTA

Detalle	MENSUAL	ANUAL
Gerente de ventas y Marketing	\$ 450.00	\$ 5,400.00
Asistente de entregas	\$ 350.00	\$ 4,200.00
Comisiones gerente de ventas	\$ 408.00	\$ 4,896.00
Sub total	\$ 1,208.00	\$ 14,496.00
ISSS 7.5%	\$ 90.60	\$ 1,087.20
AFP 6.75%	\$ 81.54	\$ 978.48
Indemnizaciones	\$ -	\$ 800.00
Aguinaldo		\$ 604.00
Vacaciones		\$ 362.40
Total Gastos de Personal	\$ 1,380.14	\$ 18,328.08
Papelería de ventas	\$ 20.00	\$ 240.00
Comisiones por ventas en socios	\$ 2,040.00	\$ 24,480.00
Depreciaciones acumulada a ventas		\$ 2,175.00
Combustible	\$ 650.00	\$ 3,000.00
Servicio de alquiler	\$ 200.00	\$ 2,400.00
AGUA	\$ 15.00	\$ 91.80
LUZ	\$ 123.51	\$ 1,482.18
TELEFONO	\$ 67.50	\$ 810.00
INTERNET	\$ 45.00	\$ 540.00
Mercadeo y publicidad	\$ 400.00	\$ 4,800.00
Activos Menores	\$ 75.00	\$ 450.00
Total Gastos de venta	\$ 4,941.15	\$ 58,797.06

6.4.2 PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Detalle	MENSUAL	ANUAL
Gerente General	\$ 700.00	\$ 8,400.00
Secretaria Recepcionista	\$ 250.00	\$ 3,000.00
Encargado de la limpieza	\$ 250.00	\$ 3,000.00
Vigilante	\$ 350.00	\$ 4,200.00
Sub total	\$ 1,550.00	\$ 18,600.00
ISSS 7.5%	\$ 116.25	\$ 1,395.00
AFP 6.75%	\$ 104.63	\$ 1,255.50
Indemnizaciones		\$ 1,550.00
Aguinaldo		\$ 775.00
Vacaciones		\$ 465.00
Total Gastos de Personal	\$ 1,770.88	\$ 24,040.50
Depreciaciones acumulada ADMON.		\$ 1,250.00
Servicios de contabilidad	\$ 500.00	\$ 6,000.00
Papelería	\$ 40.00	\$ 480.00
AGUA	\$ 7.65	\$ 91.80
LUZ	\$ 123.52	\$ 1,482.18
TELEFONO	\$ 67.50	\$ 810.00
INTERNET	\$ 45.00	\$ 540.00
Servicios de alquiler	\$ 200.00	\$ 2,400.00
Activos Menores	\$ 75.00	\$ 450.00
Total Gastos de Administración	\$ 2,934.17	\$ 37,544.48

6.4.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Detalle	MENSUAL	ANUAL
Materia Prima		
Costo de Producción	\$ 52,925.76	\$ 211,703.04
Mano de obra		
5 Técnicos de Ensamblaje	\$ 2,000.00	\$ 24,000.00
Gerente de Producción	\$ 700.00	\$ 8,400.00
Sub total	\$ 2,700.00	\$ 32,400.00
ISSS 7.5%	\$ 202.50	\$ 2,430.00
AFP 6.75%	\$ 182.25	\$ 2,187.00
Indemnizaciones		\$ 2,700.00
Aguinaldo		\$ 1,350.00
Vacaciones		\$ 810.00
Total Mano de Obra	\$ 3,084.75	\$ 41,877.00
Gastos indirectos		
Servicio de agua		\$ 428.40
Servicio de energía		\$ 11,857.50
Servicio de teléfono		\$ 120.00
Servicio de internet		\$ 180.00
Servicios de alquiler	\$ 560.00	\$ 6,720.00
Depreciación Acumulada		\$ 1,587.50
Papelería	\$ 300.00	\$ 3,600.00
Seguro todo riesgo para la PLANTA	\$ 120.00	\$ 600.00
Seguro de vida	\$ 150.00	\$ 1,800.00
Herramienta Pequeña		\$ 1,000.00
Total Gastos indirectos	\$ 1,130.00	\$ 27,893.40
Total costos de producción	\$ 57,140.51	\$ 281,473.44

6.4.4 PRESUPUESTO DE MATERIALES

MATERIA PRIMA	Valor monetario por unidad	Valor monetario por Mes	Valor monetario para primer trimestre.
Empaque	\$ 0.75	\$ 204.00	\$ 612.00
FUENTE DE PC 500WT	\$ 12.00	\$ 3,264.00	\$ 9,792.00
CABLE DE PODER PARA LA FUENTE	\$ 2.00	\$ 544.00	\$ 1,632.00
PISTON ELECTRICO 6-12V	\$ 1.50	\$ 408.00	\$ 1,224.00
CIRCUITO ELECTRICO	\$ 13.70	\$ 3,726.40	\$ 11,179.20
PLASTICO 4mm 1MT CUADRADOS POR UNIDAD	\$ 8.00	\$ 2,176.00	\$ 6,528.00
PLIEGO DE PLAYWOOD 2CM DE ESPESOR SALEN 6 UNIDADES POR PLIEGO	\$ 7.16	\$ 1,947.52	\$ 5,842.56
REMACHES CIENTO 25UNIDADES POR CADA CONSOLA	\$ 0.75	\$ 204.00	\$ 612.00
TUVO CUADRADO DE ALUMINIO	\$ 5.00	\$ 1,360.00	\$ 4,080.00
TORNILLOS GOLOSOS UNA PULGADA 20 POR CADA UNIDAD	\$ 1.00	\$ 272.00	\$ 816.00
RELOJES DIGITALES (2 POR UNIDAD)	\$ 5.00	\$ 1,360.00	\$ 4,080.00
STIKER DE VINIL	\$ 1.00	\$ 272.00	\$ 816.00
TERMINAL CIRCULAR DE CANAL DE AGUAS LLUVIAS PVC	\$ 3.00	\$ 816.00	\$ 2,448.00
ABRAZADERA DE 3PULGADAS (2 POR UNIDAD)	\$ 3.00	\$ 816.00	\$ 2,448.00
VISAGRAS METÁLICAS 2PULGADAS	\$ 1.00	\$ 272.00	\$ 816.00
TOTAL	\$ 64.86	\$ 17,641.92	\$ 52,925.76

Detalle del Costo de Producción del Circuito Interno

COSTOS UNITARIOS DEL CIRCUITO ELECTRICO INTERNO	Precio unitario	Precio Total Por Unidad
1. MCU SX28AC micro controlador comercial	\$ 4.50	\$ 4.50
2. 1 LM324	\$ 2.50	\$ 2.50
3. 3 Leds de cualquier color (2 rojos y uno verde por ejemplo)	\$ 0.25	\$ 0.75
4. 3 Resistencias de 470 ohms	\$ 0.25	\$ 0.75
5. 1 Diodo LN 4007	\$ 0.35	\$ 0.35
6. 1 Resistencia de 1k ohms	\$ 0.25	\$ 0.25
7. 1 Resistencia de 10k ohms	\$ 0.30	\$ 0.30
8. 1 Potenciómetro de 100k ohms	\$ 1.00	\$ 1.00
9. 1 Transistor 2N2222A	\$ 0.40	\$ 0.40
10. 1 Relay de 12VDC 10 ^a	\$ 1.00	\$ 1.50
11. 1 PCV BOARD Agujero individual	\$ 1.00	\$ 1.00
12. Estaño 2 yardas por c/u	\$ 0.40	\$ 0.40
Total	\$ 12.95	\$ 13.70

7. ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero es una parte fundamental de la evaluación de un proyecto de inversión. El cual puede analizar un nuevo emprendimiento, una organización en marcha, o bien una nueva inversión para una empresa, la compra de otra empresa o una inversión en una nueva planta de producción como es el caso para la fábrica de dispensadores para mascotas.

Para realizar este estudio se utiliza información de varias fuentes, como por ejemplo estimaciones de ventas futuras, costos, inversiones a realizar, estudios de mercado, de demanda, costos laborales, costos de financiamiento, etc.

La empresa debe incurrir en costos que otorgan beneficios en el futuro, como la publicidad, costos de organización, compra de stock de materiales, etc. Pero debe haber una expectativa de obtener beneficios en el futuro. En este caso, el estudio financiero deberá establecer si la empresa será capaz de sortear los períodos de rentabilidad.

7.1 OBJETIVOS

General

- Determinar la forma de financiamiento más adecuada en base al giro de la empresa, las necesidades de financiamiento y los niveles de riesgo que se tienen con el producto ya diseñado.

Específicos

- Determinación del monto de inversión inicial
- Elaboración de estados financieros proyectados y razones financieras que permitan determinar rentabilidad, niveles de financiamiento requerido y flujos de efectivo.
- Calcular el Valor Actual Neto y la Tasa Interna De Retorno.

7.2 INVERSION INICIAL

Inversión Inicial	
Costo de Materia Prima (Un trimestre)	\$ 52,925.76
Activos Fijos	\$ 18,000.00
Efectivo para el uso de operaciones	\$ 15,000.00
Total Inversión Inicial	\$ 85,925.76

7.3 CAPITAL DE TRABAJO

CAPITAL DE TRABAJO	
MATERIA PRIMA	\$52,925.76
EFFECTIVO DE OPERACIÓN	\$15,000.00
CAPITAL DE TRABAJO	\$67, 925.76

7.4 PROYECCIONES DE VENTA

Proyección De Ventas 5 Años Con Crecimiento De 3% Anual		
Año	1.5% del mercado Potencial	
	Unidades	Dólares
2015	3261	\$ 489,150.00
2016	3359	\$ 503,850.00
2017	3460	\$ 519,000.00
2018	3564	\$ 534,600.00
2019	3671	\$ 550,650.00
Total	17315	\$ 2597,250.00

7.5 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es aquel punto donde los Ingresos totales se igualan a los Costes totales. Vendiendo por encima de dicho punto se obtienen beneficios y vendiendo por debajo se obtienen pérdidas.

Para el proyecto de factibilidad de la fábrica de dispensadores de alimentos para mascotas aplicamos la fórmula:

$$PE = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Precio por Unidad} - \text{Costo Variable por Unidad}}$$

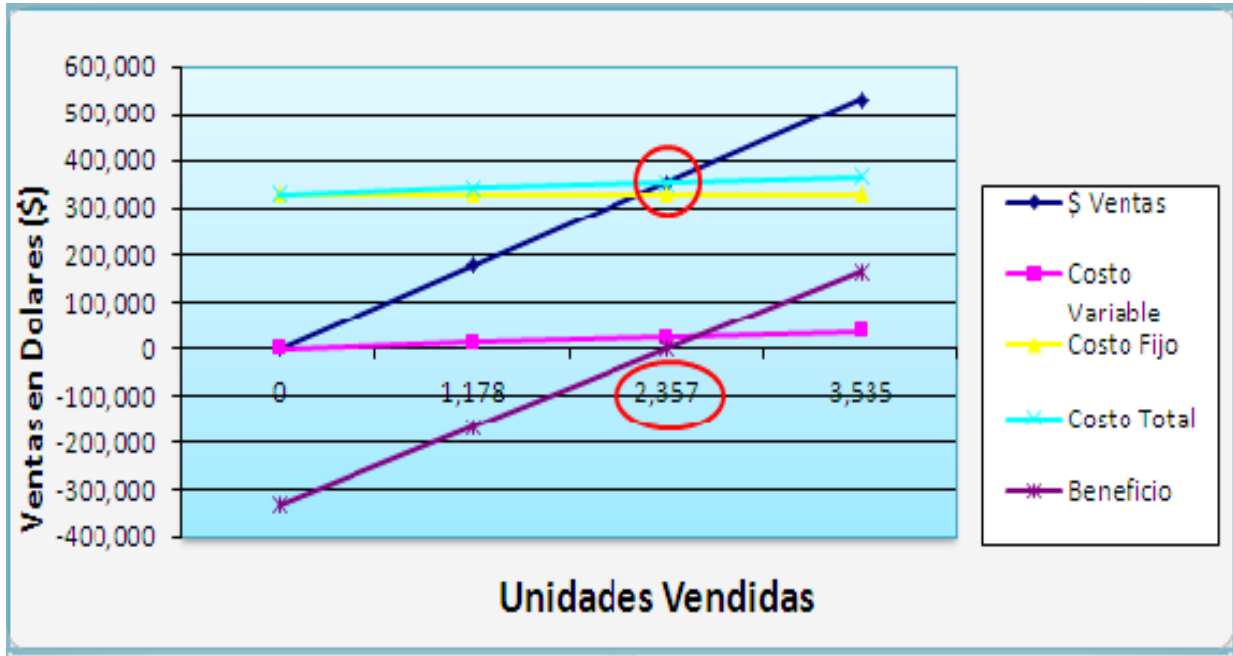
Precio de venta unitario	\$ 150.00
Ventas año 2015	3264 U
Ingreso de Ventas	\$ 489,600.00
Costo Fijo Total	\$330,064.00
Costo Variable Total	\$32,505.90
Costo Variable Unitario =	
Costo variable total / Unidades vendidas	\$ 9.96

Punto de equilibrio = 2356.93 = 2357 Unidades

Punto de equilibrio en dólares = \$ 353,550.00

El punto de equilibrio para el proyecto es de 895 unidades, es donde no se obtienen ganancias pero tampoco pérdidas, al vender 895 se encontrara en el punto de equilibrio la empresa de dispensadores de alimentos para mascotas.

Grafica Punto de Equilibrio



7.6 COSTO DE PRODUCCION

MATERIA PRIMA	Valor monetario por unidad
Empaque	\$ 0.75
Fuente De Pc 500wt	\$ 12.00
Cable De Poder Para La Fuente	\$ 2.00
Pistón Eléctrico 6-12v	\$ 1.50
Circuito Eléctrico	\$ 13.70
PLASTICO 4mm 1MT CUADRADOS POR UNIDAD	\$ 8.00
Pliego De Plywood 2cm De Espesor Salen 6 Unidades Por Pliego	\$ 7.16
Remaches Ciento 25unidades Por Cada Consola	\$ 0.75
Tuvo Cuadrado De Aluminio	\$ 5.00
Tornillos Golosos Una Pulgada 20 Por Cada Unidad	\$ 1.00
Relojes Digitales (2 Por Unidad)	\$ 5.00
Stiker De Vinil	\$ 1.00
Terminal Circular De Canal De Aguas Lluvias Pvc	\$ 3.00
Abrazadera De 3pulgadas (2 Por Unidad)	\$ 3.00
Bisagras Metálicas 2pulgadas	\$ 1.00
TOTAL	\$ 64.86

Costo total del Producto.

