



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

**PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ANUAL DE MERCADEO  
EN UNA EMPRESA DE SEGURIDAD PRIVADA**

**María Alicia García Luna**

Asesorado por el Ing. Jaime Vinicio Ríos Escobar

Guatemala, marzo de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ANUAL DE MERCADEO  
EN UNA EMPRESA DE SEGURIDAD PRIVADA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

**MARÍA ALICIA GARCÍA LUNA**

ASESORADO POR EL ING. JAIME VINICIO RÍOS ESCOBAR

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERA INDUSTRIAL**

GUATEMALA, MARZO DE 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
EXAMINADOR	Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

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

### **PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ANUAL DE MERCADEO EN UNA EMPRESA DE SEGURIDAD PRIVADA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 1 de agosto de 2011.



**María Alicia García Luna**

Guatemala, 22 de octubre de 2013

Ingeniero  
César Ernesto Urquizú Rodas  
Director Escuela Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Deseándole éxitos en sus labores, comunico a usted que autorizo el Trabajo de Graduación titulado **“PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ANUAL DE MERCADEO EN UNA EMPRESA DE SEGURIDAD PRIVADA”**, el cual asesoré y es propuesto por la estudiante, **MARÍA ALICIA GARCÍA LUNA**, de la carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, No. de Carné: **2006-14992**.

Y para los usos que al interesado convenga, extiendo, firmo y sello la presente a los veintidos (22) días del mes de octubre de 2013.

Atentamente,



*Ing. Jaime Vinicio Ríos Escobar*  
*Colegiado 8619*

**Ing. Jaime Vinicio Ríos Escobar**  
Ingeniero Mecánico Industrial  
*Colegiado No. 8619*



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ANUAL DE MERCADEO EN UNA EMPRESA DE SEGURIDAD PRIVADA**, presentado por la estudiante universitaria **María Alicia García Luna**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Victor Hugo García Roque  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Colegiado No. 5133  
Ing. Víctor Hugo García Roque  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, enero de 2014.

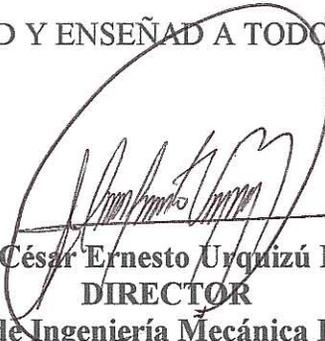
/mgp



REF.DIR.EMI.035.014

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ANUAL DE MERCADEO EN UNA EMPRESA DE SEGURIDAD PRIVADA**, presentado por la estudiante universitaria **María Alicia García Luna**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Ing. César Ernesto Uquizú Rodas  
DIRECTOR  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, marzo de 2014.

/mgp

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



Facultad de Ingeniería  
Decanato

DTG. 109.2014

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ANUAL DE MERCADEO EN UNA EMPRESA DE SEGURIDAD PRIVADA**, presentado por la estudiante universitaria **María Alicia García Luna**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos  
Decano

Guatemala, 7 de marzo de 2014



/gdech

## **ACTO QUE DEDICO A:**

<b>Dios</b>	Por ser el creador y dador de vida.
<b>Virgen María</b>	Por ser la madre intercesora de mi vida.
<b>Mis padres</b>	Filadelfo Estuardo García Alburéz y Hilda Walesca Luna Urizar de García, por enseñarme a superar los obstáculos con valores y calidad humana. Gracias por ayudarme a cumplir esta meta y ser uno de los pilares más importantes de mi vida.
<b>Mi esposo</b>	Luis Daniel Arturo López, por estar siempre a mi lado y no dejarme rendir ante lo difícil. Gracias por ser otro de los pilares más importantes de mi vida.
<b>Mi hijo</b>	Sergio Luis López García, por ser la razón de mi ser día a día. Gracias por darme las ganas de superarme en la vida y ser el pilar más importante de mi vida.
<b>Mis hermanos</b>	Gabriel Estuardo, Juan Carlos y Filadelfo Mauricio García Luna, por su apoyo incondicional, un abrazo.
<b>Mi cuñada</b>	Karina Alarcón de García, por estar conmigo en las buenas y en las malas.
<b>Mi abuela</b>	Celia Margarita Alburéz de García, por su dedicación y ejemplo.

- Mi tía** Zoila Patricia Luna Urizar, por ser mi segunda madre. Gracias por todas las sabias palabras, consejos y amor que me ha dado desde el día que nací.
- Mis tíos** Violeta Luna de Castillo, Gilberto Castillo, por sus sabios consejos y estar pendientes de mí y mi familia.
- Mis primos** Sergio Luna, Violeta Castillo y el resto de primos, por estar conmigo en el transcurso de mi vida y mi carrera.
- Mis sobrinas** María Gabriela García Paz, Natalie Carmina García Paz y Camila María García Alarcón, por existir, las quiero.
- Mis suegras** Doña Rosalina Jiménez, Silvia López y doña Rosario López de Villatoro, por el apoyo incondicional que nos han brindado en la vida conyugal.
- Mis amigos** Doris Herrera, Jorge Doradea, Mayra Quemé, Francisco Ronquillo, Josué Alvarado, Estuardo Chavarría, Luz Figueroa, Juan Pablo Reyes, Sergio Luis Suram, Lourdes Valenzuela y Natividad Martínez, por compartir muchas valiosas experiencias junto a mí, los quiero.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b>	Por proporcionarme un respaldo de 338 años de experiencia en enseñanza académica.
<b>Facultad de Ingeniería</b>	Por brindarme la oportunidad de ampliar mi formación como profesional.
<b>Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial</b>	Por haberme brindado los recursos y la oportunidad de crecer profesionalmente.
<b>Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado</b>	Por darme la oportunidad de actuar como profesional durante mi estudio.
<b>Ing. Jaime Vinicio Ríos Escobar</b>	Por haber compartido su experiencia y asesoramiento en este trabajo de graduación.
<b>Inga. Alba Maritza Guerrero</b>	Por su trabajo y tiempo invertido en el asesoramiento de mi ejercicio profesional supervisado. Gracias por sus anécdotas y apoyo.
<b>Seguridad Máxima de Guatemala</b>	Por darme la oportunidad de realizar mi trabajo de graduación, espero sea de provecho para ustedes también.



## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS .....	XI
GLOSARIO .....	XIII
RESUMEN .....	XXIII
OBJETIVOS.....	XXV
INTRODUCCIÓN .....	XXVII
1. ANTECEDENTES GENERALES .....	1
1.1. Reseña histórica de la empresa .....	1
1.1.1. Visión.....	1
1.1.2. Misión .....	1
1.1.3. Objetivos.....	2
1.1.3.1. General.....	2
1.1.3.2. Específicos .....	2
1.2. Funciones .....	2
1.3. Ubicación.....	3
1.4. Estructura organizacional .....	3
1.4.1. Organigrama.....	4
1.4.2. Descripción de puestos de trabajo.....	5
1.4.2.1. Gerencia .....	5
1.4.2.2. Departamento de Ventas .....	5
1.4.2.3. Administración .....	6
1.4.2.4. Departamento de Recursos Humanos...	8
1.4.2.5. Departamento de Operaciones.....	8
1.5. Filosofía.....	9

1.5.1.	Código de valores .....	10
1.5.2.	Filosofía de la empresa .....	11
1.6.	Descripción de productos y sistemas .....	11
1.6.1.	Cámaras de seguridad (interiores y exteriores).....	11
1.6.2.	Sistemas de control de acceso y áreas perimetrales.....	11
1.6.3.	Alarmas (inalámbrica y alámbrica) .....	12
1.6.4.	Control de detección contra incendio .....	12
1.6.5.	Otros .....	13
2.	SITUACIÓN ACTUAL .....	15
2.1.	Descripción del mercado objetivo .....	15
2.2.	Análisis de la situación (FODA).....	16
2.2.1.	Fortalezas.....	16
2.2.2.	Oportunidades.....	17
2.2.3.	Debilidades.....	18
2.2.4.	Amenazas .....	18
2.3.	Estrategias de mercadeo .....	19
2.3.1.	Publicidad y promoción .....	19
2.3.2.	Capacitación de los trabajadores .....	19
2.3.3.	Recursos materiales necesarios .....	20
2.3.4.	Recursos humanos .....	20
2.3.5.	Administración y ventas.....	20
2.4.	Producto a estudiar .....	21
2.5.	Ciclo de vida del producto .....	22
2.6.	Estrategias de mercadeo de la competencia .....	26
3.	PROPUESTA.....	29
3.1.	Modelo del plan anual de mercadeo .....	29

3.2.	Objetivos y metas del plan.....	30
3.2.1.	Objetivos generales .....	31
3.2.2.	Objetivos de ventas .....	31
3.2.3.	Metas.....	41
	3.2.3.1. A corto plazo.....	41
	3.2.3.2. A largo plazo.....	42
3.3.	Mercado objetivo .....	42
3.4.	Estrategias de mercadeo.....	48
3.4.1.	Estrategia nacional .....	49
3.4.2.	Estrategia de estacionalidad.....	49
3.4.3.	Estrategias competitivas.....	49
3.4.4.	Estrategias del mercado meta .....	50
3.4.5.	Estrategias de producto .....	50
3.4.6.	Estrategias de precios .....	50
3.4.7.	Estrategia de operación.....	51
3.4.8.	Estrategias de promoción .....	51
3.4.9.	Estrategia relativa al mensaje publicitario.....	51
3.4.10.	Estrategias relativas a los medios publicitarios.....	52
3.4.11.	Estrategias de comercialización .....	52
3.4.12.	Estrategia de publicidad no pagada.....	52
3.4.13.	Estrategia de investigación .....	53
3.5.	Posicionamiento .....	53
3.5.1.	Tipo de posicionamiento.....	53
3.5.2.	Método para posicionar el producto.....	54
3.6.	Cuatro P's de mercadotecnia .....	58
3.6.1.	Producto .....	58
3.6.2.	Precio .....	59
3.6.3.	Plaza.....	61
3.6.4.	Promoción.....	62

	3.6.4.1.	Publicidad.....	67
	3.6.4.2.	Medios publicitarios.....	70
	3.6.4.3.	Material publicitario .....	73
	3.6.4.4.	Publicidad no pagada.....	74
3.7.		Presupuesto de medios.....	75
3.8.		Presupuesto de mercadotecnia.....	76
3.9.		Análisis de recuperación .....	80
3.10.		Análisis de sensibilidad .....	81
	3.10.1.	Valor Actual Neto (VAN).....	82
	3.10.2.	Tasa Interna de Retorno (TIR) .....	84
	3.10.3.	Relación beneficio/costo (B/C) .....	85
3.11.		Punto de equilibrio.....	87
4.		IMPLEMENTACIÓN.....	91
4.1.		Programa de mercadeo.....	91
	4.1.1.	Programación de las actividades del plan .....	91
4.2.		Divulgación.....	96
4.3.		Recursos.....	97
4.4.		Personal responsable.....	98
	4.4.1.	Funciones.....	99
	4.4.2.	Inducción.....	102
4.5.		Inicio del programa.....	103
5.		EVALUACIÓN Y CONTROL.....	105
5.1.		Evaluación de resultados .....	105
	5.1.1.	Informe de ventas.....	105
	5.1.2.	Grados de satisfacción de los clientes .....	106
	5.1.3.	Rentabilidad del negocio .....	106
	5.1.4.	Estándares .....	107

5.1.5.	Indicadores .....	108
5.2.	Control de resultados .....	109
5.2.1.	Mejora o sustitución de estrategias .....	109
5.2.2.	Análisis de objetivos .....	110
5.2.3.	Análisis y cambio de personal .....	110
5.2.4.	Otros controles .....	110
5.2.4.1.	Frecuencia de visitas a clientes .....	110
5.2.4.2.	Crecimiento en cartera de clientes ....	111
6.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	113
6.1.	Instalación de productos .....	113
6.1.1.	Descripción general del proceso de instalación de productos .....	113
6.1.1.1.	Sistema de seguridad .....	116
6.1.1.2.	Gestión de seguridad.....	117
6.1.1.3.	Proceso general de seguridad.....	117
6.1.1.4.	Componentes de un sistema de seguridad.....	119
6.1.1.5.	Plan de seguridad.....	119
6.1.1.6.	Circuito cerrado de televisión.....	120
6.1.1.6.1.	Cámara.....	122
6.1.1.6.2.	Monitor .....	125
6.1.1.6.3.	Cableado .....	125
6.1.1.6.4.	Grabadores de vídeo..	127
6.1.1.6.5.	Servidor de vídeo .....	128
6.1.1.6.6.	Sensores .....	128
6.1.1.6.7.	Pruebas .....	129

	6.1.1.6.8.	Mantenimiento general de un circuito cerrado de televisión ..	132
6.1.2.		Desechos visuales y materiales .....	133
	6.1.2.1.	Impacto de desechos .....	134
	6.1.2.2.	Mitigación de desechos .....	138
	6.1.2.3.	Disposición de desechos.....	141
CONCLUSIONES.....			145
RECOMENDACIONES .....			147
BIBLIOGRAFÍA.....			149
APÉNDICE .....			155
ANEXO .....			167

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Organigrama de la empresa.....	4
2.	Sistemas de venta de SMG .....	22
3.	Ciclo de vida del sistema 1.....	23
4.	Ciclo de vida del sistema 2.....	24
5.	Ciclo de vida del sistema 3.....	25
6.	Relación de costos entre los sistemas 1, 2 y 3 vendidos .....	26
7.	Propuesta del modelo de planificación de mercadotecnia .....	30
8.	Comportamiento de las ventas por tres períodos completos (2009, 2010 y 2011).....	33
9.	Punto de equilibrio de la empresa.....	89
10.	Diagrama de Gantt del plan anual de mercadeo.....	94
11.	Formato de informe de ventas mensual.....	105
12.	Formato de ficha de seguimiento de ventas a clientes .....	111

### TABLAS

I.	Análisis de la industria de seguridad privada .....	27
II.	Pronóstico de ventas en unidades para el año 2012 .....	38
III.	Pronóstico de ventas en unidades por cada sistema para el año 2012 .....	39
IV.	Cambio porcentual de las ventas durante los años 2009, 2010, 2011 y 2012 .....	39

V.	Cambio porcentual de las ventas en unidades durante los años 2009, 2010, 2011 y 2012 .....	40
VI.	Perfil, uso del producto y tipo de usuario para el sector industrial .....	44
VII.	Perfil, uso del producto y tipo de usuario para el sector mayorista (comercial) .....	45
VIII.	Perfil, uso del producto y tipo de usuario para el sector minorista (comercial) .....	46
IX.	Perfil, uso del producto y tipo de usuario para el sector residencial .....	47
X.	Mercado meta de la empresa de seguridad privada Seguridad Máxima de Guatemala .....	48
XI.	Posicionamiento: adecuación de las diferencias del producto a las necesidades y/o deseos del mercado meta.....	54
XII.	Objetivos y estrategias del producto.....	59
XIII.	Objetivos y estrategias de fijación de precios.....	60
XIV.	Objetivos y estrategias de plaza .....	62
XV.	Objetivos y estrategias de promoción.....	63
XVI.	Análisis de los vehículos de promoción .....	64
XVII.	Objetivos y estrategias de publicidad .....	67
XVIII.	Consideraciones en la ejecución de la publicidad .....	69
XIX.	Objetivos de medios .....	70
XX.	Estrategias de medios .....	71
XXI.	Objetivos y estrategias de material publicitario.....	73
XXII.	Objetivos y estrategias de publicidad no pagada.....	74
XXIII.	Presupuesto de medios: gastos por medio y por trimestres .....	75
XXIV.	Presupuesto del plan de mercadotecnia para el año 2012.....	76

XXV.	Análisis de recuperación de la contribución a los costos fijos indirectos para el plan de mercadotecnia propuesto .....	80
XXVI.	Desglose del presupuesto de mercadotecnia, gastos fijos mensuales y gastos variables mensuales .....	81
XXVII.	Resultado del Valor Actual Neto para cada situación .....	83
XXVIII.	Resultado de la Tasa Interna de Retorno para cada situación.....	85
XXIX.	Resultado de la relación Beneficio Costo para cada situación ...	86
XXX.	Análisis del punto de equilibrio de los sistemas 1, 2 y 3 para el año 2012.....	88
XXXI.	Duración en semanas de las tareas del plan anual de mercadeo.....	92
XXXII.	Divulgación del plan anual de mercadeo .....	96
XXXIII.	Recursos para la divulgación del plan anual de mercadeo.....	97
XXXIV.	Personal responsable del plan de mercadeo anual .....	98
XXXV.	Clasificación de residuos en la empresa .....	133
XXXVI.	Daños potenciales en el ser humano y el ambiente de los residuos electrónicos generados por la empresa .....	135
XXXVII.	Resumen del análisis de ciclo de vida de los productos de la empresa .....	139
XXXVIII.	Plan de disposición de residuos de la empresa.....	142



## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
<b>A/P</b>	Anualidad dado un presente
<b>B/N</b>	Blanco y negro
<b>Vo</b>	Demanda original
<b>G. Fijos</b>	Gastos fijos
<b>G. Variables</b>	Gastos variables
<b>GHz</b>	Gigahertz
<b>i</b>	Índice estacional
<b>Q</b>	Moneda Quetzal
<b>N</b>	Número de períodos considerados
<b>b</b>	Pendiente de la ecuación de regresión con coeficiente de correlación más cercano a uno
<b>t</b>	Período de tiempo
<b>%</b>	Porcentaje
<b>Xorig</b>	Promedio demanda original
<b>Xhor</b>	Promedio horizontal
<b>Xver</b>	Promedio vertical
<b>Pn</b>	Pronóstico de evaluación
<b>ohm</b>	Resistencia eléctrica
<b>r</b>	Tipo de interés
<b>I</b>	Valor de la inversión inicial
<b>Vn</b>	Ventas nuevas



## GLOSARIO

<b>Acceso remoto</b>	Acceder desde una computadora a un recurso ubicado físicamente en otra computadora, a través de una red local o externa.
<b>AMSA</b>	Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán.
<b>Análisis vertical</b>	Consiste en determinar el peso proporcional (en porcentaje) que tiene cada cuenta dentro del estado financiero analizado.
<b>Balun</b>	Dispositivo adaptador de impedancias que convierte línea de transmisiones simétricas en asimétricas.
<b><i>Banner</i></b>	Formato publicitario en internet.
<b>Bioacumulación</b>	Acumulación de sustancias químicas en organismos vivos que alcanzan concentraciones más elevadas que las del medio ambiente.
<b>Biogás</b>	Gas combustible que se genera en medio naturales o en equipos específicos, por la biodegradación de la materia orgánica.

<b>BNC</b>	Bayonet Neill-Concelman
<b>CCD</b>	Charge-Coupled Device
<b>CCTV</b>	Circuito Cerrado de Televisión
<b>CMOS</b>	Complementary Metal Oxide Semiconductor
<b>Comercio electrónico</b>	Compra y venta de productos y/o servicios a través de medios electrónicos en los que se incluye el internet y redes informáticas.
<b>Consumidor</b>	Persona u organización que demanda bienes o servicios proporcionados por el productor o el proveedor de bienes o servicios.
<b>Correo masivo</b>	Consiste en enviar grandes cantidades de correos electrónicos a una base de datos con direcciones electrónicas ( <i>e-mails</i> ). Estos correos están formados por un volante electrónico el cual presenta el servicio o la promoción.
<b>Costo fijo</b>	Costos en los que incurre la empresa y que en el corto plazo o para ciertos niveles de producción, no dependen del volumen de productos.

<b>Costo variable</b>	Costo que tiende a fluctuar en proporción al volumen total de la producción, de venta de artículos o la prestación de un servicio, se incurren debido a la actividad de la empresa.
<b>Demanda</b>	Cantidad máxima de un bien o servicio que un individuo o grupo de ellos está dispuesto a adquirir a un determinado precio, por unidad de tiempo.
<b>DSP</b>	Digital Signal Processing
<b>DVR</b>	Digital Video Recorder
<b>Eficacia</b>	Capacidad de alcanzar el efecto esperado tras la realización de una acción.
<b><i>E-marketing</i></b>	Utilización de internet para el mercadeo directo con el fin de entrar en contacto con los potenciales clientes, convertirlos en clientes y fidelizarlos.
<b><i>Energy Star</i></b>	Programa de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos creado en 1992 para promover los productos eléctricos con consumo eficiente de electricidad, reduciendo de esta forma la emisión de gas de efecto invernadero por parte de las centrales eléctricas.

<b>Eslogan</b>	Lema publicitario el cual se utiliza en un contexto comercial o político como parte de una propaganda y con la intención de resumir y representar una idea. La premisa es que dicha frase sea fácil de recordar para el público.
<b>Estrategia</b>	Serie de acciones que se realizan para poder lograr los objetivos propuestos.
<b>Flujo de efectivo</b>	Estado financiero proyectado de las entradas y salidas de efectivo en un período determinado.
<b>FODA</b>	Análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de una empresa, proyecto, etc.
<b>Fosfato</b>	Sales o los ésteres del ácido fosfórico
<b><i>Freelance</i></b>	Persona que realiza trabajos propios de ocupación, oficio o profesión, para terceros que requieran los servicios y que le abonan su retribución no en función del tiempo empleado sino del resultado obtenido, sin que las dos partes contraigan obligación de continuar la relación laboral más allá del encargo realizado.
<b>Fuerza de ventas</b>	Conjunto de recursos (humanos o materiales) que se dedican directamente a tareas íntimamente relacionadas con ella.

<b>Furanos</b>	Compuesto orgánico heterocíclico aromático de cinco miembros con un átomo de oxígeno. Es un líquido claro, incoloro, altamente inflamable y muy volátil, con un punto de ebullición cercano al de la temperatura ambiente.
<b>Galvanoplastia</b>	Aplicación tecnológica de la deposición mediante electricidad, o electrodeposición.
<b>Genotóxico</b>	Fármacos quimioterapéuticos que afectan los ácidos nucleicos y alteran las funciones del mismo.
<b>Geomembrana</b>	Lámina delgada y flexible producida con polietileno de alta densidad que se utiliza en minería como base de pilas de lixiviación, recogiendo las soluciones ácidas.
<b>GPS</b>	Global Positioning System
<b>Impedancia</b>	Oposición al paso de la corriente alterna.
<b>Intrusión</b>	Acción de introducirse sin derecho en una dignidad, jurisdicción, oficio, etc.
<b>IP</b>	Internet Protocol
<b>IR</b>	Interaction Region
<b>JPEG</b>	Joint Photographic Experts Group

<b>LCD</b>	Liquid Crystal Display
<b>LED</b>	Light-Emitting Diode
<b>Lixiviación</b>	Fenómeno de desplazamiento de sustancias solubles (arcilla, sales, hierro, humus) causado por el movimiento de agua en el suelo, y es, por lo tanto, característico de climas húmedos.
<b>Mantos freáticos</b>	Nivel por el que discurre el agua en el subsuelo.
<b>Margen de contribución</b>	Diferencia entre el precio de venta menos los costos variables. Considerado también como el exceso de ingresos con respecto a los costos variables, exceso que debe cubrir los costos fijos y la utilidad.
<b>Mercado virtual</b>	Promoción de un negocio en el Internet, en donde se crean campañas en redes sociales, páginas web, etc.
<b>Meta</b>	Resultado final que se desea alcanzar, que resuelve o atiende los asuntos críticos identificados mediante el análisis situacional.
<b>Mezcla de mercadeo</b>	Herramientas o variables de las que dispone el responsable de la mercadotecnia para cumplir con los objetivos de la compañía, para elevar la cartera de clientes.

<b>Mitigación</b>	Conjunto de medidas para minimizar el impacto destructivo y perturbador de un desastre.
<b>MPEG</b>	Moving Picture Experts Group
<b>Neurotóxico</b>	Que tiene un efecto venenoso sobre los nervios y las células nerviosas.
<b>Objetivos</b>	Resultados parciales en el logro de las metas; expresados como logro observable o medible. Contesta el qué, cuánto, cuándo, quién y dónde.
<b>Orgánico</b>	Se refiere a aquello que presenta condiciones o aptitudes para tener vida.
<b>PC</b>	Personal Computer
<b>PEMA</b>	Port Equipment Manufacturers Association
<b>Percolación</b>	Movimiento de desplazamiento del agua de lluvia desde la superficie del suelo hasta la capa freática.
<b>Pixel</b>	Es un único punto en una imagen gráfica.
<b>Plan</b>	Documento que contempla en forma ordenada y coherente las metas, estrategias, políticas, directrices y tácticas en tiempo y espacio, así como los instrumentos, mecanismos y acciones que se utilizarán para llegar a los fines deseados.