Costo	Cantidad
Costo de Producción Unitario	\$64.86
Costo Variable Unitario	\$9.96
Total Costo del Producto	\$74.82

7.7 BALANCE GENERAL PRO FORMA

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA PET AID SA de C. V.AL 31 DE DICIEMBRE DE 2015 2016 2017 2018 y 2019 EXPRESADO EN DOLARES AMERICANOS

CORRIENTE	ACTIVO	2015	2016	2017	2018	2019
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DEL EFFECTIVO	\$	71,189.61	\$ 66,486.32	60,598.73	52,685.85	42,226.95
CUENTAS POR COBRAR NETAS	\$	24,457.50	\$ 25,680.38	\$ 26,964.39	\$ 28,312.61	\$ 29,728.24
ANTICIPO IMPUESTO SOBRE LA RENTA	\$	8,560.13	\$ 8,817.38	9,082.50	9,355.50	9,636.38
INVENTARIOS	\$	68,200.26	\$ 71,610.27	\$ 75,190.79	\$ 78,950.33	\$ 82,897.84
GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	\$	1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
	\$	173,907.50	\$ 174,094.34	\$173,336.41	\$170,804.29	\$165,989.41
NO CORRIENTE						
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO NETO	\$	12,987.50	\$ 13,636.88	\$ 14,318.72	\$ 15,034.65	\$ 15,786.39
DEPOSITOS EN GARANTIA	\$	800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00
ACTIVOS INTANGIBLES	\$	-	\$ 1,500.00	1,125.00	750.00	375.00
	\$	13,787.50	\$ 15,936.88	\$ 16,243.72	\$ 16,584.65	\$ 16,961.39
ACTIVOS TOTALES	\$	187,695.00	\$ 190,031.22	\$189,580.13	\$187,388.95	\$182,950.80
	PASIVO Y PATRIMONIO					
CORRIENTE						
CUENTAS POR PAGAR COMERCIAL	\$	7,637.25	\$ 9,546.56	\$ 10,023.89	\$ 10,525.09	\$ 11,051.34
PRESTAMOS BANCARIOS PORCION CIRCULANTE	\$	8,592.24	\$ 10,685.28	13,288.14	16,525.16	0.00
RETENCIONES POR PAGAR	\$	1,282.63	\$ 1,475.02	\$ 1,696.28	\$ 1,950.72	\$ 2,243.33
IMPUESTOS POR PAGAR	\$	27,811.92	\$ 30,274.58	\$ 32,935.02	\$ 35,820.25	\$ 38,964.06
	\$	45,324.04	\$ 51,981.45	\$ 57,943.33	\$ 64,821.21	\$ 72,258.73
NO CORRIENTE						
PRESTAMOS BANCARIOS A LARGO PLAZO	\$	40,498.58	\$ 29,813.30	\$ 16,525.16	\$ -	\$ -
	\$	40,498.58	\$ 29,813.30	\$ 16,525.16	\$ -	\$ -
PASIVOS TOTALES	\$	85,822.62	\$ 81,794.75	\$ 74,468.49	\$ 64,821.21	\$ 52,258.73
PATRIMONIO						
CAPITAL SOCIAL SUSCRITO PAGADO	\$	30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00
RESERVA LEGAL	\$	6,977.90	\$ 7,595.77	\$ 8,263.27	\$ 8,987.16	\$ 9,775.93
UTILIDAD DEL PRESENTE EJERCICIO	\$	64,894.48	\$ 70,640.69	\$ 76,848.38	\$ 83,580.58	\$ 90,916.14
PATRIMONIO TOTAL	\$	101,872.38	\$ 108,236.47	\$115,111.64	\$122,567.74	\$130,692.07
PATRIMONIO Y PASIVOS TOTALES	\$	187,694.99	\$ 190,031.22	\$189,580.13	\$187,388.95	\$182,950.80

7.8 ESTADO DE RESULTADOS PRO FORMA

ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL PARA LOS AÑOS FINALIZADOS EL 31 DE DICIEMBRE DE... EXPRESADO EN DOLARES AMERICANOS

	2015	2016	2017	2018	2019
INGRESOS POR ACTIVIDADES ORDINARIAS	\$ 489,150.00	\$ 503,850.00	\$ 519,000.00	\$ 534,600.00	\$ 550,650.00
COSTO DE VENTAS	\$ (281,473.44)	\$ (287,102.91)	\$(292,844.97)	\$ (298,701.87)	\$(304,675.90)
GANANCIA BRUTA	\$ 207,676.56	\$ 216,747.09	\$ 226,155.03	\$ 235,898.13	\$ 245,974.10
GASTOS DE VENTA	\$ (58,797.06)	\$ (59,973.00)	\$ (61,172.46)	\$ (62,395.91)	\$ (63,643.83)
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ (37,544.48)	\$ (38,295.37)	\$ (39,061.28)	\$ (39,842.50)	\$ (40,639.35)
GASTO FINANCIERO	\$ (11,650.73)	\$ (9,967.67)	\$ (7,874.63)	\$ (5,271.73)	\$ (2,034.78)
GANANCIAS O PERDIDAS ANTES DE IMPUESTOS Y RESERVAS	\$ 99,684.29	\$ 108,511.05	\$ 118,046.66	\$ 128,387.99	\$ 139,656.13
RESERVA LEGAL	\$ (6,977.90)	\$ (7,595.77)	\$ (8,263.27)	\$ (8,987.16)	\$ (9,775.93)
GASTOS POR IMPUESTO A LAS GANANCIAS	\$ (27,811.92)	\$ (30,274.58)	\$ (32,935.02)	\$ (35,820.25)	\$ (38,964.06)
GANANCIA O PERDIDA DEL EJERCICIO	\$ 64,894.48	\$ 70,640.69	\$ 76,848.38	\$ 83,580.58	\$ 90,916.14

7.9 FLUJO DE EFECTIVO DEL PROYECTO

Escenario 1: Precio \$125.00

Detalle de Cuentas	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Ventas		\$ 407,625.00	\$ 419,875.00	\$ 432,500.00	\$ 445,500.00	\$ 458,875.00
Costo Variable		\$ 281,473.44	\$ 287,102.91	\$ 292,844.97	\$ 298,701.87	\$ 304,675.90
Costos Fijos		\$ 96,341.54	\$ 98,268.37	\$ 100,233.74	\$ 102,238.41	\$ 104,283.18
Gastos de Ventas		\$ 58,797.06	\$ 59,973.00	\$ 61,172.46	\$ 62,395.91	\$ 63,643.83
Gastos de Administración		\$ 37,544.48	\$ 38,295.37	\$ 39,061.28	\$ 39,842.50	\$ 40,639.35
Depreciación Maquinaria		\$ 5,012.50	\$ 5,263.13	\$ 5,526.28	\$ 5,802.60	\$ 6,092.73
Utilidad de antes de la reserva		\$ 24,797.52	\$ 29,240.60	\$ 33,895.01	\$ 38,757.13	\$ 43,823.19
Reserva Legal		\$ 1,735.83	\$ 2,046.84	\$ 2,372.65	\$ 2,713.00	\$ 3,067.62
Utilidad antes del impuesto		\$ 23,061.69	\$ 27,193.75	\$ 31,522.36	\$ 36,044.13	\$ 40,755.57
Impuesto sobre la renta		\$ 6,918.51	\$ 8,158.13	\$ 9,456.71	\$ 10,813.24	\$ 12,226.67
Utilidad Neta		\$ 16,143.19	\$ 19,035.63	\$ 22,065.65	\$ 25,230.89	\$ 28,528.90
Depreciación		\$ 5,012.50	\$ 5,263.13	\$ 5,526.28	\$ 5,802.60	\$ 6,092.73
Activo Fijo	\$ 18,000.00					
Capital de trabajo	\$ 67,925.76					
Flujo del Proyecto	\$ 85,925.76	\$ 21,155.69	\$ 24,298.75	\$ 27,591.94	\$ 31,033.48	\$ 34,621.62

Escenario 2: Precio \$150.00

Detalle de Cuentas	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Ventas		\$ 489,150.00	\$ 503,850.00	\$ 519,000.00	\$ 534,600.00	\$ 550,650.00
Costo Variable		\$ 281,473.44	\$ 287,102.91	\$ 292,844.97	\$ 298,701.87	\$ 304,675.90
Costos Fijos		\$ 96,341.54	\$ 98,268.37	\$ 100,233.74	\$ 102,238.41	\$ 104,283.18
Depreciación Maquinaria		\$ 5,012.50	\$ 5,263.13	\$ 5,526.28	\$ 5,802.60	\$ 6,092.73
Utilidad de antes de la reserva		\$ 106,322.52	\$ 113,215.60	\$ 120,395.01	\$ 127,857.13	\$ 135,598.19
Reserva Legal		\$ 7,442.58	\$ 7,925.09	\$ 8,427.65	\$ 8,950.00	\$ 9,491.87
Utilidad antes del impuesto		\$ 98,879.94	\$ 105,290.50	\$ 111,967.36	\$ 118,907.13	\$ 126,106.32
Impuesto sobre la renta		\$ 29,663.98	\$ 31,587.15	\$ 33,590.21	\$ 35,672.14	\$ 37,831.90
Utilidad Neta		\$ 69,215.96	\$ 73,703.35	\$ 78,377.15	\$ 83,234.99	\$ 88,274.42
Depreciación		\$ 5,012.50	\$ 5,263.13	\$ 5,526.28	\$ 5,802.60	\$ 6,092.73
Activo Fijo	\$ 18,000.00					
Capital de trabajo	\$ 67,925.76					
Flujo del Proyecto	\$ 85,925.76	\$ 74,228.46	\$ 78,966.48	\$ 83,903.44	\$ 89,037.58	\$ 94,367.15

7.10 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Las fuentes de financiamiento son importantes en las empresas para la obtención de recursos, a continuación se muestran las principales entidades financieras de El Salvador y sus respectivas tasas interés, para préstamos bancarios a largo plazo.

1. Promedio de tasa efectiva anual de préstamos para empresas en actividades productivas⁵⁰:

Tabla 22: Especificaciones de Créditos para Actividades Productivas.

CREDITOS PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		
INSTITUCIONES	A UN AÑO PLAZO	
	Tasa nominal	Tasa efectiva
Banco Agrícola, S.A.	Hasta 17.50%	Hasta 26.50%
Banco Citibank El Salvador, S.A.	15.00%	19.00%
Banco Davivienda Salvadoreño, S.A.	19.25%	80.25%
Banco Hipotecario de El Salvador, S.A.	Hasta 20.00%	43.95%
Banco de Fomento Agropecuario.	Hasta 13.50%	Hasta 16.63 %
Banco G&T Continental El Salvador, S.A.	Hasta 20.00%	20.51%
Banco Promérica, S.A.	21.50%	Hasta 25.35%
Scotiabank El Salvador, S.A.	17.00%	35.97%
Banco de América Central, S.A.	19.00%	41.93%
Banco Industrial El Salvador, S.A.	Hasta 11.00%	15.90%
Banco ProCredit, S.A.	Hasta 36.00%	Hasta 42.57%
Sociedad de Ahorro y Crédito, Apoyo Integral, S.A.	Hasta 19.00%	Hasta 24.95%
Sociedad de Ahorro y Crédito Credicomer, S.A.	Hasta 45.00%	Hasta 85.61%
Sociedad de Ahorro y Crédito, Constelacion, S.A.	46.00%	67.00%

2. Cálculo del promedio:

TASAS BANCARIAS	
BANCO	TASA EFECTIVA ANUAL
Agrícola	26.50%
CITIBANK	19.00%
PROMEDIO	22.75%

⁵⁰ Fuente: SSF datos vigentes al mes de mayo del 2014. Página web www.ssf.gob.sv

7.11 DETERMINACION DEL HORIZONTE DE VIDA DEL PROYECTO

Objetivo de la inversión

- Generar una unidad económica que perdure en el tiempo siendo rentable y presumiendo su funcionamiento de forma indefinida.

PUNTOS DETERMINANTES DEL MARGEN DE EVALUACIÓN

1. CRITERIO DE VIDA ÚTIL DE ACTIVOS

- Los activos de más valor se deprecian en un periodo de cinco años.
- Los demás activos después de 5 años no tienen un valor residual

2. CRITERIO DE COBERTURAS DE FINANCIAMIENTO

El pago de los intereses del préstamo ya estimado para la inversión en el proyecto se cubriría en un lapso de tiempo menor a los 5 años debido a que no es mayor de \$60 mil, y los flujos permiten un aporte a capital e intereses de la deuda sustancial en los primeros 3 años.

3. CRITERIO DE VARIACIÓN DE FLUJOS FUTUROS

La proyección de ventas y costos hace que en el flujo de efectivo proyectado no se observe una variación amplia de un año a otro pues el incremento en ingresos por ventas es de entre el 3% y 5% al año anterior con una tasa de inflación del 5% sobre las materias primas.

4. ALCANCE DE LAS ESTIMACIONES

- Intereses: Las tasas de interés por préstamos bancarios mantienen una variación mínima en promedio según ABANSA Asociación Bancaria Salvadoreña por los últimos 10 años el rango la tasa pasiva de entre 3 y 4.5 y tasas activas de entre 7% y 20% por lo que el cálculo de nuestro rendimiento incluye la tasa mayor para evitar problemas mas de 5 años.
- Inflación: A continuación se presenta el promedio de inflación anual de El Salvador de los años 2009 a2013.

Tasas de inflación 2009,2013	
Año	Inflación
2009	-0.2
2010	2.1
2011	5.1
2012	0.8
2013	0.76

Existen en la actualidad varios elementos incontrolables que están generando inflación en los precios de carácter Social, Natural y Político por lo que se considera que estimar una inflación a más de 5 años resultaría en un mayor grado de incertidumbre por lo que habría que pagar un mayor premio al riesgo

5. VIDA UTIL DEL PRODUCTO

Debido a que la vida útil de las baterías de los relojes de las alarmas del producto tienen una vida útil estimada de 5 años y los requerimientos técnicos del producto solo cubren ese lapso de tiempo se espera un inicio de re incidencia en la compra del producto luego de ese tiempo.

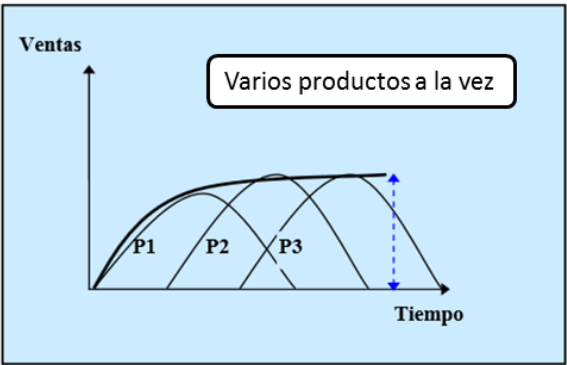
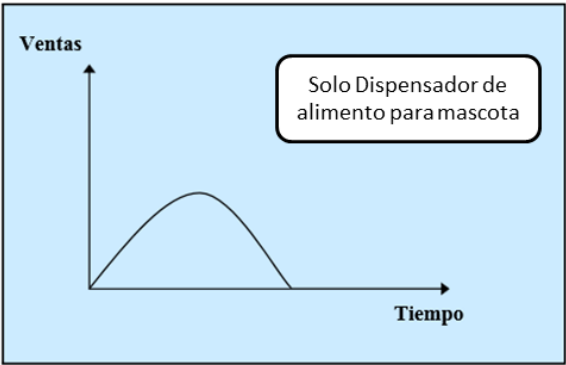
PLAZO ESTIMADO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

Según podemos observar en los flujos de efectivo y en el plazo de la recuperación de la inversión es de más de 2 años y medio por lo que se considera la inversión a largo plazo específicamente 3 años para la recuperación completa del capital invertido inicialmente pero debido a que las depreciaciones de los activos se dan en un lapso de 5 años este se define como el lapso de evaluación del proyecto.

DEFINICION DEL CONCEPTO BAJO EL QUE SE OPERARA

No se puede estimar un incremento infinito en las ventas pues el mercado potencial detectado para el producto es finito por lo que se estima que con el paso del tiempo se manufacturaran otros bienes para mantener un negocio en marcha funcional.

Dado que en el año 5 se tendrá un manejo considerable del giro de la empresa y su actividad principal para su funcionamiento a más de 5 años se maneja el concepto de perpetuidad al poder manufacturar otros bienes semejantes que atiendan una nueva demanda dando como resultado un ciclo de vida del negocio estable en el tiempo como lo demuestran las siguientes graficas:



7.12 EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO

7.12.1 METODOS QUE TOMAN EN CUENTA EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO

A) CALCULO DE LA TASA MÍNIMA DE RENDIMIENTO ACEPTABLE (TMAR)

El premio al riesgo o tasa de crecimiento real de dinero invertido, se estimará de la siguiente manera:

El proyecto se considera de bajo riesgo, por lo tanto

i :5.1 % de inflación máxima registrada en los últimos 5 años.

f: 3.82% mayor tasa de interés pasiva registrada por los bancos como pago por depósitos a plazo.

A la tasa de interés se le suma el premio al riesgo el cual es de 20%

3. Cálculo de la TMAR:

$$TMAR=i+f+ (i * f)$$

$$TMAR= 0.051+0.2382+ (0.051 \times 0.2382)= 30.13$$

$$TMAR: 30.13 \% \approx 30\%$$

B) CÁLCULO DEL VALOR PRESENTE NETO (VAN)

Escenario 1: Precio: \$125.00

Inversión Inicial	FE1	FE2	FE3	FE4	FE5
\$85,925.76	\$21,155.68	\$24,298.75	\$27,591.93	\$31,033.48	\$34,621.62

VAN (\$22,295.84)

Con la tasa mínima aceptable del 30.13% aproximada para este dato se tomó en cuenta que en El Salvador la inflación es de un 5% según datos del Banco Central de Reserva para el año 2013 y un premio al riesgo de 20%.

El Valor actual neto es menor que cero por lo tanto no puede ser aceptado.

Escenario 2: Precio: \$150.00

Inversión Inicial	FE1	FE2	FE3	FE4	FE5
\$ 85,925.76	\$ 74,228.46	\$ 78,966.48	\$ 83,903.44	\$ 89,037.58	\$ 94,367.15

VAN \$112, 163,36

En el escenario 2 El Valor actual neto es mayor que cero por ende el proyecto puede ser aceptado, debido a que presenta una ganancia extra después de lograr el costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento.

C) CALCULO DE TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Escenario 1: Precio \$125.00

Inversión Inicial	FE1	FE2	FE3	FE4	FE5
\$85,925.76	\$21,155.68	\$24,298.75	\$27,591.93	\$31,033.48	\$34,621.62

TIR	16.99%
------------	---------------

La Tasa Interna de Retorno muestra la tasa de descuento por lo cual VPN es igual a cero, para el proyecto la TIR no es aceptable debido a que está por debajo del costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento que es de 30.13%

Escenario 2: Precio \$150.00

Inversión Inicial	FE1	FE2	FE3	FE4	FE5
-\$85,925.76	\$74,228.46	\$78,966.48	\$83,903.44	\$89,037.58	\$94,367.15

TIR	87.64%
------------	---------------

La Tasa Interna de Retorno muestra la tasa de descuento por lo cual VPN es igual a cero, para el proyecto la TIR es aceptable pues es más alta que el costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento, que es del 30.13% por ello la inversión es económicamente rentable siempre y cuando la instalación y operación del proyecto sean acordes con las pautas marcadas en el estudio.

7.12.2 METODOS QUE NO TOMAN EN CUENTA EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO

A) PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (PRI)

Escenario 1: Precio \$125.00

Mide en cuanto tiempo se recuperará el total de la inversión a valor presente, es decir, nos revela la fecha en la cual se cubre la inversión inicial en años, meses y días, para calcularlo se utilizara la siguiente Fórmula:

$$PRI = a + \frac{b-c}{d}$$

Donde:

a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.

b = Inversión Inicial

c = Flujo de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.

d = Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

Año	Inversión	Flujo Neto	Flujo Neto Acumulado
0	\$86,000.00		
1		\$21,000	\$21,000
2		\$24,000	\$45,000
3		\$28,000	\$73,000
4		\$31,000	\$104,000
5		\$35,000	\$139,000

Sustituyendo:

$$PRI = 3 + \frac{86,000 - 73,000}{31,000} = 3.42$$

La inversión inicial la recuperamos en el lapso de tres años con meses aproximadamente lo que nos muestra que lo invertido es recuperable en el corto plazo.

Escenario 2: Precio \$150.00

$$PRI = a + \frac{b-c}{d}$$

Donde:

a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.

b = Inversión Inicial

c = Flujo de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.

d = Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

Año	Inversión	Flujo Neto	Flujo Neto Acumulado
0	\$86,000.00		
1		\$74,000.00	\$74,000.00
2		\$79,000.00	\$153,000.00
3		\$84,000.00	\$237,000.00
4		\$89,000.00	\$326,000.00
5		\$94,000.00	\$420,00.00

Sustituyendo:

$$PRI = 1 + \frac{86,000 - 74,000}{79,000} = 1.15$$

La inversión inicial la recuperamos en el lapso de un año con días aproximadamente lo que nos muestra que lo invertido es recuperable en el corto plazo.

7.13 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

- La inversión inicial en planta y equipo es relativamente baja y la materia prima presenta el mayor costo pero esta podrá ser obtenida con un modelo de reinversión inmediata de los ingresos por ventas en el corto y mediano plazo.
- El proyecto es económicamente rentable y factible a través de los resultados que arrojan los métodos utilizados para su evaluación: Valor actual neto (VAN) de \$112,163.36 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) 87.64 %, En un periodo de recuperación de la inversión de 1.15 Años (PRI), Este escenario se muestra factible y atractivo para los accionistas o inversionistas del proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

LIBROS

- Ernesto R. Fontaine; "Evaluación Social de Proyectos"; 12ª Edición.
- Karen Marie Mokate; "Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión"; Primera Edición.
- Raúl Castro Rodríguez; Karen Marie Mokate "Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión "Primera Edición".
- Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos, Sexta Edición Editorial Mc Graw Hill, México.
- Mohr Fernando, "Análisis Técnico Para Proyectos de Desarrollo, San José, Costa Rica.
- Sapag Chain, "Preparación y Evaluación de Proyectos" Editorial Mc Graw Hill, Quinta edición. Colombia.
- Bierman y Smidt
- Sapag Chain, Formulación de Proyectos. 2010
- NARESH K. Malhotra, Investigación de Mercados, Quinta Edición.
- SAMPIERI, Roberto Hernández, "Metodología para la Investigación", Cuarta Edición.
- Aravena y cols. (2006)

REVISTAS

- Revista VIVA, Argentina, 2001.

TESIS

- Fernando Medrano Guevara, Estudio de Factibilidad para la Creación de un Albergue para Madres Adolescentes en Situación de Abandono en la Zona Metropolitana de San Salvador, UES. 1993.

INTERNET

- Referencia Digital: History of Pets, Artículo En The Pet Wiki.
- www.euromonitor.com
- [www. Univision.com](http://www.Univision.com)
- [www. elsalvador.com](http://www.elsalvador.com) /Familias gastan \$14 mensuales para sus mascotas Por Karen Molina, Octubre 2010

ANEXOS

Anexo 1

Cuadro resumen de los productos requeridos, para la realización del proyecto y de los proveedores, el descuento por mayoreo y el plazo de entrega.

	PRODUCTO	PRECIO POR VOLUMEN			Descuentos	Plazo de Entrega
		Precio Unitario	Precio por 100 U	Precio por 500 U		
1	FUENTE DE PC 500WT					
P1	Casa Rivas	\$13.95	\$11.16	\$11.16	20% Por 100 a 500 Unidades	15- 30 Días Hábiles
P2	Josnab	\$13.95	\$11.16	\$11.16	20% Por 100 a 500 Unidades	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$14.95	\$11.96	\$11.96	20% Por 100 a 500 Unidades	15- 30 Días Hábiles
2	CABLE DE PODER PARA FUENTE					
P1	Casa Rivas	\$3.50	\$2.80	\$2.63	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	Josnab	\$2.75	\$2.20	\$2.20	20% Por 100 a 500 Unidades	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$2.75	\$2.20	\$2.20	20% Por 100 a 500 Unidades	15- 30 Días Hábiles
3	PISTON ELECTRICO 6-12V					

P1	Casa Rivas	\$6.00	\$5.10	\$4.80	15% Por 100 U y 20 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	Josnab	\$5.50	\$4.40	\$4.40	20% Por 100 U y Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$5.90	\$4.72	\$4.72	20% Por 100 U y Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
4	TARJETA PARA CIRCUITO EN CUADRICULA DE COBRE PUNTO INDIVIDUAL					
P1	Casa Rivas	\$0.95	\$0.76	\$0.71	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	Josnab	\$1.00	\$0.80	\$0.80	20% Por 100 a 500 Unidades	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$1.00	\$0.80	\$0.80	20% Por 100 a 500 Unidades	15- 30 Días Hábiles
5	ACRILICO 4MM 1.22 * 2.44 (2.5MT C)					
P1	Freund	\$124.90	\$99.92	\$93.68	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	EPA	\$120.00	\$96.00	\$90.00	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
6	TORNILLOS GOLOSOS UNA PULGADA 20 POR CADA UNIDAD					
P1	Freund	\$0.02	\$0.02	\$0.20	No Hay	En El Instante
P2	EPA	\$0.02	\$0.20	\$0.02	No Hay	En el Instante

7	TERMINAL CIRCULAR DE CANAL DE AGUAS LLUVIAS PVC					
P1	Freund	\$3.74	\$3.36	\$3.17	10 % Por 100 y 15% por 500	15- 30 Días Hábiles
P2	EPA	\$6.15	\$5.53	\$5.22	10 % Por 100 y 15% por 500	15- 30 Días Hábiles
8	STIKER DE VINIL 30CM *30CM					
P1	Innovación Digital	\$0.99	\$0.90	\$0.90	10 % Descuento Después de las 100 U	7 - 15 Días Hábiles
9	RELOJES DIGITALES					
	Electrónica Digital	\$6.00	\$4.80	\$4.80	20 % Después de las 100 U	15- 30 Días Hábiles
10	PLIEGO DE PLAYWOOD 2CM DE ESPESOR SALEN 6 UNIDADES POR PLIEGO					
P1	Freund	\$23.5	\$19.97	\$18.80	15% Por 100 U y 20 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	EPA	\$24.50	\$20.83	\$19.60	15% Por 100 U y 20 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
11	REMACHES CIENTO 5 UNIDADES POR CADA CIENTO.					
P1	Freund	\$0.02	\$1.80	\$8.50	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles

P2	EPA	\$0.02	\$1.80	\$8.50	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
12	TUVO CUADRADO DE ALUMINIO UNA UNIDAD POR CADA 3.5 METROS					
P1	Freund	\$9.00	\$7.20	\$6.75	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	EPA	\$7.50	\$6.00	\$5.63	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
13	ABRAZADERA DE 3 PULGADAS					
P1	Freund	\$1.45	\$1.16	\$1.08	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	EPA	\$1.50	\$1.20	\$1.13	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
14	VISAGRAS METALICAS 2 PULGADOS					
P1	Freund	\$0.32	\$0.28	\$0.27	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	EPA	\$0.37	\$0.33	\$0.31	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
15	BARRA DE SILICON TERMICO					
P1	Freund	\$0.45	\$0.40	\$0.38	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	EPA	\$0.45	\$0.40	\$0.38	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
16	MCU SX28AC O CUALQUIER					

	MICROCONTROLADOR COMERCIAL.					
P1	Casa Rivas	\$5.00	\$4.50	\$4.25	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	Josnab	\$4.50	\$4.05	\$3.83	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$5.00	\$4.50	\$4.25	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
17	1 LM324					
P1	Casa Rivas	\$3.00	\$2.70	\$2.55	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	Josnab	\$3.00	\$2.70	\$2.55	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$3.00	\$2.70	\$2.55	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
18	3 Leds de cualquier color					
P1	Casa Rivas	\$0.60	\$0.57	\$0.54	5% Por 100 U y 10% Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	Josnab	\$0.50	\$0.47	\$0.45	5% Por 100 U y 10% Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$0.50	\$0.47	\$0.45	5% Por 100 U y 10% Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
19	3 Resistencia de 470 ohms					
P1	Casa Rivas	\$0.23	\$0.21	\$0.20	5% Por 100 U y 10% Por 500 U	15- 30 Días Hábiles