<b>PNUD</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>Poliuretano</b>	Polímero que se obtiene mediante la condensación de bases hidroxílicas combinadas con disocianatos.
<b>Posicionamiento</b>	Referencia del lugar que en la percepción mental de un cliente o consumidor tiene una marca, lo que constituye la principal diferencia que existe entre esta y la competencia.
<b>Presupuesto</b>	Cálculo anticipado de los ingresos y gastos de una actividad económica durante un período, por lo general en forma anual.
<b>Prospección</b>	Exploración del terreno para descubrir la existencia de minerales, agua, yacimientos geológicos u otra cosa.
<b>Publicidad por clic</b>	El anuncio es directo y en línea en uno o varios buscadores de Internet. Contiene palabras clave para llegar a quienes están buscando los servicios que la empresa ofrece. La ventaja es que sólo paga cuando el anuncio en línea genera visitas reales, pagando exclusivamente por el clic (PPC), en lugar de pagar por 1 000 visitas.
<b>Punto de equilibrio</b>	Punto en el cual la empresa no gana ni pierde, es decir, su beneficio es igual a cero. El nivel de ventas cubre los costos fijos y variables.

<b>PVC</b>	Polivinyll Chloride
<b><i>Razor ribbon</i></b>	Alambre de cuchillas, diseñado para evitar la entrada a lo largo de las barreras perimetrales. Dichas cuchillas están diseñadas para perforar y tener acción de agarre. El alambre es galvanizado para evitar la corrosión.
<b>RCA</b>	Radio Corporation of America
<b><i>Showroom</i></b>	Espacio dedicado a la promoción y exposición de nuevos productos y servicios donde cada empresa da a conocer las creaciones y las comparte con los clientes.
<b>SMG</b>	Seguridad Máxima de Guatemala
<b>Spot</b>	Anuncio entendible destinado a la publicidad de un producto o servicio para cautivar al cliente. Es un comercial corto de 20 a 60 segundos.
<b>Táctica</b>	Contesta a la pregunta de cómo se lleva a cabo los planes e ideas. Calcular con exactitud cada movimiento, encontrar maniobras, combinaciones o recursos para mejorar la posición.
<b>Tasa ponderada</b>	Nivel de tasa efectiva a la cual el banco otorga crédito, el producto de la tasa efectiva por la fracción del saldo total que se concede a dicha tasa.

<b>Trifoliar</b>	Folleto gráfico en el que se publica información acerca de una empresa. Está conformado por tres caras que se producen al doblar dos veces una hoja. De esta manera se obtiene una pieza con un total de seis divisiones. Tres al frente y tres en la parte trasera, esta clase de propaganda se puede realizar de diversas maneras pero la más utilizada es vertical y con los paneles superpuestos de manera que forme un perfil al estar cerrado.
<b>Utilidad bruta</b>	La utilidad propia del producto o servicio que se vende. Únicamente toma en consideración el costo de lo que se vende y el precio de venta.
<b>UTP</b>	Unshielded Twisted Pair
<b>VCA</b>	Voltage Controller Amplifier
<b>VCC</b>	Voltage Collector-to-Collector
<b>Volanteo</b>	Distribución de publicidad en áreas específicas en donde las personas transitan.

## RESUMEN

El estudio consistió en proponer un plan de mercadeo anual para la empresa de seguridad privada Seguridad Máxima de Guatemala. Se elaboró un análisis de la situación actual de la empresa en donde se establecieron las debilidades de la misma, tales como el poco conocimiento que tienen los trabajadores de la empresa, la inexistencia de publicidad en cualquier medio de comunicación y la adquisición de productos costosos a nivel local. También se definieron las oportunidades como la importación de los productos directamente del fabricante a menor costo y la recuperación de clientes perdidos por la competencia.

A partir de esto, se construyó paso a paso el plan de mercadeo. Se determinaron las metas de ventas, las cuales reflejan en números el logro de transacciones a realizar. Se determinó también el perfil del mercado meta primario, personas a las cuales estará dirigido el plan. Se enumeró una serie de estrategias o acciones necesarias para cumplir las metas y concentrar esfuerzos en el mercado objetivo para así no perder recursos.

Se estableció el posicionamiento de la empresa, es decir, la imagen que las personas asocian a la empresa con los productos. Se determinaron los objetivos y estrategias para la mezcla de mercadotecnia, el presupuesto y programación de las actividades del plan de mercadotecnia

También se detalló una guía de implementación para delegar responsabilidades y divulgarlo al personal de la empresa. Es imprescindible el logro de los objetivos propuestos con ayuda de todos los integrantes. Al mismo tiempo se definieron los estándares e indicadores de control para comprobar los resultados y comparar lo realizado con lo propuesto.

Se observó que el número de unidades a vender acorde a lo que se pronosticó es un 22 % mayor al año anterior, las estrategias en las que se enfocó son de convencer a los usuarios que los productos de la empresa son superiores a los de la competencia. También se decidió conservar el mismo slogan de la empresa, el cual expone de mejor forma la relación del producto con la competencia y al mismo tiempo satisface la mayor necesidad del mercado.

Se enfocó en realzar los atributos del producto, conservar el mismo precio y promocionar en los medios de comunicación información de promociones y productos de la empresa. Se concluyó acorde al análisis de recuperación, el cual proyectó si la implementación del plan anual de mercadeo era rentable según el presupuesto estimado de la empresa, que sí es factible económicamente llevarlo a cabo.

# OBJETIVOS

## General

Implementar un plan anual de mercadeo en una empresa de seguridad privada como herramienta para fortalecer la participación y rentabilidad.

## Específicos

1. Realizar un análisis de la situación actual de la empresa para encontrar los datos necesarios que formulen las debilidades y oportunidades de mercadotecnia.
2. Determinar los objetivos y metas para un plazo de un año del plan de mercadeo.
3. Formular las estrategias y tácticas adecuadas de la empresa para lograr los objetivos y metas del plan de mercadeo.
4. Diseñar estrategias para el posicionamiento y promoción de la empresa.



## INTRODUCCIÓN

Mercadotecnia se define como el proceso social y administrativo mediante el cual los usuarios obtienen aquello que necesitan y quieren, creando productos, servicios y valores, intercambiándolos con terceros. El plan es una estructura organizada para guiar dicho proceso.

El plan anual de mercadeo es un proceso de decisión y acción secuencial e interrelacionada. El empleo de este modelo lógico permite definir los problemas, contestar correctamente las preguntas y tomar decisiones.

En el plan de mercadeo se incluyen los siguientes puntos:

- Recopilar datos para la preparación del plan.
- Analizar la situación actual.
- Formular los problemas y oportunidades.
- Determinar el mercado potencial, objetivos, estrategias y justificación del plan de mercadeo.
- Programar las actividades establecidas dentro del plan de mercadeo.
- Evaluar la eficacia del plan.

- Establecer un sistema de control y supervisión de resultados para la retroalimentación del plan.

La implementación del plan anual de mercadeo es necesaria para empezar a obtener resultados, medirlos y en base a estos comprobar si se cumplen las metas mediante las estrategias establecidas, o si se deben cambiar o readecuar para realizar las acciones que lleven a la empresa a cumplir con los objetivos.

La evaluación del plan dará como resultado los números que harán capaz a la empresa de determinar si la inversión resultará en utilidades o pérdidas. Por esto es importante realizar la evaluación constantemente para asegurar el camino del plan de mercadeo anual por la incrementación de las ventas.

## **1. ANTECEDENTES GENERALES**

A continuación se presenta un resumen de la historia de la empresa Seguridad Máxima de Guatemala.

### **1.1. Reseña histórica de la empresa**

En los últimos años, Guatemala ha sido testiga de cómo el nivel de delincuencia ha incrementado constantemente. Es por esta razón que la empresa SMG inició labores a partir del 2008, implementando un sistema enfocado a la atención personalizada al cliente, ofreciéndole el mejor equipo e instalación de productos de seguridad.

#### **1.1.1. Visión**

“En el 2020 la empresa Seguridad Máxima de Guatemala a la vanguardia con sistemas de seguridad, es número uno en la distribución e instalación de equipo tecnológico que satisface la necesidad de los clientes”<sup>1</sup>.

#### **1.1.2. Misión**

“Ofrecer productos de alta calidad en tecnología funcional (alámbrica e inalámbrica), que permitan satisfacer las necesidades del cliente a un precio justo y garantizado”<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Seguridad Máxima de Guatemala. Gerencia.

<sup>2</sup> Ibid.

### **1.1.3. Objetivos**

Se presentan los objetivos general y específicos de la empresa:

#### **1.1.3.1. General**

Posicionarse exitosamente en el mercado en base a la variedad e innovadora gama de productos de seguridad a la venta y excelente servicio al cliente.

#### **1.1.3.2. Específicos**

- Posicionar la empresa en la mente del consumidor.
- Ofrecer a cada uno de los clientes una adecuada asesoría en seguridad sobre el producto, ubicación e instalación por analistas expertos.
- Mejorar continuamente los productos ya existentes.
- Llevar a cabo un excelente servicio al cliente, realizando las instalaciones cumpliendo normas en el menor tiempo posible.
- Incrementar las captaciones de clientes y ventas mensualmente.

### **1.2. Funciones**

La empresa se dedica a la venta e instalación de equipos de seguridad dirigidos a industrias, comercios y residencias. Entre los equipos se tienen:

- Sistemas de circuito cerrado de televisión CCTV
- Alarmas alámbricas e inalámbricas
- Controles de acceso
- Controles perimetrales
- Cableado estructurado
- Sistemas contra incendios

La empresa está en la constante búsqueda de:

- Proveer a los clientes equipo con la mejor tecnología de alta calidad y atención personalizada.
- Satisfacer las necesidades y especificaciones del cliente.
- Excelencia y garantía en el servicio proporcionado.

### **1.3. Ubicación**

La oficina central de la empresa Seguridad Máxima de Guatemala se encuentra en la ciudad de Guatemala, zona 18, y trabaja como *freelancer*, para otra compañía de seguridad en dicha ciudad. Cuenta con centros de distribución en distintos departamentos de la república de Guatemala.