P2	Josnab	\$0.25	\$0.23	\$0.22	5% Por 100 U y 10% Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$0.25	\$0.23	\$0.22	5% Por 100 U y 10% Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
20	1 Diodo LN 4007					
P1	Casa Rivas	\$0.30	\$0.27	\$0.22	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	Josnab	\$0.40	\$0.36	\$0.34	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$0.40	\$0.36	\$0.34	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
21	1 Resistencia 1k ohms					
P1	Casa Rivas	\$0.35	\$0.28	\$0.26	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	Josnab	\$0.35	\$0.28	\$0.26	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$0.30	\$0.24	\$0.22	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
22	1 Resistencia 10k ohms					
P1	Casa Rivas	\$0.35	\$0.28	\$0.26	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	Josnab	\$0.30	\$0.24	\$0.22	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$0.30	\$0.24	\$0.22	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
23	1 Potenciómetro de 100k ohms					

P1	Casa Rivas	\$2.50	\$2.00	\$1.87	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	Josnab	\$1.50	\$1.35	\$1.28	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$1.50	\$1.35	\$1.28	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
24	1 Transistor 2N2222A					
P1	Casa Rivas	\$0.43	\$0.34	\$0.32	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	Josnab	\$0.40	\$0.32	\$0.32	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$0.50	\$0.40	\$0.38	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
25	1 Relay de 12VDC 10°					
P1	Casa Rivas	\$2.00	\$1.60	\$1.50	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	Josnab	\$2.25	\$1.80	\$1.68	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$2.00	\$1.60	\$1.50	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
26	1 PCV BOARD Agujero individual.					
P1	Casa Rivas	\$1.75	\$1.40	\$1.31	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	Josnab	\$1.50	\$1.20	\$1.12	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$2.00	\$1.60	\$1.50	20% Por 100 U y 25 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles

27	Estaño 2 yardas por c/u					
P1	Casa Rivas	\$0.50	\$0.45	\$0.42	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P2	Josnab	\$0.50	\$0.45	\$0.42	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles
P3	Electrónica Japonesa	\$0.50	\$0.45	\$0.42	10% Por 100 U y 15 % Por 500 U	15- 30 Días Hábiles

Anexo 2

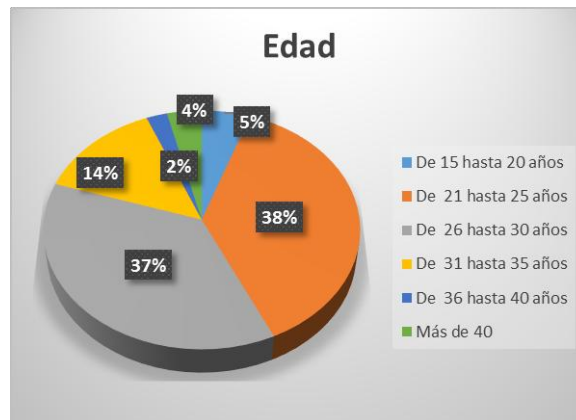
2.2.1 CUESTIONARIO DEL CONSUMIDOR FINAL

Objetivo: Conocer y evaluar los gustos y preferencias sobre costos y cuidado de las mascotas en la zona metropolitana de San Salvador.

Preguntas Generales

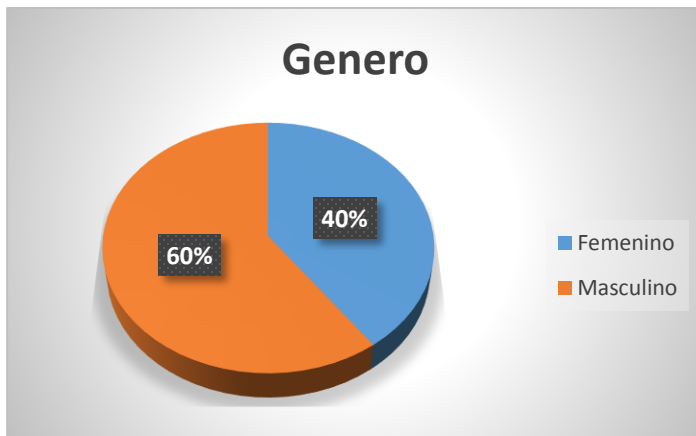
Edad

De 15 hasta 20 años	7	5%
De 21 hasta 25 años	49	38%
De 26 hasta 30 años	48	37%
De 31 hasta 35 años	18	14%
De 36 hasta 40 años	3	2%
Más de 40	5	4%



Comentario : La muestra seleccionada representa un intervalo de edad de personas entrevistadas que va desde los 15 Años hasta más de 40 años , mostrando una mayoría con un 38% un mercado adulto joven entre 21 a 25 años seguido con un 37% entre una edad de 31 años hasta 35 años.

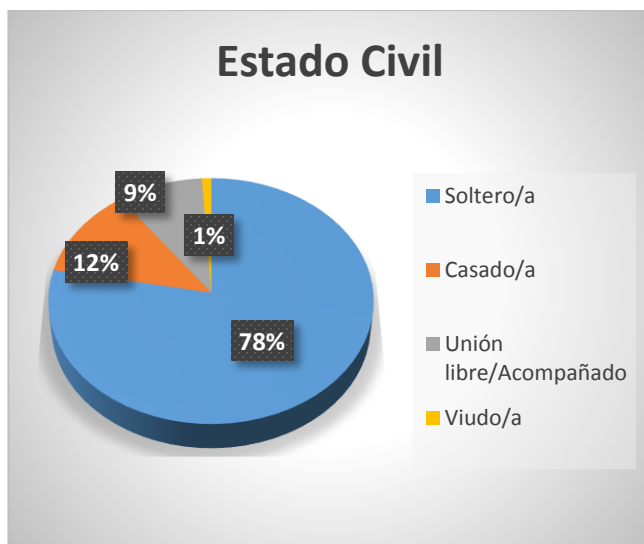
Género



Femenino	52	40%
Masculino	78	60%

Comentario: con una mayoría con el 60% de la muestra seleccionada, El género mayoritario es el masculino contra un 40% Femenino.

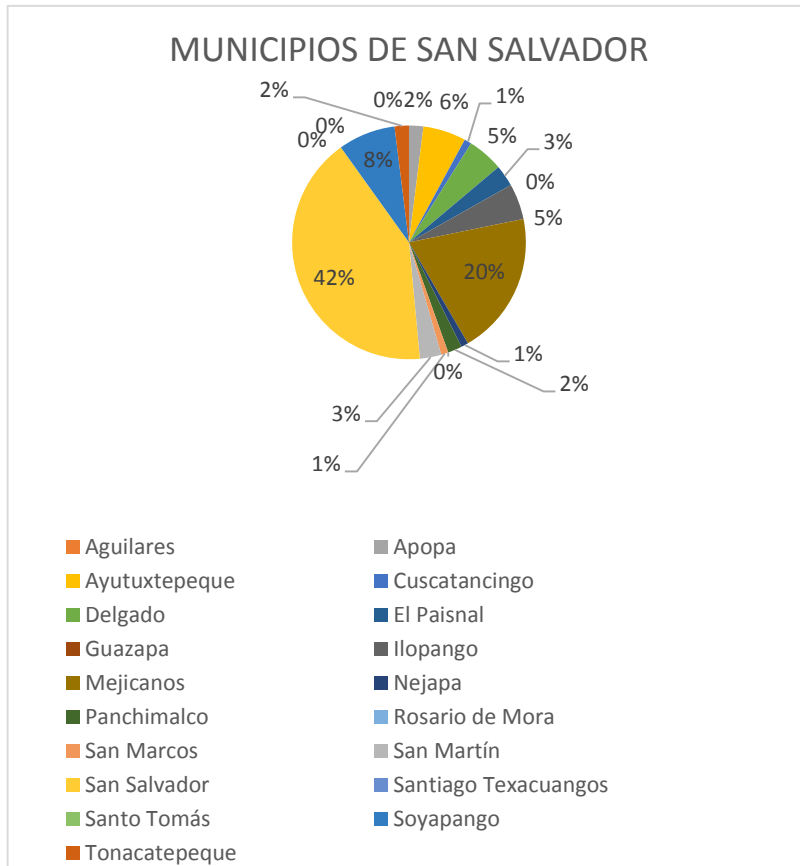
Estado Civil



Soltero/a	101	78%
Casado/a	16	12%
Unión libre/Acompañado	12	9%
Viudo/a	1	1%

Comentario: La muestra seleccionada representa que un 78% de los entrevistados son Solteros, seguido con un 12% que son casados.

Municipios de San Salvador

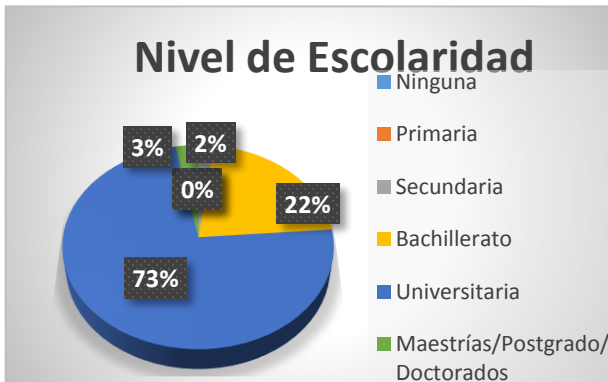


Aguilares	0	0%
Apopa	3	2%
Ayutuxtepeque	8	6%
Cuscatancingo	1	1%
Delgado	6	5%
El Paisnal	4	3%
Guazapa	0	0%
Ilopango	7	5%
Mejicanos	26	20%
Nejapa	1	1%
Panchimalco	2	2%
Rosario de Mora	0	0%
San Marcos	1	1%
San Martín	4	3%
San Salvador	55	42%
Santiago Texacuangos	0	0%
Santo Tomás	0	0%
Soyapango	10	8%
Tonacatepeque	2	2%

Comentario:

La muestra se ha distribuido con diferentes lugares de origen, en el que predomina el municipio de San Salvador, con 42%, seguido de Mejicanos con 20% y Soyapango con 8%. Significa que sí hay representación poblacional de todo el departamento de San Salvador.

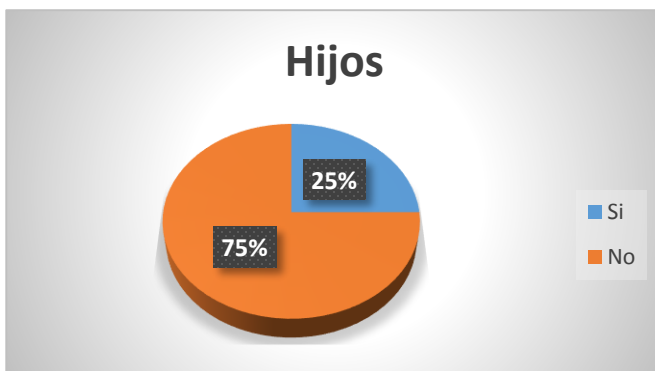
Nivel de Escolaridad



Ninguna	0	0%
Primaria	0	0%
Secundaria	2	2%
Bachillerato	28	22%
Universitaria	96	73%
Maestrías/Postgrado/Doctorados	4	3%

Comentario: La muestra seleccionada representa que con un 73% de los entrevistados tienen un nivel de escolaridad Universitaria, contra un 2% que tiene nivel de escolaridad secundaria.

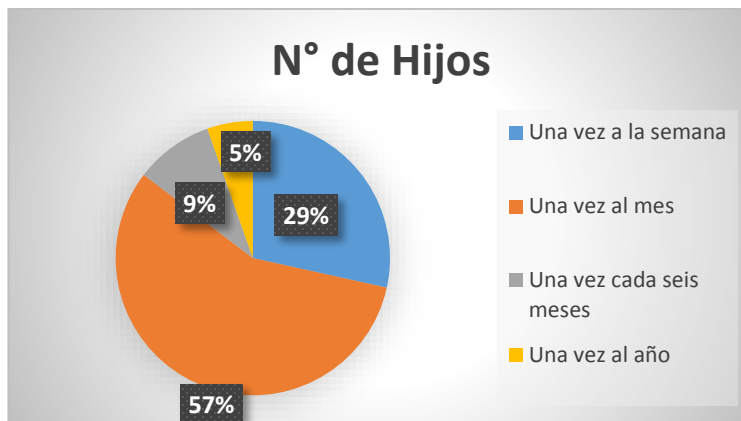
1. ¿Tiene hijos?



Si	32	25%
No	98	75%

Comentario: La muestra seleccionada da como resultado que el 25% de la población, que respondió el cuestionario si tiene hijos y el 75% no tiene hijos.

2. ¿Cuántos hijos tiene?

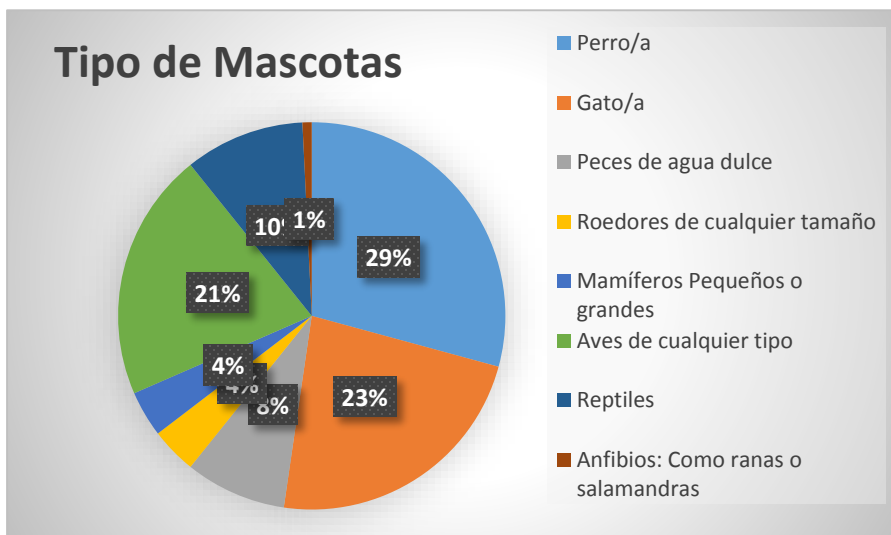


No Tiene	98	75%
Uno	14	11%
Dos	9	7%
Tres	4	3%
Más de tres	5	4%

Comentario: La muestra seleccionada presenta que de la población encuestada el 11% tiene un hijo, el 7% dos hijos, el 7% posee más de cuatro hijos.

3. ¿Qué tipo de mascota posee?

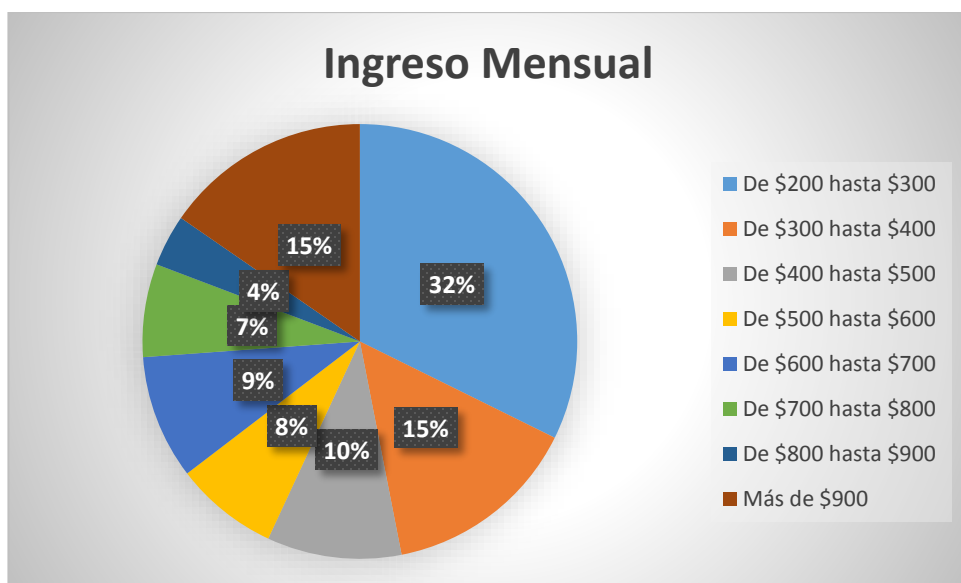
Perro/a	38	29%
Gato/a	30	23%
Peces de agua dulce	11	8%
Roedores de cualquier tamaño	5	4%
Mamíferos Pequeños o grandes	5	4%
Aves de cualquier tipo	27	21%
Reptiles	13	10%
Anfibios: Como ranas o salamandras	1	1%



Comentario: La muestra seleccionada presenta que el 29% posee perros y gatos como mascotas, el 21% posee aves de cualquier, un 23% posee peces de agua 10% tiene reptiles como mascotas y solo un 4% posee roedores o mamíferos pequeños.

4. ¿Por favor indique su nivel de ingreso mensual?

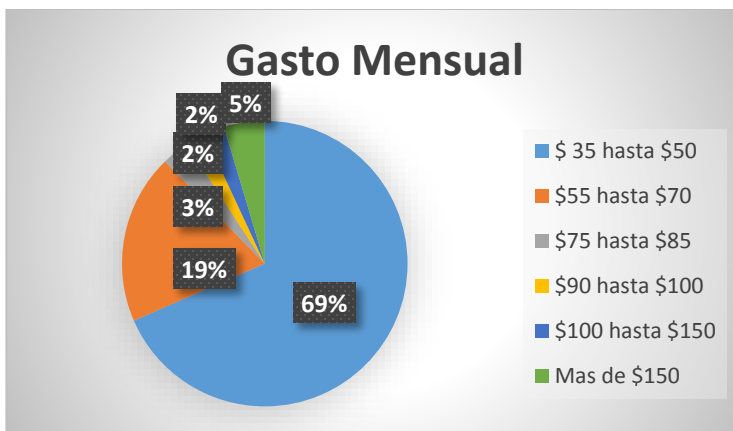
De \$200 hasta \$300	42	32%
De \$300 hasta \$400	19	15%
De \$400 hasta \$500	13	10%
De \$500 hasta \$600	10	8%
De \$600 hasta \$700	12	9%
De \$700 hasta \$800	9	7%
De \$800 hasta \$900	5	4%
Más de \$900	20	15%



Comentario: La muestra seleccionada presenta que El 32% de personas y familias en San Salvador tienen ingresos de \$200.00 hasta \$300.00 y solamente un 15% posee ingresos superiores a \$900.00 así mismo un 15% de la población posee ingresos de más de \$300.00 lo que muestra que es posible que dichas familias puedan adquirir el producto.

5. ¿Señale la cantidad que más se acerque el gasto mensual en alimentación de sus mascotas?

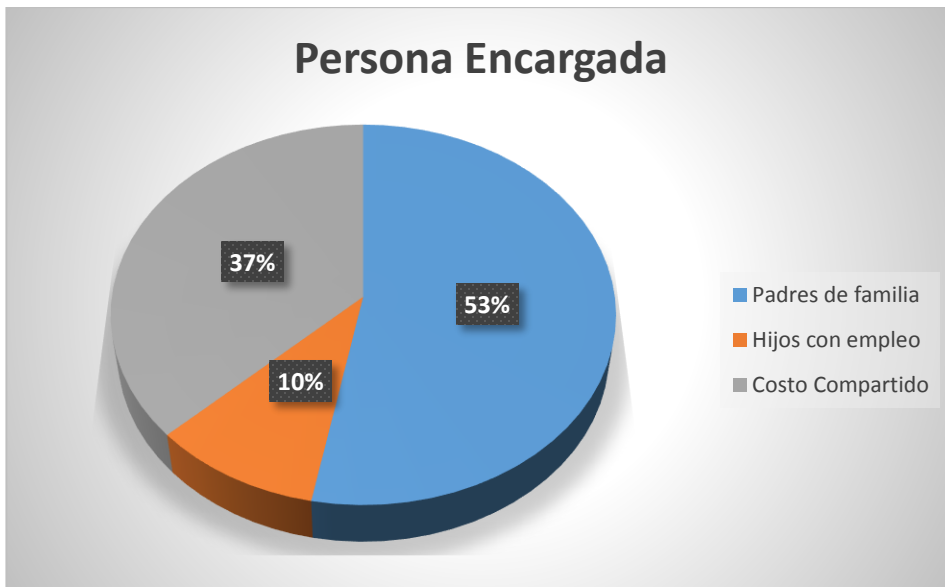
\$ 35 hasta \$50	89	68%
\$55 hasta \$70	25	19%
\$75 hasta \$85	4	3%
\$90 hasta \$100	3	2%
\$100 hasta \$150	3	2%
Más de \$150	6	5%



Comentario: La muestra seleccionada presenta que El 68% de la población seleccionada, gasta de \$35.00 a \$ 50.00 en sus mascotas, un 19% respondió que gasta más de \$55.00, el 3% gasta más de \$75 un 5% más de \$150.00, si se observa la mayoría de esta muestra gastan por lo menos \$35.00 mensuales alimentación para su mascota lo que nos brinda un panorama de la importancia que tienen los animales de compañía en la población salvadoreña.

6 ¿Quién es la persona encargada de costear el alimento y demás necesidades de la mascota en su hogar?

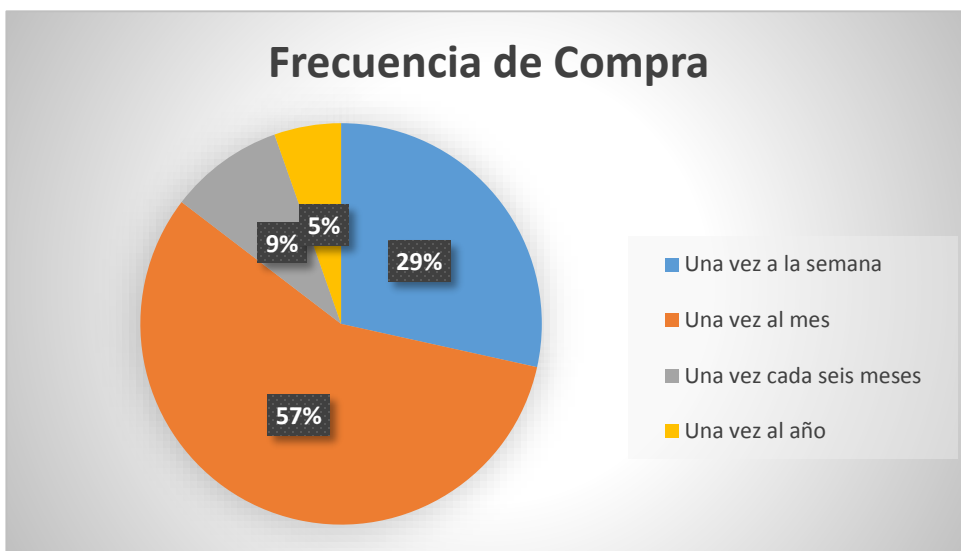
Padres de familia	69	53%
Hijos con empleo	13	10%
Costo Compartido	48	37%



Comentario: La muestra seleccionada presenta que en la mayoría de familias el costo de la alimentación de la mascota está a cargo principalmente de los padres de familia con un 53%, y solo un 37% el costo es compartido con otros miembros de la familia como tíos, primos, abuelos entre otros, pero hay 10% de hijos que viven con sus padres y que son autosuficientes que costean los alimentos de la mascota en el hogar.

7. ¿Con que frecuencia adquiere productos para el cuidado de su mascota?

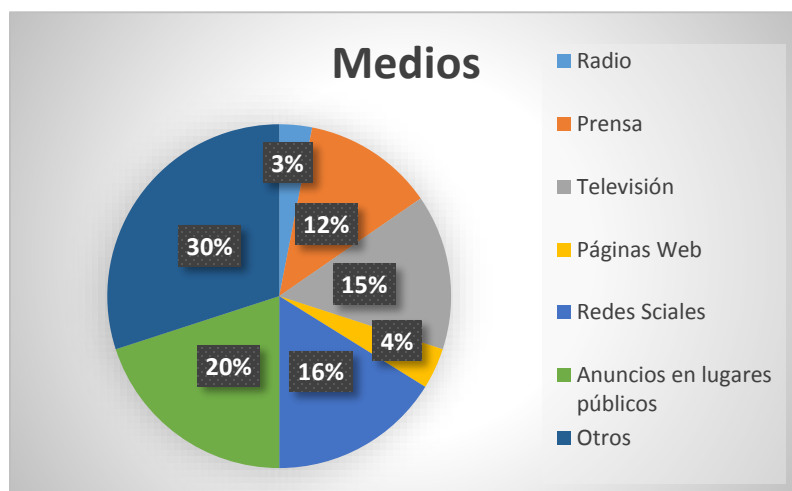
Una vez a la semana	37	28%
Una vez al mes	74	57%
Una vez cada seis meses	12	9%
Una vez al año	7	5%



Comentario: La muestra seleccionada presenta que la mayoría de respuestas indica que más del 50% adquiere productos para el cuidado de su mascota una vez al mes. Este es un buen indicador para conocer la frecuencia de consumo de comida para mascotas y el interés que tienen hoy en día las familias salvadoreñas en sus animales de compañía.

8. ¿A través de qué medios se da cuenta de las promociones y ofertas de estos productos?

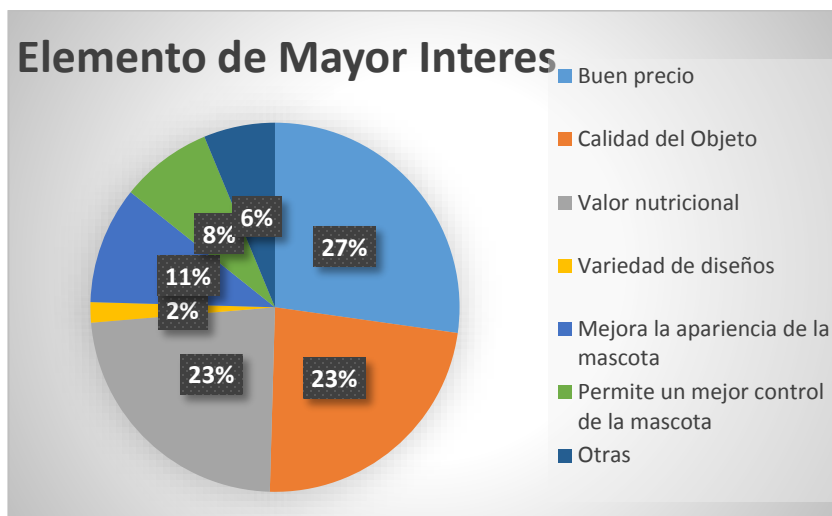
Radio	4	3%
Prensa	16	12%
Televisión	19	15%
Páginas Web	5	4%
Redes Sociales	21	16%
Anuncios en lugares públicos	26	20%
Otros	39	30%



Comentario: La muestra seleccionada presenta que la mayoría de respuestas indica que el 30% de la población se da cuenta de las promociones y oferta de productos para mascotas en medios no muy conocidos, como el boca a boca, recomendaciones de amigos o familiares entre otros. Otro medio bastante relevante son los anuncios en lugares públicos en zonas estratégicas, de igual manera como están teniendo el nivel de impacto las redes sociales como los son Facebook y Twitter. Como dato curioso los medios de comunicación como radio, prensa y televisión según indican los resultados de la encuesta, los consumidores no han observado muchos tipos de anuncios de productos para mascotas

9. ¿Cuál es el elemento de mayor interés por el cual usted compra productos para el cuidado de su mascota?