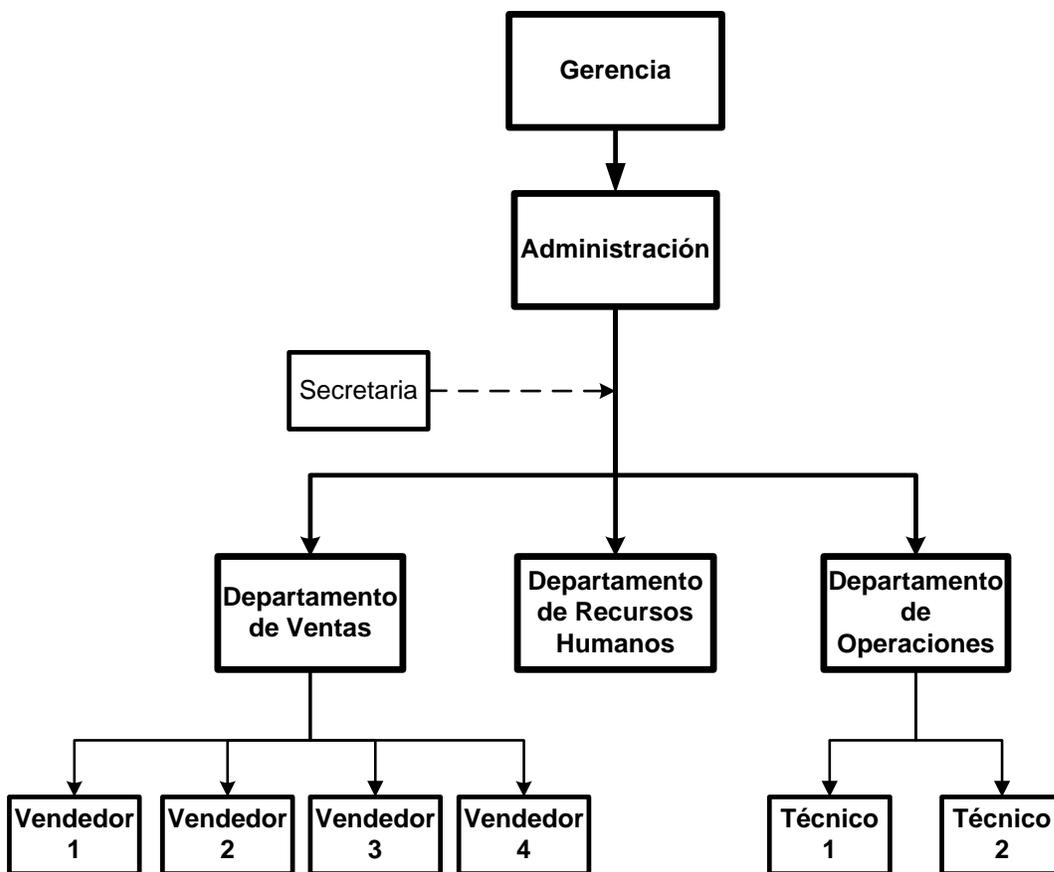
### **1.4. Estructura organizacional**

La estructura organizacional se refiere a la forma en que se dividen, agrupan y coordinan las actividades dentro de la organización. La empresa presenta una estructura vertical ya que existen niveles de autoridad y es de tipo lineal porque establece que cada superior tiene autoridad única, exclusiva y absoluta sobre los subordinados.

### 1.4.1. Organigrama

Organigrama o representación gráfica de la estructura en la cual está dividida la empresa:

Figura 1. Organigrama de la empresa



Fuente: elaboración propia.

## **1.4.2. Descripción de puestos de trabajo**

Descripción de los puestos de trabajo que la empresa posee:

### **1.4.2.1. Gerencia**

Las funciones de Gerencia son tomar decisiones, controlar, supervisar, coordinar y velar por que los Departamentos de Ventas, Administrativo y Técnico estén realizando de manera adecuada las labores. Además de presentar los análisis financieros mensuales sobre los ingresos que ha percibido la empresa.

### **1.4.2.2. Departamento de Ventas**

Este departamento está conformado por vendedores denominados analistas en seguridad, cuyas funciones son:

- Tener conocimiento básico sobre sistemas electrónicos de seguridad.
- Captar al menos cinco clientes nuevos comprobables al día.
- Asistir a capacitaciones regulares.
- Presentar cada fin de semana, un reporte con las diferentes cotizaciones realizadas.
- Dar seguimiento periódico a los clientes con el fin de constatar el funcionamiento del sistema vendido.

- Realizar un eficaz y eficiente estudio en el área de interés, para evitar atrasos o un erróneo pedido de equipo.
- Comunicar cualquier problema que afecte el buen desempeño de la labor dentro de SMG.
- Atender a los clientes en cualquier problema que se presente fuera del horario de trabajo.
- Cumplir con las metas de ventas asignadas.
- Recibir los reportes semanales de los analistas en seguridad, verificar que estén completos adecuadamente y darle seguimiento.
- Comunicar cualquier problema que afecte el buen desempeño de la labor dentro de SMG.

### **1.4.2.3. Administración**

Está conformado por el gerente de administración, cuyas funciones son:

- Ser responsable por la planificación, dirección, organización y control de los sistemas y procesos administrativos, operativos, recursos humanos y de ventas, alineándolos operativamente hacia el logro de los objetivos de la empresa.
- Planificar, dirigir, ejecutar y controlar las actividades de los departamentos que le competen: Operaciones, Recursos Humanos y Ventas.

- Convocar y dirigir reuniones con el personal de todas las áreas para coordinar la ejecución de las acciones y procedimientos.
- Dirigir el proceso de selección de personal, de acuerdo a las necesidades de la empresa.
- Incrementar utilidades, por medio de nuevas estrategias.
- Planificar, dirigir y ejecutar los programas de motivación e integración para el personal de la empresa.
- Buscar estrategias de promoción.
- Supervisar semanalmente la gestión realizada por todos los empleados tanto interna como externamente.
- Elaborar análisis y estadísticas, relacionadas con la utilización de recursos físicos y humanos, emitiendo sugerencias para la optimización de los mismos.
- Requerir iniciativa, criterio y capacidad analítica de los empleados para el ejercicio de las funciones.
- Integrar equipos de trabajo.
- Tomar decisiones en la proyección de variables relacionadas con los procesos administrativos, operacionales, de ventas y recursos humanos.
- Mantener confidencialidad de la información sensible.

- Mantener adecuadamente los diferentes expedientes de los clientes actuales y administrar los futuros.
- Controlar los tiempos de mantenimiento a realizar a los equipos de los clientes.
- Mantener al día los pagos de servicios y alquiler de oficina.
- Programar la agenda de visitas.

#### **1.4.2.4. Departamento de Recursos Humanos**

Este Departamento se encarga de planificar el desarrollo de un puesto de trabajo, reclutar a las personas, seleccionar a las más idóneas para el puesto de trabajo. Después de seleccionarlos proveerles inducción y capacitación, evaluar el desempeño en base a lo anteriormente descrito, efectuar transferencias si es necesario y poner fin a la relación laboral de los trabajadores.

#### **1.4.2.5. Departamento de Operaciones**

Este Departamento se conforma por tres técnicos encargados de la instalación, reparación y mantenimiento de los equipos electrónicos vendidos por los analistas de seguridad a los diferentes clientes. Las funciones son:

- Tener conocimientos avanzados sobre sistemas electrónicos de seguridad para la posterior instalación.
- Asistir a las capacitaciones regulares.

- Presentar cada fin de semana un reporte de las diferentes instalaciones realizadas, como retroalimentación de las mismas.
- Realizar una eficaz y eficiente instalación del equipo de seguridad para evitar problemas por mala instalación.
- Comunicar cualquier problema que afecte el buen desempeño de la labor dentro de SMG.
- Atender a los clientes en cualquier problema que se presente fuera del horario de trabajo.
- Llevar inventario de producto en existencia ubicado en bodega.
- Programar un control del equipo a instalar de cada cliente.
- Entregar papelería completa en donde se indique el movimiento de equipo solicitado al técnico encargado y recibirlo firmado. También recibir cuando termine cada instalación la hoja de constancia que el cliente recibe y queda satisfecho con el servicio.

### **1.5. Filosofía**

Presentación del código de valores y la filosofía de la empresa por las cuales se rigen.

### **1.5.1. Código de valores**

Para poder administrar la calidad de la empresa se debe empezar por administrar bien al personal, con valores que se deberán de practicar a diario, ya que sin estos las personas no podrían llegar a tomar decisiones correctas y legítimas. Se reconoce que para un mismo problema hay muchas soluciones como opiniones.

A continuación se listan los principales valores a considerar, en orden jerárquico:

- Madurez
- Justicia
- Verdad
- Decisión
- Disciplina
- Responsabilidad
- Orden
- Lealtad
- Autocontrol
- Confianza
- Alegría
- Tolerancia
- Gratitud

Y juntos al trabajar como equipo desarrollar los siguientes valores:

- Respeto y profesionalismo
- Compromiso y honestidad

### **1.5.2. Filosofía de la empresa**

Comienza con la creación de grupos de trabajo dispuestos a atender a los clientes, con toda la seguridad y confianza en que las expectativas serán superadas toda vez conozcan el proceso del sistema de seguridad.

### **1.6. Descripción de productos y sistemas**

La empresa ofrece los siguientes productos de seguridad que constituyen sistemas de prevención:

#### **1.6.1. Cámaras de seguridad (interiores y exteriores)**

- Sistemas análogos, digitales y DVR.
- Tarjeta de captura de video de 4'8'16', hasta 32'.
- Opción de visión remota, vía internet con IP público.
- Lentes tipo fijo y varifocales.
- Cámara tipos: mini domo, domo, mini bala, bala, antivandálica, oculta, con infrarrojo (día y noche) a color.
- Cámaras profesionales para industrias, comercios y residencias.
- Monitores para PC, RCA y LCD.
- Conectores BNC, cable UTP, coaxial y paralelo.
- Opción para condominios, visión por medio de un canal de televisión.

#### **1.6.2. Sistemas de control de acceso y áreas perimetrales**

- Chapas eléctricas, electromagnéticas y recibidores electrónicos.
- Brazos hidráulicos, video porteros a color y blanco y negro, botón de apertura y cierre.

- *Razor ribbon* y mallas preparadas para electrificar.
- Electrificadoras de 10 000 y 14 000 voltios, con o sin sirena.
- Fococeldas para exterior.
- Barreras de entrada y salida para bodegas y parqueo.
- Espejos convexos para accesos.
- Sistemas de control de personal por medio de tarjeta de proximidad, huella dactilar y código.
- Gafetes de presentación.
- Cajas fuertes.

### **1.6.3. Alarmas (inalámbrica y alámbrica)**

- Batería y transformador.
- Teclado de íconos, LCD y LED.
- Sirenas de 15 y 30 watts, con *tamper* y gabinete para exterior.
- Detector de movimiento para los ambientes.
- Magnéticos para puertas, ventanas y pared.
- Monitoreo y asistencia de agentes de seguridad ilimitada.
- Armado, desarmado y notificación de eventos al momento de activación, vía telefónica.

### **1.6.4. Control de detección contra incendio**

- Controles compatibles con alarma
- Detectores de ionización
- Detectores de humo
- Sirenas
- Extintores

### **1.6.5. Otros**

- GPS con monitoreo y asistencia
- Detector de mentiras o prueba de confiabilidad
- Evaluación y mantenimiento de sistemas ya existentes



## **2. SITUACIÓN ACTUAL**

Es importante que en todo proyecto de mejora, se investigue como primer paso la situación actual de la empresa y presentar los resultados del análisis.

### **2.1. Descripción del mercado objetivo**

La empresa Seguridad Máxima de Guatemala cuenta con la capacidad de atender y satisfacer las necesidades de los potenciales clientes que poseen las siguientes características en general:

- Que necesiten productos de seguridad en residencias, comercios e industrias.
- Que cuenten con el poder adquisitivo necesario para poder adquirir los productos.
- Que la competencia no quiso atender.
- Que en la actualidad no estén satisfechos con los servicios y productos de la competencia.
- Que tenga sistemas instalados y que puedan expandirse para así poder brindarles mantenimiento preventivo y correctivo, soporte técnico, etc.
- Que se encuentren en el área metropolitana e interior del país.

## **2.2. Análisis de la situación (FODA)**

La herramienta FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), permite realizar un análisis a la situación actual de la empresa internamente y exteriormente:

### **2.2.1. Fortalezas**

- Atención personalizada al cliente: la atención que esta empresa presta a los clientes es totalmente personalizada debido a que el cliente obtiene la atención total.
- Con las necesidades del cliente determinadas, la empresa comienza a trabajar en ofrecer lo que requiere de manera eficaz y rápida. Los clientes poseen muy buenas críticas respecto al servicio al cliente con base en los servicios que se le ha prestado.
- Productos de calidad: los productos que esta empresa ofrece son de alta calidad y de la tecnología más moderna, importados de Holanda, Colombia, Estados Unidos, Taiwán y China, garantizados por el fabricante.
- Precios accesibles: los precios de los productos son accesibles debido a que se encuentra la mejor forma de acoplar combos que necesite el cliente, a un precio conveniente para ambos.
- Instalación del sistema inmediato: al momento en que los clientes contratan los servicios de la empresa, esta ejecuta la orden del pedido y los técnicos inician el proceso de instalación lo antes posible.

- Portafolio de productos amplios: ofrecen una amplia variedad de productos a los usuarios.
- Personal altamente calificado: realizan capacitaciones constantes que beneficia a empleados y gerencia, debido a que existe una retroalimentación acerca del trabajo que ofrece la empresa.
- Fuerza de ventas capaz: el personal de ventas conoce bien las características del producto y servicio que brindarán a los clientes.