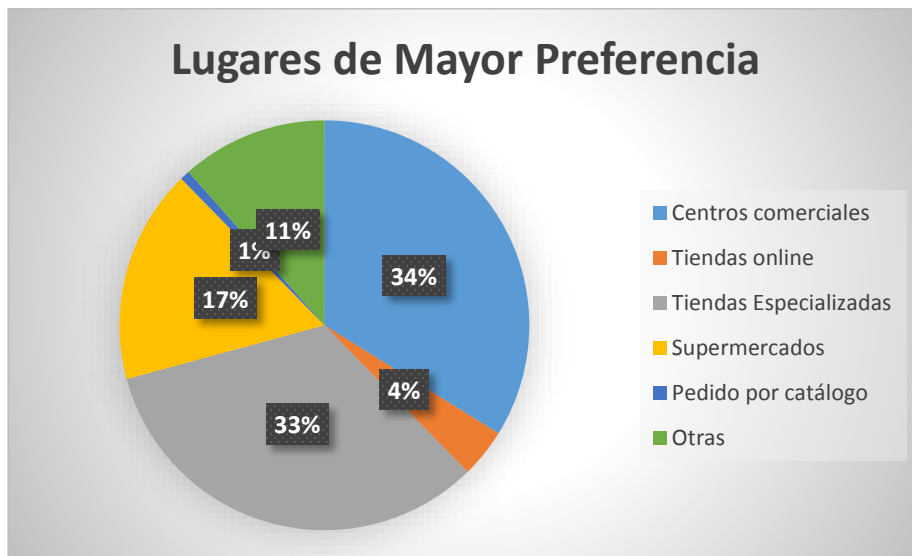
Buen precio	61	38%
Calidad del Objeto	52	27%
Valor nutricional	52	7%
Variedad de diseños	4	3%
Mejora la apariencia de la mascota	23	11%
Permite un mejor control de la mascota	18	6%
Otras	14	8%



Comentario: La muestra seleccionada presenta que el mayor indicador de interés por el cual compran una marca o producto para las mascotas es el buen precio con un 27%, refiriéndose al mismo, como un bajo costo. Es lo que busca la mayoría de personas y familias para sus mascotas, así como también toman en cuenta en segundo plano la calidad del objeto y el valor nutricional.

10. ¿Qué lugares prefiere para la adquisición de estos productos? Puede marcar más de una respuesta

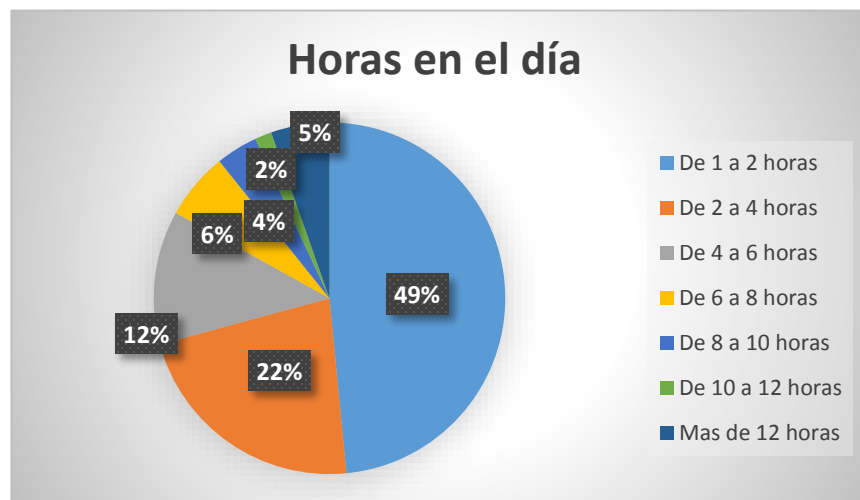
Centros comerciales	44	34%
Tiendas online	5	4%
Tiendas Especializadas	43	33%
Supermercados	22	17%
Pedido por catálogo	1	1%
Otras	15	11%



Comentario: La muestra seleccionada presenta que los consumidores indican que prefieren comprar los productos para mascotas en Supermercados con un 17% sin embargo un 33% prefiere visitar tiendas especializadas en ese rubro, un 34% prefieren comprar en centros comerciales y un 4% prefieren comprarlo online, lo que brinda un panorama de los lugares donde se podría distribuir el producto.

11. ¿Cuántas horas al día permanece sola su mascota?

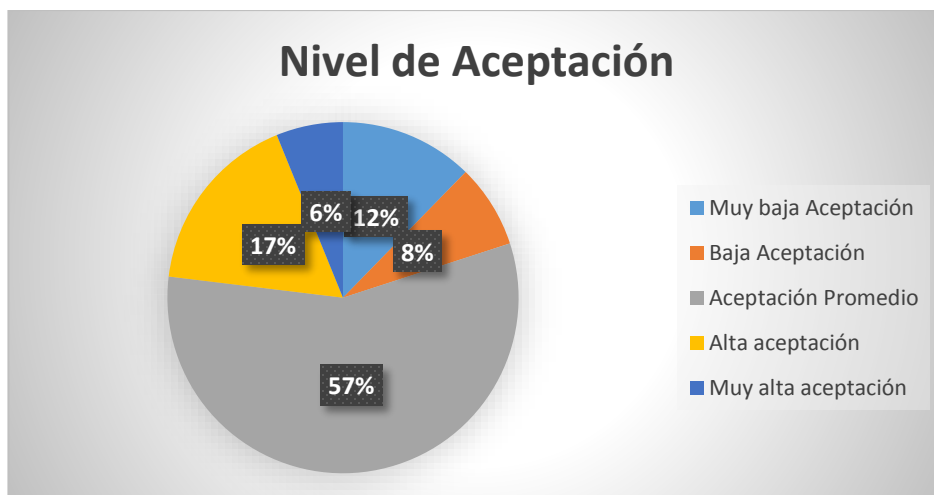
De 1 a 2 horas	63	49%
De 2 a 4 horas	29	22%
De 4 a 6 horas	16	12%
De 6 a 8 horas	8	6%
De 8 a 10 horas	5	4%
De 10 a 12 horas	2	2%
Más de 12 horas	7	5%



Comentario: La muestra seleccionada presenta que la mayoría de respuestas indica que las mascotas permanecen solas por lo menos dos horas con un 49%, mientras que un 22% permanece más de tres horas solo, un 12% dice que sus mascotas permanecen más de cinco horas solas, lo que indica que el producto puede ser de mucha utilidad para las personas que dejan más de dos horas solas a sus mascotas.

12¿Cuál es su nivel de aceptación de productos innovadores en el mercado?

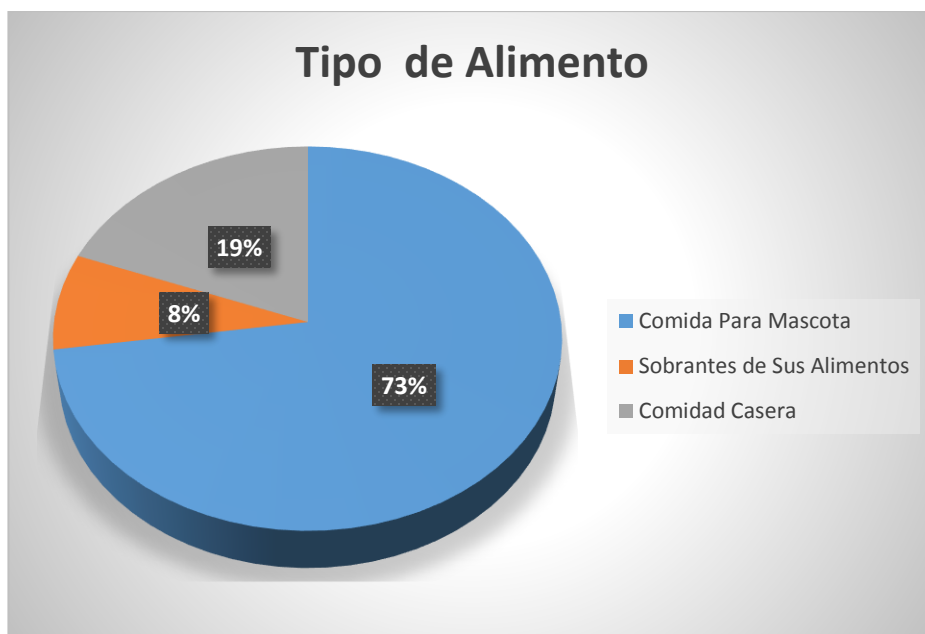
Muy baja Aceptación	16	12%
Baja Aceptación	10	8%
Aceptación Promedio	74	57%
Alta aceptación	22	17%
Muy alta aceptación	8	6%



Comentario: La muestra seleccionada presenta que el nivel de aceptación para nuevos productos es de 57% este indica que es un muy buen indicador y muestra que la mayoría de personas y familias tienen adaptabilidad para nuevos productos en el mercado.

13. ¿Qué tipo de alimento come su mascota?

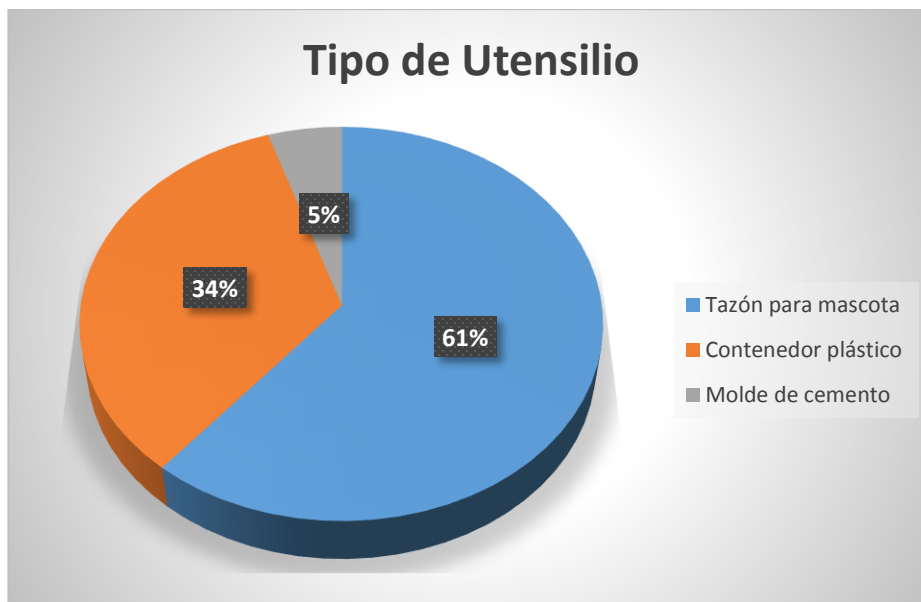
Comida para mascota	94	72%
Sobrantes de sus alimentos	11	8%
Comida casera preparada específicamente para la mascota	25	19%



Comentario: La muestra seleccionada presenta que el 72% de respuestas indica que los consumidores compran comida para mascota, contra un 8% que les dan comida casera.

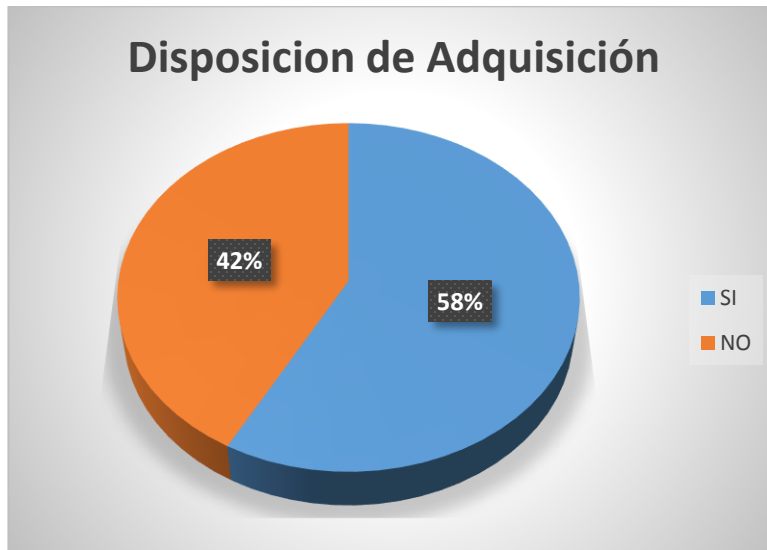
14. ¿Qué tipo de utensilio elige para alimentar a su mascota?

Tazón para mascota	79	61%
Contenedor plástico	44	34%
Molde de cemento	7	5%



Comentario: La muestra seleccionada presenta que el 61% de las respuestas indica que los consumidores alimentan a sus mascotas en un tazón, es decir compran un producto directamente elaborado para sus mascotas. Esto indica la preocupación y el cuidado que poseen las personas y familias por sus animales de compañía.

15 ¿Estaría usted sinceramente dispuesto a comprarlo?



SI	76	58%
NO	54	42%

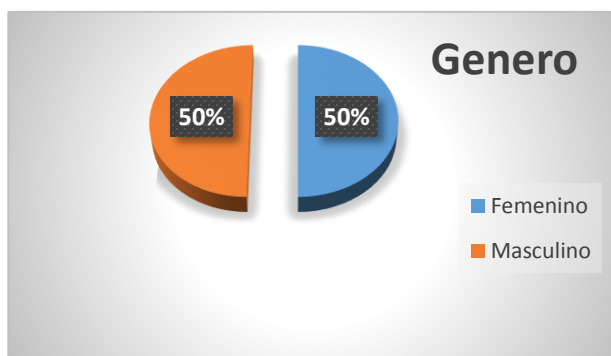
Comentario: La muestra seleccionada presenta que el 58% de las personas que respondieron el cuestionario estaría dispuesto a comprar el dispensador de alimentos para mascotas pues le seria de mucha utilidad en el cuidado de esta. Contra un 42% que no estaría dispuesto a pagar por él.

Anexo 3

Resultados del Focus Group

Información General

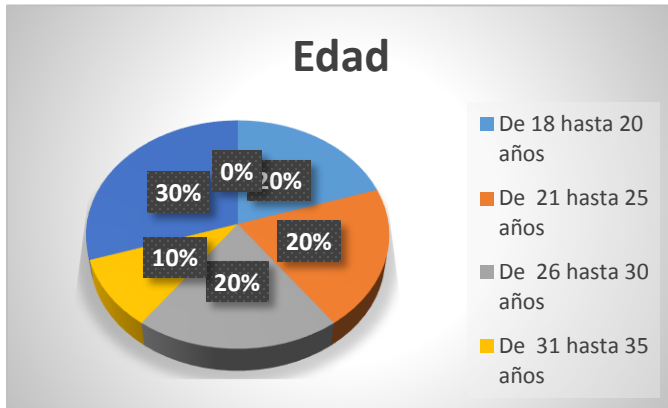
Genero de los Participantes



Genero	N°
Femenino	5
Masculino	5
Total	10

Como se muestra en el gráfico anterior, el 50% de los participantes del focus group fue integrado por el sexo femenino, mientras que el otro 50% por el sexo masculino. Es así que se puede decir que entre los participantes se mostró diversidad de género lo que demuestra y cumple con uno de los criterios de selección para la realización del índice de cumplimiento.