### **2.2.2. Oportunidades**

- Importación del producto: los productos y equipos que adquieren con proveedores son más costosos en comparación con los productos de seguridad importados, tomando siempre en cuenta los aranceles que presenten dichos productos.
- *Outsourcing*: la empresa puede proveer servicio por parte de los vendedores y técnicos para favorecer a otra empresa.
- Recuperación de clientes perdidos por otras empresas: algunas veces otras empresas de seguridad pierden clientes por una serie de razones tales como la falta de atención al mismo, mal trato, necesidades insatisfechas, etc. La empresa puede captarlos y convertirlos en clientes propios.

### **2.2.3. Debilidades**

- Empresa nueva: la empresa tiene cuatro años operando y es por esta razón que necesita que la gente, especialmente los interesados, conozcan a qué se dedica, qué ofrece, cómo lo hace y los precios a los que ofrece los productos y la instalación de estos.
- Inexistencia de un plan de publicidad y mercadeo: la poca publicidad y promoción que existe en la empresa es una de las muchas razones por la cual esta no se ha dado a conocer, no ha posicionado en la mente del usuario los productos.
- Falta de liquidez: debido a que las ventas son irregulares, el flujo de efectivo es escaso por lo que se sustenta con créditos.
- Poca fuerza de ventas: no existen suficientes vendedores que den auge a mayores ventas.
- Adquisición de productos a nivel local: los proveedores regularmente proporcionan los productos a muy alto precio.

### **2.2.4. Amenazas**

- Precios bajos de competencia: el precio de la competencia en ocasiones es bajo en comparación al de la empresa, por lo que se debe analizar y buscar la forma de ser competitivo para que el cliente potencial escoja comprar en la misma.

- Competencia alta: actualmente existe una gran cantidad de empresas de seguridad que operan dentro de la ciudad.

### **2.3. Estrategias de mercadeo**

La empresa lleva a cabo las siguientes estrategias de mercadeo desde que dieron inicio las labores:

#### **2.3.1. Publicidad y promoción**

- Realizan publicaciones una o dos veces por semana en Prensa Libre (periódico con más circulación en el país).
- Promocionan en radio Emisoras Unidas (89.7 FM), en donde se anuncia (al menos 6 veces al día) la rifa de un combo de cualquier equipo.
- Colocan rótulos en cada una de las instalaciones, indicando que el producto fue instalado por Seguridad Máxima de Guatemala.
- Reparten volantes y bifolios en zonas estratégicas de la ciudad así como en el interior por parte de los analistas.
- Realizan *E-marketing* y correos masivos.

#### **2.3.2. Capacitación de los trabajadores**

- Capacitan a los analistas en seguridad al menos una vez por semana con el fin de que adquieran conocimiento acerca de las diferentes clases de sistemas de seguridad más recientes que existen.

- En cada capacitación realizan un intercambio de ideas entre los analistas de seguridad y técnicos sobre cómo mejorar el servicio y a partir de esto, crear nuevas opciones para innovar productos existentes.

### **2.3.3. Recursos materiales necesarios**

- Proporcionan a los analistas de seguridad las herramientas necesarias (equipo de prueba, presentaciones, celular, gasolina, etc.) para el buen desempeño de la labor.
- Proveen al personal técnico las herramientas tales como transporte, materiales y equipo necesario para la instalación de los sistemas de seguridad.
- El analista en seguridad realiza el estudio adecuadamente para que el requerimiento de bodega no presente ningún faltante.

### **2.3.4. Recursos humanos**

- Contratan personal capacitado para la fuerza de ventas.
- Promueven un ambiente laboral agradable dentro de la empresa en donde no surjan conflictos de interés.

### **2.3.5. Administración y ventas**

- Conocen y analizan a la competencia.
- Ofrecen planes de financiamiento a los clientes.

- Cumplen las metas asignadas por gerencia general a cada vendedor.
- Establecen políticas de la administración por objetivos.
- Cuentan con capital, instalaciones y recursos necesarios para el funcionamiento de la empresa.
- Realizan supervisiones técnicas a las instalaciones de equipo y evaluaciones mensuales a todo el personal de la empresa.
- Establecen un proceso administrativo en el cual se debe de cumplir con todas las actividades que este tenga.
- Realizan una buena administración de los recursos financieros.
- Controlan a cada uno de los proveedores locales para adquirir un nuevo producto.

#### **2.4. Producto a estudiar**

El estudio se enfocará en utilizar los datos de ventas anuales de los sistemas 1, 2 y 3, descritos a continuación:

Figura 2. **Sistemas a la venta de SMG**



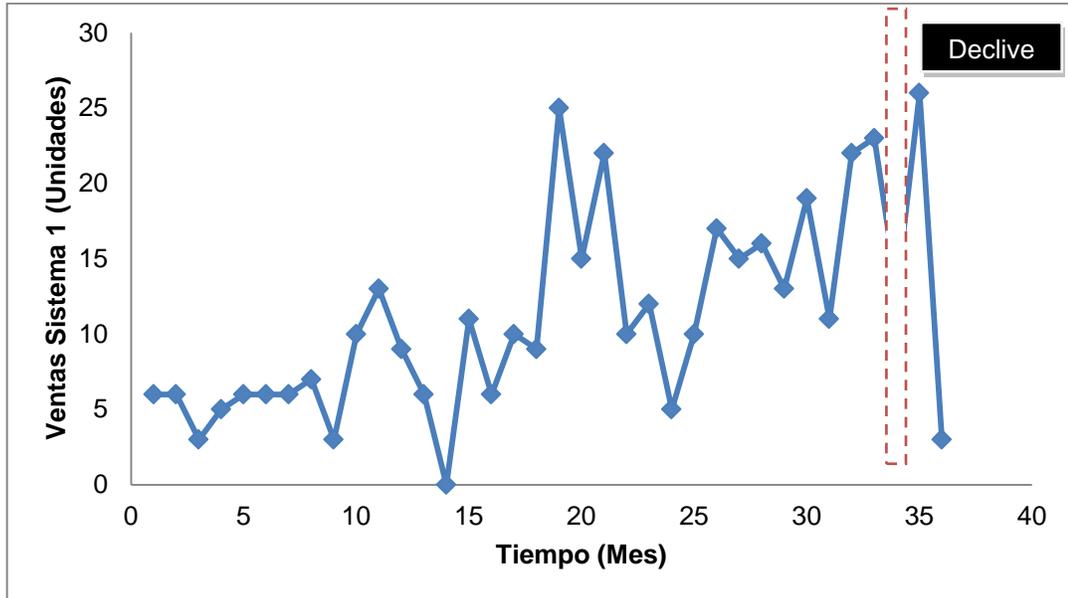
Fuente: elaboración propia.

Se observa que cada sistema varía en costo, porque el sistema 2 y 3 ofrecen un monitor de mayor tamaño y una proporción de 3:6 cámaras en contraste con el sistema 1.

## 2.5. **Ciclo de vida del producto**

Las siguientes curvas representan las unidades vendidas de cámaras tipo domo y/o bala (sistemas 1, 2 y 3) durante los períodos completos del 2009, 2010 y 2011. También se determinó en qué fase (introducción, crecimiento, madurez o declive) se encuentra cada sistema.

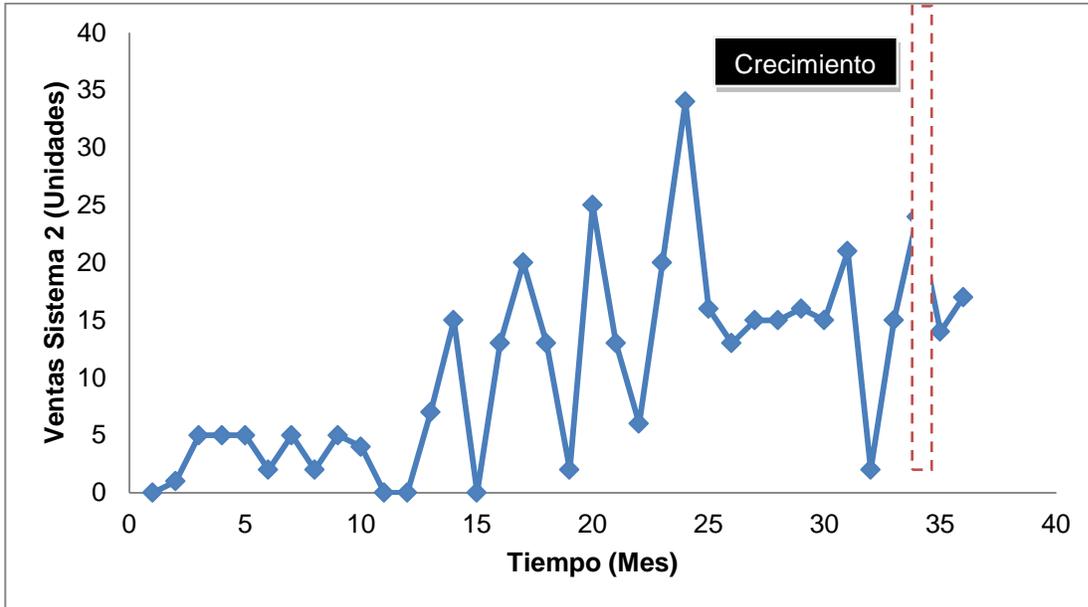
Figura 3. **Ciclo de vida del sistema 1**



Fuente: elaboración propia.

El sistema 1 presenta un comportamiento negativo en el último mes, situándolo en la fase de declive en donde las ventas disminuyen. Con la mayoría de los equipos esto sucede por cambios en la tecnología, competencia o pérdida de interés por parte del cliente.

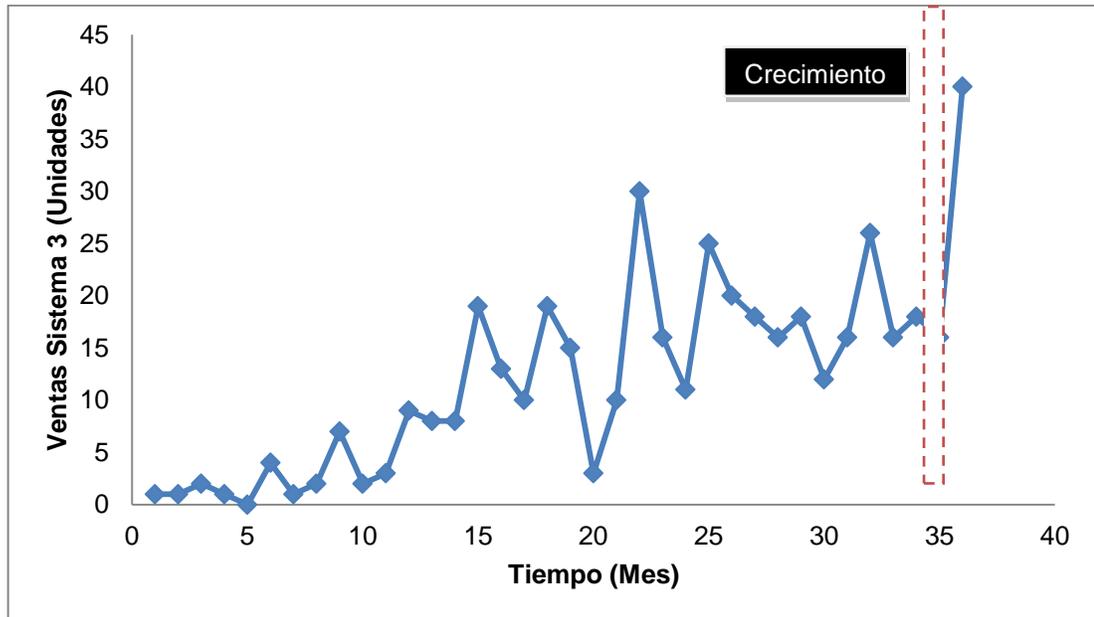
Figura 4. Ciclo de vida del sistema 2



Fuente: elaboración propia.

Se puede observar que en la figura 4, la gráfica presenta un comportamiento positivo el cual significa que las ventas comienzan a crecer. Es importante que la empresa se enfoque en mantener este comportamiento para que las ventas sigan aumentando conjuntamente con la utilidad.