Edad



Edad	Nº
De 18 hasta 20 años	2
De 21 hasta 25 años	2
De 26 hasta 30 años	2
De 31 hasta 35 años	1
De 36 hasta 40 años	3
Más de 40	0
Total	10

Como se muestra en el gráfico anterior, el 30% de los participantes del focus group fue integrado por personas con un rango de edad entre los 36 años a los 40 Años, mientras que el otro 60% en un rango de edad de 18 años hasta 35 Años.

Estudio de Variables

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir del focus group realizados entre los participantes seleccionados, tomando en cuenta el estudio de su lenguaje verbal y no verbal.

1. ¿Les parece un diseño Funcional y Accesible?



	No
SI	10
NO	0
Total	10

Como se muestra en el gráfico anterior, el 100% de los participantes del focus group piensa que el dispensador de alimentos para mascotas es un producto funcional.

Empezando con una descripción detallada del producto y destacando las características de este, como es la capacidad que tiene para 20 libras de comida y que se puede dosificar, la aceptación del producto en cuanto a funcionalidad fue totalmente aceptada, sin embargo, se marcó una observación, los participantes sugirieron que si el dispensador también puede ser diseñado, para líquidos, para que sea dispensador de agua también y que no solamente acepte producto granulado y sólido. También se sugirió incorporarle una batería en caso de que existiese un fallo en la electricidad, de esta manera ellos podrían estar seguros y con la certeza que el dispensador siempre estará funcionando, por lo tanto, a su mascota no le faltará alimento en dado caso.

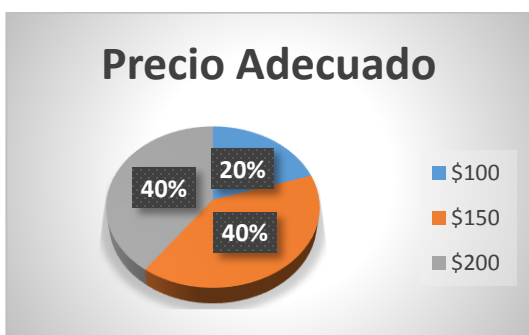
2. ¿Considera que el producto facilitaría en alguna forma el cuidado de su mascota?



	No
SI	7
NO	0
TALVEZ	3
Total	10

Como se muestra en el grafico anterior, el 70% de los participantes entrevistados piensa que el dispensador de alimentos para mascotas es un producto que de alguna forma aporta al cuidado de las mascotas. Contra Un 30% que no está completamente seguro. Sin embargo, bajo recomendaciones de ciertos cambios en el producto este porcentaje puede variar.

3. ¿Considera que el precio es adecuado y Cuánto estaría dispuesto a pagar por este producto?

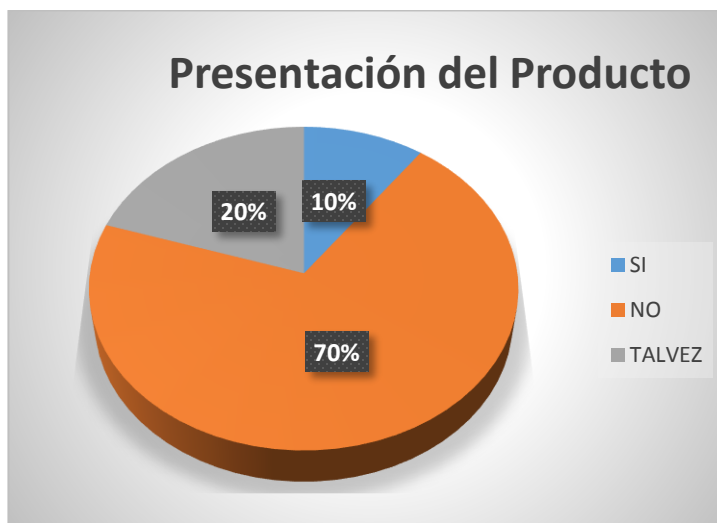


Precio	No
\$100	2
\$150	4
\$200	4
Total	10

*Con un rango de Precio arriba de los \$100

Como se muestra en el grafico anterior, con un 80% de los participantes entrevistados estarían dispuestos a pagar una cantidad de \$150.00 a \$200.00 por el dispensador de alimentos para mascotas contra un 20% que estarían dispuestos a pagar una cantidad no más de \$100.00

4. ¿Considera apropiada la presentación del producto?

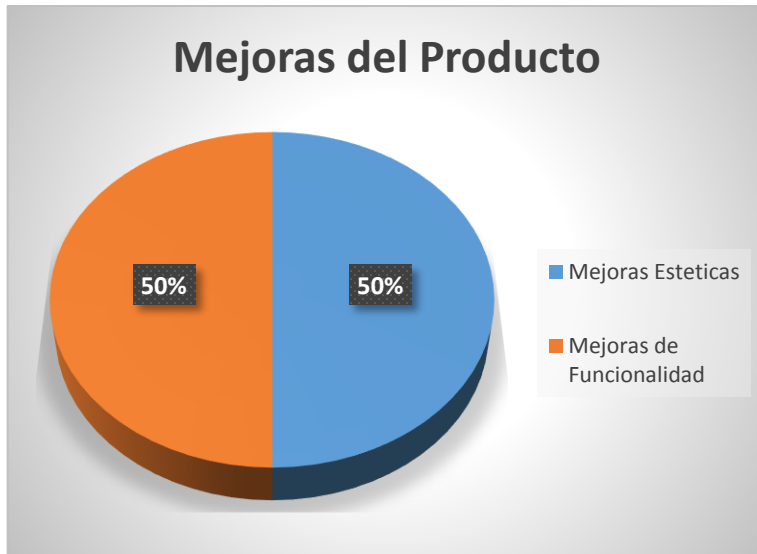


	No
SI	1
NO	7
TALVEZ	2
Total	10

Como se muestra en el grafico anterior, un 70% de los participantes entrevistados afirman que la presentación del producto no es la apropiada, contra un 20 % que afirman que tal vez la tiene pero con varias mejoras.

Entre esas mejoras se encuentra una renovación total en el aspecto estético, la adición de paneles traslucido para facilitar la vista a la cantidad y el nivel de comida, entre otras.

5. ¿Qué mejoras propondría para el producto?

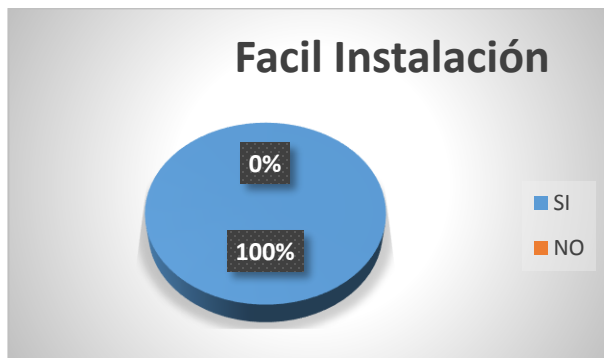


Tipos de Mejoras	No
Mejoras Estéticas	5
Mejoras de Funcionalidad	5
Total	10

Como se muestra en el gráfico anterior, un 50% de los participantes entrevistados afirman que el producto necesita mejoras estéticas contra otro 50% que afirman que necesita mejoras de funcionalidad.

Entre esas mejoras se encuentra una renovación total en el aspecto estético, la adición de paneles traslucidos para facilitar la vista a la cantidad y el nivel de comida, cambiar los colores de la presentación, también sugirieron cambios con respecto a la funcionalidad: la adición de un tubo más largo para suavizar la descarga, agregar un dispensador de líquidos, agregar una batería de emergencia, entre otros.

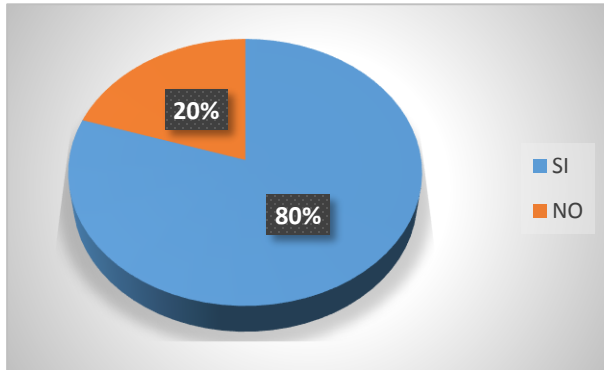
6. ¿Considera que el diseño permite una fácil instalación?



	N°
SI	10
NO	0
Total	10

Como se muestra en el gráfico, un 100% de los participantes entrevistados afirman que aunque el producto necesita mejoras estéticas, el diseño les permitiría una fácil instalación.

7. ¿Considera que los alimentos estarían más protegidos en este dispositivo y puede ver algún otro beneficio?



	N°
SI	8
NO	2
Total	10

Como se muestra en el gráfico, un 80% de los participantes entrevistados consideran que los alimentos estarían más protegidos dentro del dispositivo contra un 20% que afirman que no lo estarían.

8. ¿Considera que el producto le ahorraría tiempo?



	N°
SI	10
NO	0
Total	10

Como se muestra en el gráfico, un 100% de los participantes entrevistados consideran que la alimentadora de mascotas les ahorraría tiempo y sería más práctico ahorrando esfuerzo y trabajo.

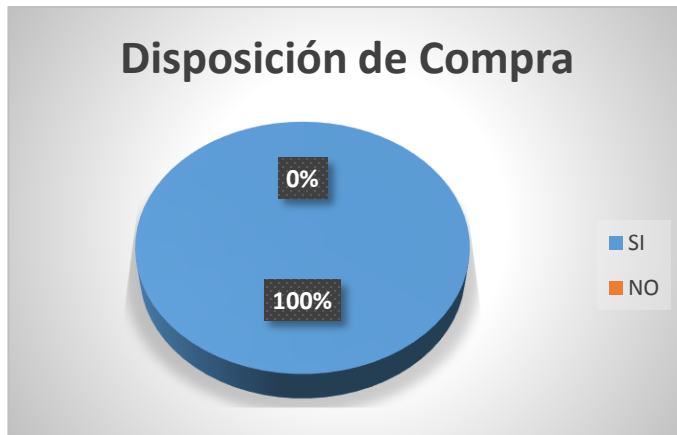
9. ¿Considera que el producto es fácil de manipular en términos de programación y movilidad?



	N°
SI	7
NO	3
Total	10

Como se muestra en el gráfico, un 70% de los participantes entrevistados consideran que la alimentadora de mascotas es de fácil manipulación en términos de programación y movilidad contra un 30% que consideran que no, por cuestiones de tamaño.

10. ¿Estaría usted sinceramente dispuesto a comprarlo?



	N°
SI	10
NO	0
Total	10

Como se muestra en el gráfico, un 100% de los participantes entrevistados consideran que si comprarían la alimentadora de mascotas con un 100 % de aceptación los participantes aprueban la compra de esta una vez se apliquen todas las recomendaciones mencionadas en el focus group. Además por la salud del perro es importante. Por comodidad, por organización, por economía, entre otros.

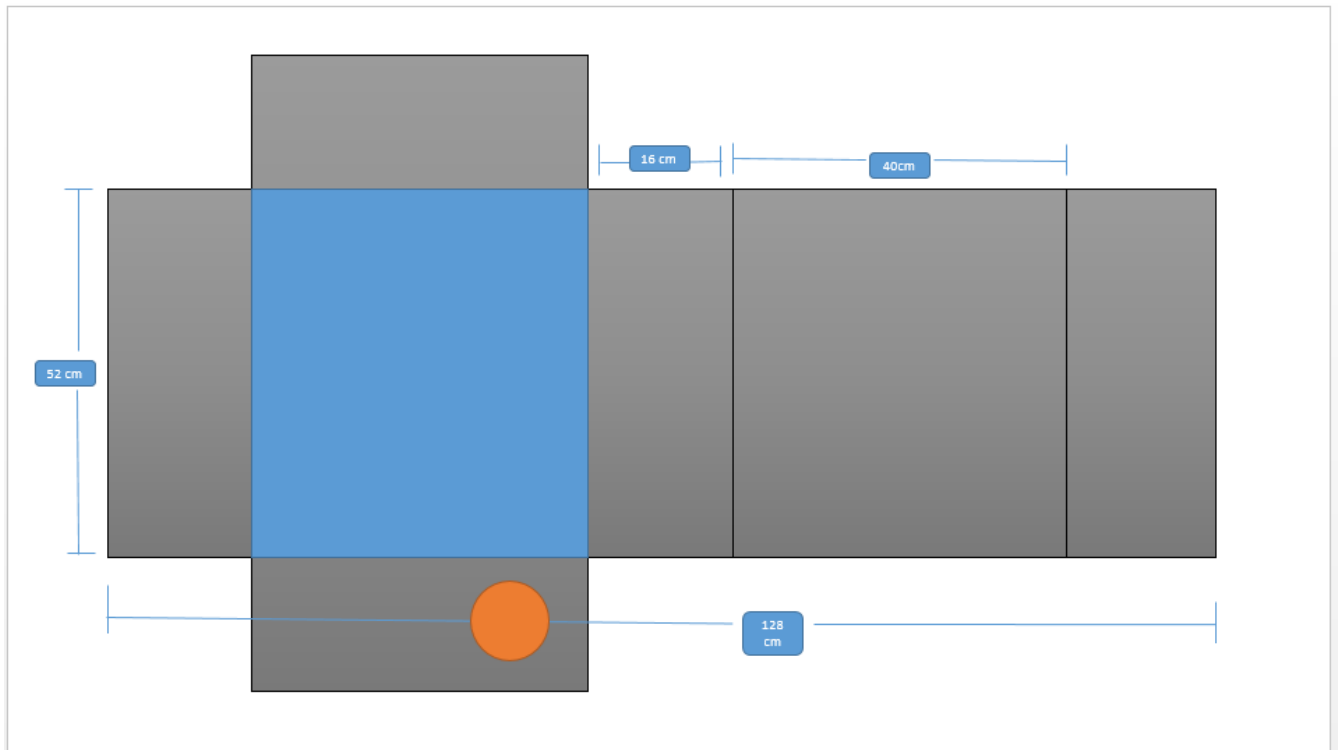
Anexo 4

Materiales de la Fábrica de Ensamblaje del dispensador de alimentos para mascotas.

Descripción del producto	Cantidad requerida	Cotización	
Taladro de mano no industrial	4	\$123.01	EPA
Cortadora de metal 45grados	1	\$211.50	EPA
Caladora o cortadora manual	1	\$82.26	EPA
Cortadora de madera	2	\$194.69	EPA
Remachadora	2	\$14.60	EPA
Atornillador eléctrico	2	\$172.57	EPA
Cautin 40w	3	\$6.00	CASA RIVAS
Mesas de ensamble 4x4mts	8	\$250.00	FREUND
Tenazas de corte	4	\$5.97	EPA
Navajas de corte plástico	4	\$4.87	EPA
Pistolas de silicón térmico	3	\$10.00	CASA RIVAS
Escritorio oficina 2x1 mts	3	\$200.00	LA CURACAO

Anexo 5

Imagen Ilustrativa del Diseño de la Consola del Dispensador de Alimentos para mascotas.




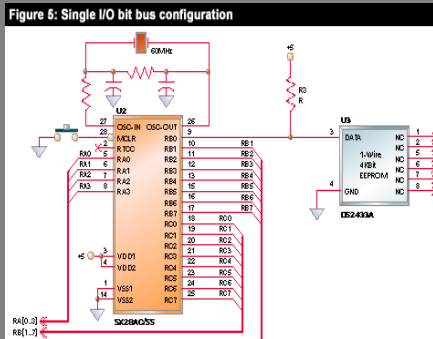

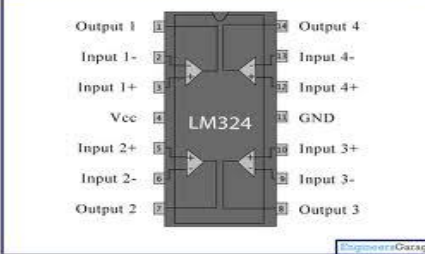

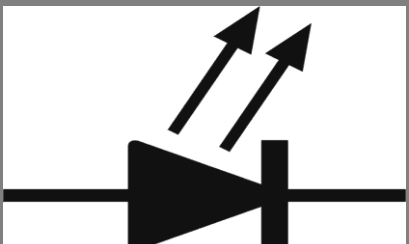

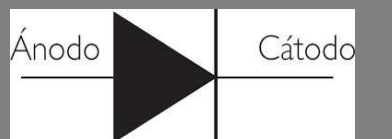
Anexo 6


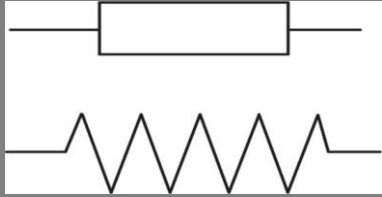

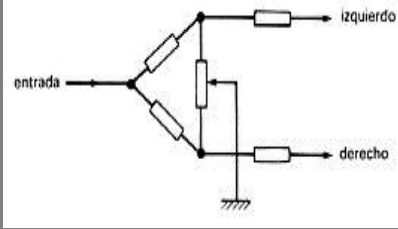

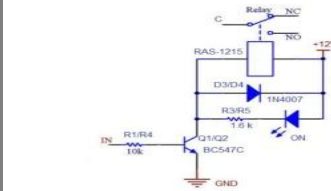
Imagen Ilustrativa de la parte externa del producto terminado.



Anexo 7

COMPONENTES ELECTRÓNICOS DESCRIPCIÓN GRAFICA

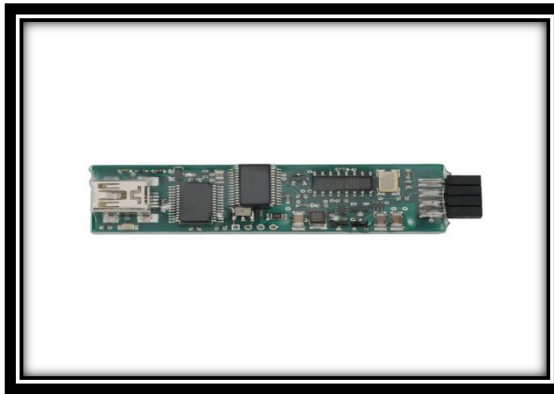
NOMBRE	IMAGEN SUPERFICIE	DIAGRAMA
MCU SX28AC		 <p>Figure 5: Single I/O bit bus configuration</p>
LM324		
DIODO LED		
DIODO		

RESISTENCIAS		
POTENCIOMETRO		
RELAY		

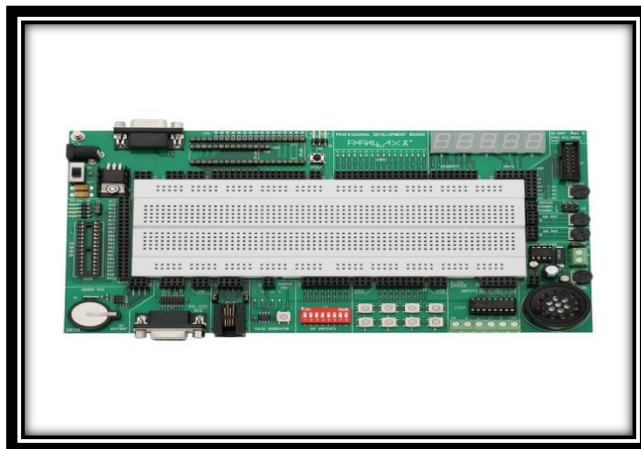
Anexo 8

A continuación se presenta una lista de componentes necesarios para hacer la descarga del programa al chip micro controlador:

1. UN USB ADAPTADOR BRDBOARD PC



2. NA UBREAD BOAR



3. 3 ORDENADORES COMPRAS, VENTAS, GERENCIA Y PROGRAMACION EN PRODUCCION



Anexo 9

DETALLE DEL PROGRAMA INTERNO DEL CHIP INTEGRADO MCU SX28AC

' =====

'

- ' File..... TEMPLATE.SXB
- ' Purpose... SX/B Programming Template
- ' Author....
- ' E-mail....
- ' Started...

```

' Updated...
'
' =====
' -----
' Program Description
' -----
' -----
' Device Settings
' -----
DEVICE      SX28, OSC4MHZ, TURBO, STACKX, OPTIONX
FREQ        4_000_000
' -----
' IO Pins
' -----
ALARM       PIN RC.4 INPUT
LATCH PIN RA.0 OUTPUT
FOOD  PIN RA.1 OUTPUT
' -----
' Constants
' -----
' -----
' Variables
' -----
FOODTIME VAR WORD
' -----
INTERRUPT
' -----
ISR_Start:

```

```
' ISR code here
```

```
ISR_Exit:
```

```
RETURNINT ' {cycles}
```

```
' =====
```

```
PROGRAM Start
```

```
' =====
```

```
Pgm_ID:
```

```
DATA "SX/B Template", 0
```

```
' -----
```

```
' Subroutines / Jump Table
```

```
' -----
```

```
' -----
```

```
' Program Code
```

```
' -----
```

```
Start:
```

```
' initialization code here
```

```
pause 5000
```

```
FOOD = 0
```

```
LATCH = 0
```

```
Main:
```

```
' main code here
```

```
RA.0 = 0
```

```
RA.1 = 0
```

```
IF RC.4 = 1 THEN
```

```
RA.0 = 1
RA.1 = 1
PAUSE 2500
RA.1 = 0
PAUSE 30000
PAUSE 30000
RA.0 = 0
```

```
ENDIF
```

```
GOTO Main
```

```
'-----
```

```
' Page 1 Code
```

```
'-----
```

```
Page_1:
```

```
ADDRESS $200
```

```
P1_Start:
```

```
GOTO P1_Start ' error if Pg0 overruns Pg1
```

```
'-----
```

```
' Page 2 Code
```

```
'-----
```

```
Page_2:
```

```
ADDRESS $400
```

```
P2_Start:
```

```
GOTO P2_Start ' error if Pg1 overruns Pg2
```

```
'-----
```

```
' Page 3 Code
```

```
'-----
```

Page_3:

ADDRESS \$600

P3_Start:

GOTO P3_Start

' error if Pg3 overruns Pg

Anexo 10

Materia Prima a contener en la Bodega de Materiales (Inventario)

LISTA DE MATERIALES PARA EL ENSAMBLAJE DEL DISPENSADOR	
<i>Material</i>	<i>Cantidad (Unidades)</i>
FUENTE DE PC 500WT	343
CABLE DE PODER PARA LA FUENTE	343
PISTON ELECTRICO 6-12V	343
TARJETA PARA CIRCUITOEN CUADRICULA DE COBRE PUNTO INDIVIDUAL	343
PLASTICO 4mm 1MT CUADRADOS POR UNIDAD	171 Pliegos (Sobrantes= 50% de 1 Unidad)
PLIEGO DE PLAYWOOD 2CM DE ESPESOR SALEN 6 UNIDADES POR PLIEGO	58 Pliegos (Sobrante= 80% de 1 Unidad)
REMACHES CIENTO 25UNIDADES POR CADA CONSOLA	85 Cientos
TUVO CUADRADO DE ALUMINIO	343
TORNILLOS GOLOSOS UNA PULGADA 20 POR CADA UNIDAD	6,860
RELOJES DIGITALES (2 POR UNIDAD)	686
STIKER DE VINIL	343
TERMINAL CIRCULAR DE CANAL DE AGUAS LLUVIAS PVC	343
ABRAZADERA DE 3PULGADAS (2 POR UNIDAD)	686
VISAGRAS METÁLICAS 2PULGADAS	343
BARRA DE SILICON TERMICO	343

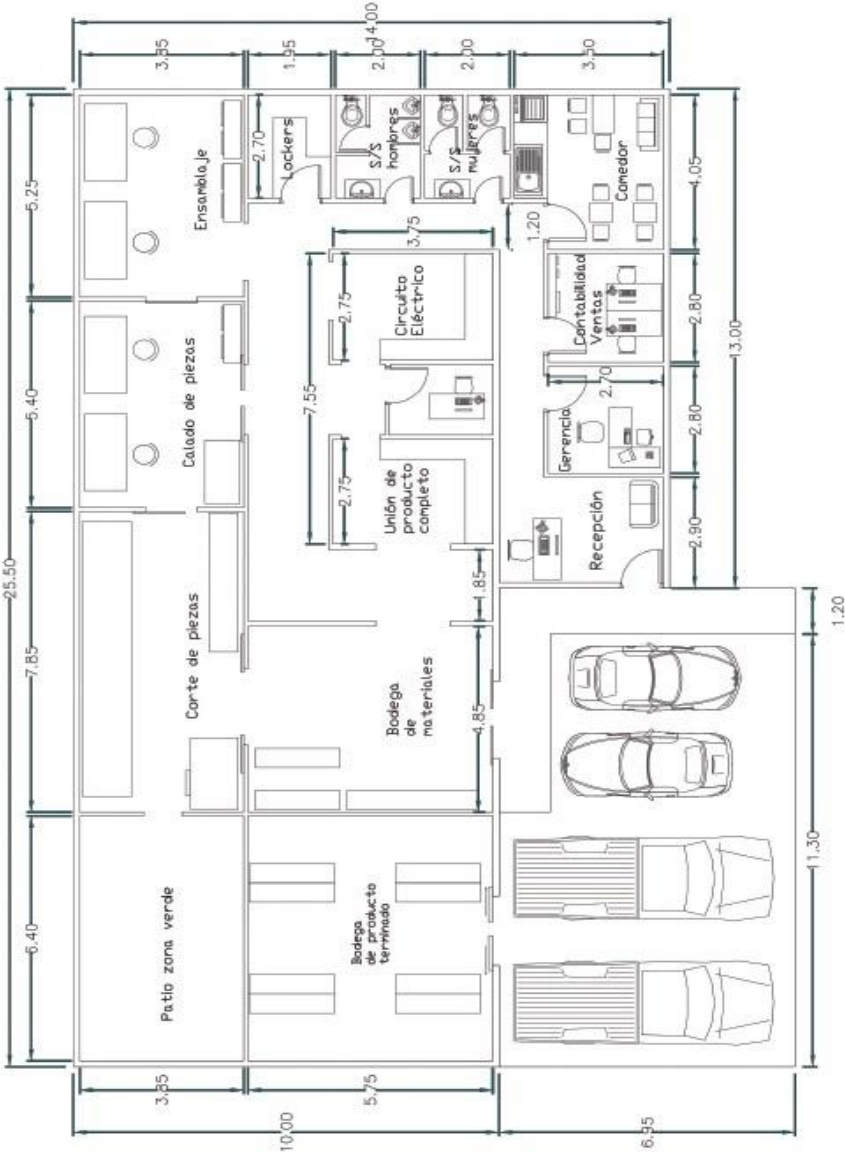
Anexo 11

En la Siguiete Tabla se Presenta El cuadro consolidado de la Distribución y Justificación de Cada una de las diferentes áreas de la fábrica:

Base de Cálculo Para Cada una de las Áreas de La Empresa		
Área	Bases de Calculo	M2
Patio de Recepción y Embarque de Materiales	Área Suficiente para maniobrar 3 camiones de descargas o 6 carros estacionados.	107.5 m2
Bodega de Materiales	Área Suficiente para almacenar los materiales para 343 Unidades	27.88 m2
Bodega de Productos Terminados	Área Suficiente para almacenar 343 Unidades	37.37 m2
Producción y Mantenimiento	Área Suficiente para la colocación de toda la maquinaria, y espacio para maniobras.	194.25 m2
Sanitarios del Área de Producción y Lockers	Ver memoria de Calculo # 5	16.88 m2
Comedor	Ver memoria de Calculo # 6	14.17m2
Oficinas Administrativas	Ver memoria de Calculo # 7	43.5 m2
Estacionamiento	Área Suficiente para maniobrar 3 camiones de descargas o 6 carros estacionados.	107. 5 m2
Áreas Verdes (De recreación)	Área dedicada para el esparcimiento.	65.82 m2
TOTAL		507.37 m2

Anexo 12

A continuación se presenta el plano del diseño de la distribución de la planta:



Anexo 13

Grafico del Proceso de Producción.