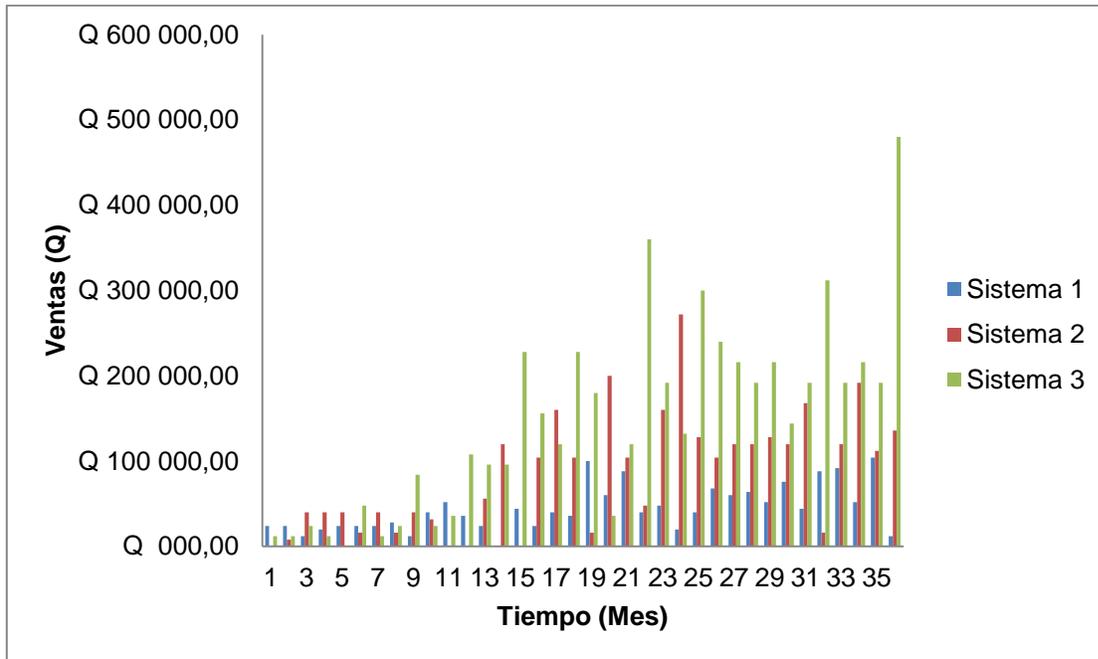
Figura 5. **Ciclo de vida del sistema 3**



Fuente: elaboración propia.

Se puede observar que la tendencia en las unidades vendidas durante treinta y dos meses, está adquiriendo un comportamiento positivo, situándolo en la fase de crecimiento.

Figura 6. **Relación de costos entre los sistemas 1, 2 y 3 vendidos**



Fuente: elaboración propia.

Se observa en la figura 6, que los ingresos por el sistema 2 y 3 son mayores que los ingresos por el sistema 1. Acorde a las figuras 3, 4, 5 y 6 se necesita enfocar los esfuerzos por aumentar las ventas del sistema 1, por estar este en la fase de declive, sin descuidar las ventas de los sistemas 2 y 3.

## 2.6. Estrategias de mercadeo de la competencia

A continuación se presenta un análisis sobre las estrategias que algunas empresas en Guatemala utilizan actualmente en el mercado de seguridad. De 59 empresas de seguridad que se analizaron, el 32 % tienen bien definidas las estrategias tales como:

Tabla I. **Análisis de la industria de seguridad privada**

<b>ASPECTO</b>	<b>ESTRATEGIAS DE LA COMPETENCIA</b>
<b>Calidad del producto</b>	Sistemas de circuito cerrado de cámaras económicos, controles de acceso e identificaciones al alcance de las pequeñas y medianas empresas, así como sistemas sofisticados para empresas más complejas.
<b>Mercado total</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar sistemas de seguridad que estuvieran al alcance de pequeñas y medianas empresas.</li> <li>• Servicio al cliente e instalación garantizada y asistencia por teléfono o visita si fuera necesario.</li> <li>• Personal altamente calificado y con tecnología de punta que permite estar a la vanguardia de todas las empresas.</li> </ul>
<b>Crecimiento anual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de desarrollo alta para implementar sistemas de seguridad con alta tecnología.</li> <li>• Ser una empresa nacional de seguridad reconocida.</li> </ul>
<b>Barreras de entrada</b>	Gastos de inversión de parte de clientes fuertes.
<b>Canales de distribución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Página web</li> <li>• <i>Banners</i> y volantes</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.



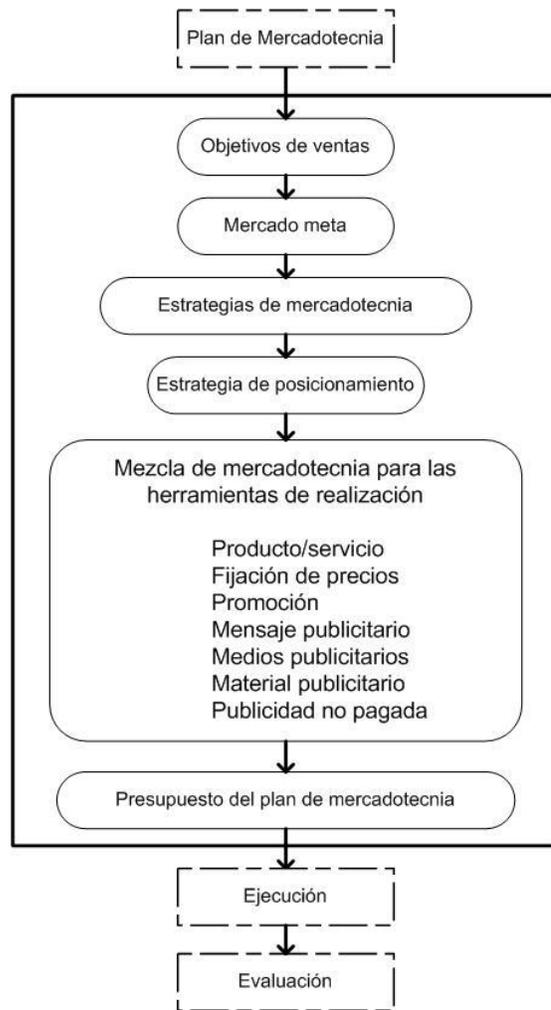
### **3. PROPUESTA**

En el proyecto de mejora se realiza la determinación de la propuesta con base en la situación actual de la empresa.

#### **3.1. Modelo del plan anual de mercadeo**

El modelo del plan anual de mercadeo (ver figura 7), es la guía necesaria para poder construir paso a paso la columna vertebral de un exitoso plan de mercadeo, es importante recordar que el objetivo principal del mismo es posicionar la empresa en los consumidores y consecuentemente aumentar las ventas que generarán más ganancias.

Figura 7. **Propuesta del modelo de planificación de mercadotecnia**



Fuente: elaboración propia.

### 3.2. **Objetivos y metas del plan**

Es importante que la empresa defina las metas a corto y largo plazo para llevar a cabo los objetivos planteados. En este inciso se proponen los objetivos generales, objetivos de ventas y metas a corto y largo plazo para cumplir con el plan de mercadeo anual de la empresa.

### **3.2.1. Objetivos generales**

- Posicionar la empresa en la mente de los consumidores.
- Generar mayores utilidades a partir de la venta de equipos de seguridad de calidad.
- Velar por la satisfacción de los clientes.
- Ofrecer productos que sean amigables y causen el menor impacto al ambiente.

### **3.2.2. Objetivos de ventas**

El establecimiento de estos objetivos es indispensable porque da una orientación general al plan de mercadotecnia. Estos se basan en una estimación exacta de la oportunidad de mercado y en la capacidad de la empresa para aprovecharla. Entre los factores cuantitativos que afectan dichos objetivos se encuentran:

- Ventas al mercado
- Tamaño y tendencia del mercado meta
- Presupuesto, precios y utilidades

Por otro lado, los factores cualitativos que inciden en el establecimiento de los objetivos de venta son:

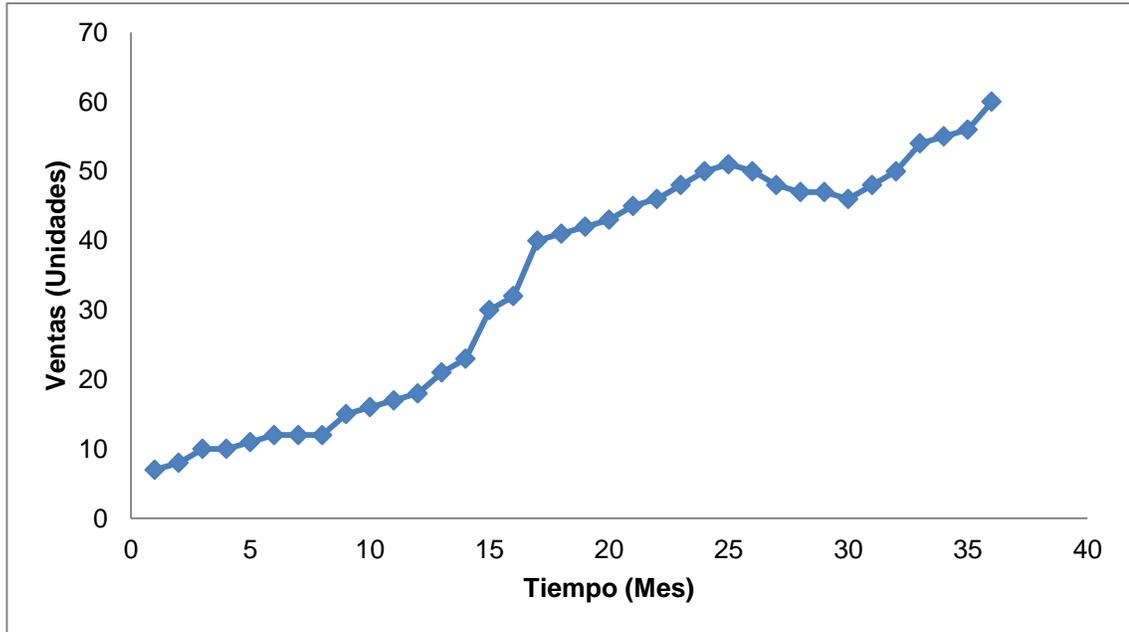
- Misión y personalidad de la empresa
- Expectativas del plan de mercadotecnia

- Competencia
- Ciclo de vida del producto
- Tasas de interés
- Economía

El pronóstico de ventas en unidades para el 2012 se determinó mediante el análisis de ventas históricas, correspondiente a los períodos del 2009, 2010 y 2011. Dicho análisis consistió en tabular los datos en un gráfico e identificar la familia de pronósticos al cual pertenece mediante la observación del comportamiento (ver figura 8).

El comportamiento de las ventas coincide con el de las familias combinadas ya que el ciclo de vida es relativamente corto, por lo que en el momento en el que empiezan a decaer las ventas, la empresa lanza al mercado otro producto con innovaciones muy originales, el cual va a sustituir al producto anterior.

Figura 8. **Comportamiento de las ventas por tres períodos completos (2009, 2010 y 2011)**



Fuente: elaboración propia.

Se evalúan las ecuaciones de regresión lineal, logarítmica, exponencial y potencial, para determinar cuál de ellas posee el factor de correlación más cercano a uno y así utilizar el valor de su pendiente  $b$  para evaluarlo en las ecuaciones. En este caso el gráfico muestra una curva con cierta periodicidad en el tiempo pero con actitud creciente similar al de las familias combinadas (ver tabla A en el apéndice). Con el valor de  $b$  elegido se calcula un nuevo conjunto de datos (ventas nuevas) aplicando la siguiente ecuación:

$$\text{Ecuación No. 1} \quad V_n = V_0 - bt$$

Donde:

$V_n$  = ventas nuevas

$V_o$  = demanda real original

$b$  = pendiente de la ecuación de regresión con coeficiente de correlación más cercano a uno

$t$  = período de tiempo (en meses)

La regresión exponencial presenta el coeficiente de correlación más cercano a uno (ver tabla A en el apéndice), por lo que tomamos el valor de  $b$  y calculamos las ventas nuevas para cada año con la ecuación número 1. El valor de la venta nueva para el 2011 en el mes 1 es:

$$V_n = 51 - 1,095 \times 25$$

$$V_n = 23,6 \text{ unidades}$$

La interpretación matemática de esto es que al aplicar a la ecuación de  $V_n$  el producto de la pendiente  $b$  por el período de tiempo  $t$ , se elimina la pendiente de la curva de ventas reales original, por lo que ahora se obtiene un gráfico con picos y valles a lo largo del eje  $x$ . A partir de esto, la curva se clasifica como familia cíclica.

Se calculan los promedios horizontal ( $x_{hor}$ ) y vertical ( $x_{ver}$ ) y los índices estacionales ( $i$ ), este índice representa un factor de corrección que indica el grado de ajuste de las demandas a nivel horizontal y el promedio de ventas originales, todo esto de dos períodos de evaluación completos del 2009 y 2010 (ver tabla B en el apéndice).

$$\text{Ecuación No. 2} \quad X_{\text{hor}} = \frac{(V_{2009} + V_{2010})_{\text{mes } n}}{2}$$

Donde:

$X_{\text{hor}}$  = promedio horizontal

$V_{2009}$  = venta nueva en el 2009 en el mes n

$V_{2010}$  = venta nueva en el 2010 en el mes n

Entonces, sustituyendo datos, el promedio horizontal para el mes 1 es:

$$X_{\text{hor}} = \frac{5,9 + 6,8}{2} = 6,34$$

El promedio vertical se calcula con la siguiente ecuación:

$$\text{Ecuación No. 3} \quad X_{\text{ver}} = \frac{\sum V_{2009} + \sum V_{2010}}{t}$$

Donde:

$X_{\text{ver}}$  = promedio vertical

$V_{2009}$  = venta nueva en el 2009 en el mes n

$V_{2010}$  = venta nueva en el 2010 en el mes n

t = período de tiempo (en meses)

Entonces, sustituyendo datos, el promedio vertical para el período de evaluación del 2009 y 2010 es:

$$X_{\text{ver}} = \frac{62,6 + 218}{24} = 12$$

Los índices estacionales se calculan con la siguiente ecuación:

$$\text{Ecuación No. 4} \quad i = \frac{X_{\text{hor}}}{X_{\text{ver}}}$$

Donde:

$X_{\text{hor}}$  = promedio horizontal

$X_{\text{ver}}$  = promedio vertical

Entonces, sustituyendo datos, el índice de estacionalidad para el mes 1 es:

$$i = \frac{6,34}{12} = 0,54$$

Se calculan los pronósticos de evaluación con la siguiente ecuación (ver tablas C, D, E, F y G en el apéndice):

$$\text{Ecuación No. 5} \quad P_n = X_{\text{orig}} * i + bt$$

Donde:

$P_n$  = pronóstico de evaluación

$X_{\text{orig}}$  = promedio demanda real original

$i$  = índice estacional

$b$  = pendiente de la ecuación de regresión con coeficiente de correlación más cercano a uno

$t$  = período de tiempo (en meses)

Entonces, sustituyendo datos, el pronóstico de evaluación para el mes 33:

$$P_n = (25 * 1.16) + (1.095 * 33) = 66 \text{ unidades}$$

Se determina el error acumulado comparándolo contra las ventas reales del período congelado (ciclo igual a cuatro).

$$\text{Ecuación No. 6} \quad \text{Error Acumulado} = \sum_{i=33}^n |V_{\text{venta real}} - P_n|$$

Donde:

$P_n$  = pronóstico de evaluación

$n$  = número de períodos considerados

Entonces, sustituyendo datos, el error acumulado para el pronóstico de evaluación con el método de la familia combinada es:

$$\text{Error Acumulado} = |11.60 + 11.48 + 12.46 + 10.43| = 46$$

Luego este error se compara con los errores acumulados de los pronósticos de evaluación operados con las ecuaciones de regresión lineal, logarítmica, exponencial y potencial, se elige el modelo con menor error acumulado para calcular el pronóstico del 2012 (ver tabla H en el apéndice).

El menor error acumulado se obtiene con la ecuación de regresión potencial, por lo que se procede a calcular el pronóstico del 2012 con la ecuación de regresión potencial para 36 datos (ver tabla I en el apéndice). En la tabla II se muestra el pronóstico obtenido para el 2012.

Tabla II. **Pronóstico de ventas en unidades para el año 2012**

<b>MES</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>PRONÓSTICO 2012</b>
<b>1</b>	7	21	51	<b>57</b>
<b>2</b>	8	23	50	<b>58</b>
<b>3</b>	10	30	48	<b>59</b>
<b>4</b>	10	32	47	<b>61</b>
<b>5</b>	11	40	47	<b>62</b>
<b>6</b>	12	41	46	<b>63</b>
<b>7</b>	12	42	48	<b>64</b>
<b>8</b>	12	43	50	<b>65</b>
<b>9</b>	15	45	54	<b>66</b>
<b>10</b>	16	46	55	<b>67</b>
<b>11</b>	17	48	56	<b>68</b>
<b>12</b>	18	50	60	<b>69</b>
<b>TOTAL</b>	147	461	612	<b>759</b>

Fuente: elaboración propia.

El procedimiento anterior describe cómo se obtuvo el pronóstico de venta para el 2012. Estos se determinan para fijar el objetivo de venta que se necesita para estructurar el plan de mercadotecnia anual. Para obtener cuantos sistemas 1, 2 y 3 se deben vender en el 2012, se obtiene primero la fracción de unidades vendidas de cada sistema por cada mes y de estas fracciones se calcula el promedio de unidades vendidas durante tres años, por lo que se multiplican estos tres promedios por el total de unidades que se deben vender en el año 2012 y se obtiene el total de unidades para cada sistema, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla III. **Pronóstico de ventas en unidades por cada sistema para el año 2012**

<b>Sistema</b>	<b>Costo</b>	<b>Factor de predicción promedio</b>	<b>Unidades por sistema</b>	<b>Ventas (Q.)</b>
<b>1</b>	Q 4 000,00	0,38	289	Q 1 156 643,50
<b>2</b>	Q 8 000,00	0,30	228	Q 1 827 211,97
<b>3</b>	Q 12 000,00	0,32	241	Q 2 897 251,55
<b>VENTAS AÑO 2012</b>		<b>759 unidades</b>	<b>Total</b>	<b>Q 5 881 107,02</b>

Fuente: elaboración propia.

Se calcula el cambio en porcentaje que tienen las ventas a partir del 2010 con respecto del 2009, este se obtiene restando del total de ventas del año anterior el total de ventas del año posterior, y se obtiene con una regla de tres el cambio porcentual con respecto al año anterior como se muestra en la tabla IV.

Tabla IV. **Cambio porcentual de las ventas durante los años 2009, 2010, 2011 y 2012**

<b>Período</b>	<b>Total Ventas (Q.)</b>	<b>Diferencia de ventas (Q.)</b>	<b>Cambio porcentual %</b>
Año 2009	Q 988 000,00	-	-
Año 2010	Q 3 812 000,00	Q 2 824 000,00	285,83
Año 2011	Q 5 108 000,00	Q 1 296 000,00	34,00
<b>Año 2012</b>	<b>Q 5 881 107,02</b>	<b>Q 773 107,02</b>	<b>15,14</b>

Fuente: elaboración propia.

El cambio porcentual en unidades vendidas se obtiene restando del total de unidades vendidas el año anterior, las unidades vendidas del año siguiente. Con regla de tres se obtiene el cambio porcentual de las unidades vendidas año con año como se muestra en la tabla V.

Tabla V. **Cambio porcentual de las ventas en unidades durante los años 2009, 2010, 2011 y 2012**

<b>Período</b>	<b>Unidades vendidas</b>	<b>Diferencia de unidades vendidas</b>	<b>Cambio porcentual de las unidades vendidas %</b>
Año 2009	147	-	-
Año 2010	461	314	214
Año 2011	612	151	33
<b>Año 2012</b>	<b>759</b>	<b>147</b>	<b>24</b>

Fuente: elaboración propia.

Se observa en las tablas IV y V que el porcentaje de ventas con respecto al año anterior va disminuyendo, es decir, que en el 2010 las ventas aumentaron un 214 % de las ventas en el 2009. En el 2011 un 33 % de las ventas del 2010 y se pronostica que en el 2012 aumenten un 24 % de las ventas del 2011.

El objetivo de venta para el plan de mercadeo anual de la empresa de seguridad privada Seguridad Máxima de Guatemala, es el de aumentar sus ventas en el 2012 en al menos un 10 % de lo que se vendió en el 2011. Esto quiere decir que se deben vender 289 unidades del sistema uno, 228 unidades del sistema dos y 241 unidades del sistema tres.

### **3.2.3. Metas**

Para lograr los objetivos de la empresa, se proponen las siguientes actividades a corto y largo plazo:

#### **3.2.3.1. A corto plazo**

- Creación de un cronograma de actividades.
- Generación de una lista de clientes potenciales.
- Búsqueda de proveedores directos de producto.
- Establecimiento oficial del sitio web.
- Creación de guías de selección de productos, en las cuales el usuario se pueda ubicar el área que requiera.
- Creación de publicidad electrónica a través de correo electrónico, redes sociales (Facebook, Twitter, Google+, LinkedIn) y sitio web.
- Creación de expectativa en los clientes.
- Buscar ofrecer al cliente el servicio de cobertura de reparación y sustitución de productos.

### **3.2.3.2. A largo plazo**

- Definición de una cartera de clientes.
- Ofrecimiento de herramientas innovadoras (aplicaciones técnicas, hojas de datos de los productos).
- Comercio electrónico (*E-commerce*).
- Creación de un sistema informático (acceso remoto a la información de la empresa).
- Servicios de capacitación en el uso de los productos.
- Creación de puntos de distribución propios, alimentados por un distribuidor general.

### **3.3. Mercado objetivo**

Se debe tener en cuenta que la razón de la existencia de una empresa son los clientes a los que se decide atender. Es por esta razón que es indispensable conocer a fondo la naturaleza del mercado meta y cómo satisfacer en forma óptima las necesidades del mismo. En general el mercado meta es aquel segmento de mercado que la empresa decide captar, satisfacer y/o servir, dirigiendo hacia él, el programa de mercadeo; con la finalidad de obtener una determinada utilidad o beneficio. Entonces, se determinan los segmentos en los cuales está dividido el mercado potencial de una empresa de seguridad privada, siendo estos:

- Sector industrial: representa las industrias que están instaladas en territorio guatemalteco.
- Sector mayorista (comercial): incluye a los comercios que poseen un inventario alto y gran afluencia de clientes.
- Sector minorista (comercial): incluye a los negocios con inventario pequeño tales como tiendas, ferreterías y almacenes.
- Sector residencial: se enfoca en las personas que son propietarios de viviendas.

Determinados los segmentos, se procede a describir el perfil de las personas encargadas de comprar los productos de la empresa, el uso que le dan a dichos productos y si es un pequeño, mediano o grande usuario.

Tabla VI. **Perfil, uso del producto y tipo de usuario para el sector industrial**

PERFIL		USO DEL PRODUCTO	TIPO DE USUARIO
Edad	De 30 a 45 años	Control de ingreso y egreso del personal. Restricción de puertas al personal. Vigilancia en corredores, pasillos y estacionamiento. Control de la captación de clientes. Control de carga y descarga de materia prima y producto terminado. Evidencia para corroborar un hecho delictivo.	El sector industrial representa el 12 % de los clientes que posee la empresa.
Género	Masculino		
Ingreso	Q. 8 000,00 - Q. 12 000,00		
Ocupación	Jefe de adquisiciones y suministros		
Escolaridad	Estudios universitarios (licenciado en administración de empresas, ingeniero industrial e ingeniero en sistemas)		
Estado civil	Casado		
Ubicación geográfica	Área metropolitana e interior del país		
Responsabilidades en el puesto de trabajo	Requerimiento, análisis y decisión en la compra de tecnología.		

Fuente: elaboración propia.

Tabla VII. **Perfil, uso del producto y tipo de usuario para el sector mayorista (comercial)**

PERFIL		USO DEL PRODUCTO	TIPO DE USUARIO
Edad	De 30 a 35 años	Seguridad perimetral e	El sector comercial mayorista representa el 20 % de los clientes que posee la empresa.
Género	Masculino	interna.	
Ingreso	Q. 25 000,00 - Q. 30 000,00	Control de ingreso y egreso del personal.	
Ocupación	Gerente general	Restricción de	
Escolaridad	Estudios universitarios (licenciado en administración de empresas e ingeniero industrial)	puertas al personal. Vigilancia en corredores. Control de la captación de clientes.	
Estado civil	Casado	Control de carga y descarga de	
Ubicación geográfica	Área metropolitana	materia prima y producto terminado.	
Responsabilidades en el puesto de trabajo	Manejo de la empresa.	Evidencia para corroborar un hecho delictivo.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla VIII. **Perfil, uso del producto y tipo de usuario para el sector minorista (comercial)**

PERFIL		USO DEL PRODUCTO	TIPO DE USUARIO
Edad	De 30 a 50 años	Seguridad	El sector comercial minorista representa el 51 % de los clientes que posee la empresa.
Género	Ambos	perimetral y	
Ingreso	Q. 15 000,00 - Q. 20 000,00	dentro del local. Restricción de	
Ocupación	Dueños del local	puertas al	
Escolaridad	Estudios universitarios	personal. Control de	
Estado civil	Casado	ingreso y egreso	
Ubicación geográfica	Área metropolitana e interior del país	del personal. Control de	
Responsabilidades en el puesto de trabajo	Manejo del comercio en general.	producto en local. Control de la captación de clientes. Evidencia para corroborar un hecho delictivo.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla IX. **Perfil, uso del producto y tipo de usuario para el sector residencial**

PERFIL		USO DEL PRODUCTO	TIPO DE USUARIO
Edad	De 20 en adelante	Control perimetral. Observación de empleados domésticos. Evidencia para corroborar un hecho delictivo.	El sector residencial representa el 17 % de los clientes que posee la empresa.
Género	Ambos		
Ingreso	Q. 10 000,00 - Q. 15 000,00		
Ocupación	Cualquiera		
Escolaridad	Estudios universitarios		
Estado civil	Casado		
Ubicación geográfica	Área metropolitana e interior del país		
Propiedad de casa	La mayoría dueños, no todos		
Responsabilidades en el puesto de trabajo	Varias		

Fuente: elaboración propia.

Acorde a la información anterior se identifica el mercado primario, el cual está definido por el comprador (compradores) y/o el usuario (usuarios) del producto. También se determina el mercado secundario como segmento menor pero de alto consumo o como segmento muy rentable.

Tabla X. **Mercado meta de la empresa de seguridad privada Seguridad Máxima de Guatemala**

<b>Mercado meta primario</b>
Grandes usuarios (51 % representan al minorista comercial y el 20 % el mayorista comercial) que poseen la necesidad de asegurar el comercio. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dueños del propio negocio</li> <li>• Género, masculino o femenino</li> <li>• Estado civil, casado(a)</li> <li>• Edad, de 25 a 50 años</li> <li>• Trabajo profesional</li> <li>• Ubicación geográfica, en el área metropolitana e interior del país</li> <li>• Ingreso, de Q. 15 000,00 - Q. 20 000,00</li> <li>• Nivel de estudio, universitario</li> </ul>
<b>Mercado meta secundario</b>
Compradores que desean asegurar la residencia e industrias que representan el 29 % de las ventas totales de equipos de seguridad.

Fuente: elaboración propia.

### **3.4. Estrategias de mercadeo**

Las estrategias de mercadeo proporcionan una guía sobre cómo posicionar una empresa, es decir, hacen referencia a la realización de determinados programas de la mezcla de mercadotecnia en el plan de mercadeo (producto, precio, distribución, promoción, mensaje publicitario, medios de publicidad, comercialización y publicidad no pagada).

Se debe establecer que las estrategias de mercadeo que la empresa necesita son las de disminuir la participación en el mercado debido a que los productos que ofrecen ya están siendo vendidos por la competencia, por lo tanto se deben enfocar en publicar los beneficios o una imagen del producto que no posea el líder del mercado. En general, se debe convencer a los usuarios que los productos de la empresa son superiores a los de la competencia.

A continuación se presentan las estrategias y tácticas acopladas a la situación actual de la empresa, tomando en cuenta siempre los problemas y oportunidades que se describieron en el análisis interno y externo en el capítulo dos.

#### **3.4.1. Estrategia nacional**

El plan de mercadeo será enfocado para el área metropolitana y el interior del país.

#### **3.4.2. Estrategia de estacionalidad**

La publicidad y promoción se realizará en los meses previos a junio, ya que es cuando las personas reciben un bono y están a punto de comenzar las vacaciones de medio año y también en diciembre porque las personas reciben el aguinaldo y tienen vacaciones.

#### **3.4.3. Estrategias competitivas**

- Enfatizar en los potenciales usuarios que la empresa posee un mejor servicio al cliente con atención personalizada.

- Demostrar que los productos que se ofrecen son de la mejor calidad por el lugar de fabricación, materiales, tecnología y capacidades.
- Ofrecer servicio de instalación y mantenimiento garantizado.

#### **3.4.4. Estrategias del mercado meta**

El mercado meta primario de la empresa son todas aquellas personas que generalmente tienen un negocio propio y necesitan asegurarlo, por esta razón se les ofrecerán los sistemas de cámaras con mejor tecnología. Al mercado meta secundario, las cuales son personas que tienen residencia propia y los encargados de compras en las industrias, se les ofrecerá los sistemas de cámara que mejor se adapten a su poder adquisitivo.

#### **3.4.5. Estrategias de producto**

Se debe diferenciar el producto con las especificaciones, es decir, es necesario resaltar las características, durabilidad, el nivel de calidad, forma, confiabilidad, reparabilidad, diseño y estilo que presenta el producto. Todo esto con el fin que los usuarios conozcan el producto y lo prefieran sobre la competencia.

#### **3.4.6. Estrategias de precios**

- Los precios actualmente se mantendrán con referencia al cambio del dólar estadounidense del día y estos serán los mismos para el área metropolitana y el interior del país.
- Se considerará analizar si los precios se igualan a la competencia.

### **3.4.7. Estrategia de operación**

La operación de ventas consiste en la visita del vendedor al cliente. Esta visita se lleva a cabo con el fin de atenderlo según las necesidades que tenga, ya que los productos de seguridad que se ofrecen requieren de bastante atención por parte del cliente.

### **3.4.8. Estrategias de promoción**

Lograr compras múltiples mediante incentivos promocionales tales como:

- Por la primera compra de cualquier sistema, se obsequiará el primer mantenimiento después seis meses de la instalación, totalmente gratis.
- Descuento en la segunda compra.
- Descuento por fechas especiales (Día del Padre, Semana Santa, vacaciones de medio año, Navidad, etc.).

### **3.4.9. Estrategia relativa al mensaje publicitario**

La publicidad que se debe efectuar es de imagen y generación de ventas a largo plazo, es decir, se necesita establecer clientes a futuro. La empresa es la marca en la cual los usuarios van a confiar y elegir por sobre la competencia. La publicidad se enfocará en un tema específico en el área metropolitana y otro tema en el interior del país.

#### **3.4.10. Estrategias relativas a los medios publicitarios**

Para estas estrategias, la empresa se enfocará en un plan de medios el cual consistirá en lo siguiente:

- Entrega de volantes (volanteo)
- Internet
  - Envío de correos masivos
  - Mercadotecnia de bitácoras digitales
  - Mercadotecnia en motores de búsqueda
  - Publicidad por clic
  - Avisos en páginas web
- Medios escritos
  - Periódicos
  - Revistas

#### **3.4.11. Estrategias de comercialización**

Se utilizarán catálogos y folletos para describir los productos, maquetas de presentación de productos seleccionados, cartas de recomendación de los clientes, fotografías de clientes satisfechos, videos de demostración, uso de diapositivas, uso de tecnología (cañonera, tabletas, etc.). Lo anterior ayudará a influir sobre la toma de decisión de compra en el cliente.

#### **3.4.12. Estrategia de publicidad no pagada**

El uso de redes sociales (Facebook, Twitter, Google+, LinkedIn, Flickr, Instagram), con las cuales se aprovechará el “efecto de bola de nieve”, el cual se refiere a que las personas comparten contenidos y animan a otras a hacerlo.

### **3.4.13. Estrategia de investigación**

El plan de mercadeo será actualizado cada año, en donde se incluirán investigaciones sobre los productos que ofrece la empresa y desarrollo de pruebas en ellos.

## **3.5. Posicionamiento**

El posicionamiento se refiere a crear una imagen del producto en la mente de los integrantes del mercado meta. Se debe suscitar la percepción deseada del producto en relación con la competencia. La empresa necesita un punto de referencia para que el mercado meta entienda y recuerde lo que va a comunicarse.

Para obtener un posicionamiento exitoso a largo plazo, se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- La naturaleza del producto que se está vendiendo
- Las necesidades y deseos de los mercados meta
- La competencia

### **3.5.1. Tipo de posicionamiento**

La empresa de seguridad deberá llevar a cabo un posicionamiento por atributos y/o beneficios principales, es decir, se enfocará en responder a la pregunta ¿qué beneficio ofrece el producto que el mercado meta considere significativo? Se debe resaltar la necesidad principal que el producto va a satisfacer del cliente.

### 3.5.2. Método para posicionar el producto

El método de posicionamiento por adecuación, adapta los beneficios esenciales y propios del producto o la ventaja competitiva con las características y necesidades/deseos del mercado meta. Para el estudio se lleva a cabo lo siguiente:

- Analizar el producto contra el de la competencia
- Identificar las diferencias del producto contra el de la competencia
- Definir el mercado meta principal
- Enumerar las principales características del mercado meta

Tabla XI. **Posicionamiento: adecuación de las diferencias del producto a las necesidades y/o deseos del mercado meta**

<b>Competencia Principal</b>	<b>Mercado meta principal</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cadenas de especialidades</li><li>• Comerciantes masivos</li></ul>	Usuarios con necesidad de asegurar la propiedad. Ambos géneros, de 25 a 50 años de edad. Poder adquisitivo medio. Estado civil, casado(a).

Continuación de la tabla XI.

Diferencias respecto al competidor	Características: necesidades y/o deseos
<p><b>Producto/ tienda/ atributos de servicio/ beneficios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección más amplia de tecnología en seguridad.</li> <li>• Variedad de productos en seguridad.</li> <li>• Los productos delegan tareas de supervisión.</li> <li>• No cuentan con tiendas para que compren los clientes.</li> <li>• Servicio personalizado.</li> <li>• Atención al cliente en el lugar que desee.</li> <li>• Evaluación de seguridad sin costo.</li> </ul> <p><b>Nuevos productos/mejoramientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovación tecnológica</li> <li>• Mayor calidad</li> </ul> <p><b>Empaque/aspecto de la tienda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El producto no se empaca</li> <li>• Ventas personalizadas</li> <li>• No hay tiendas</li> </ul> <p><b>Marca/nombre/reputación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa no tiene marcas propias.</li> </ul>	<p><b>¿Qué está comprando el mercado meta?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplia selección de productos de dónde elegir.</li> <li>• Adquieren el producto y servicio de mantenimiento.</li> <li>• Los combos de cámara incluyen otros productos que funcionan con los mismos.</li> <li>• Precios justos.</li> <li>• Tecnología de calidad.</li> </ul> <p><b>¿Dónde está el mercado meta al comprar/usar el producto?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área metropolitana e interior del país (clima frío, caliente, soleado, etc.).</li> <li>• Instalación en cualquier lugar, únicamente debe haber disponibilidad de energía eléctrica.</li> </ul> <p><b>¿Cuándo lo emplea?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En residencias, al momento de que alguien llegue a tocar el timbre.</li> <li>• En comerciales e industrias todo el tiempo.</li> </ul>

Continuación de la tabla XI.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El nombre identifica al país en que opera.</li> <li>• Los clientes están satisfechos con el producto y servicio que reciben.</li> </ul> <p><b>Distribución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay tiendas</li> </ul>	<p><b>¿Por qué lo está comprando?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para aumentar el nivel de seguridad en su casa, comercial, planta, etc.</li> <li>• Prevención a futuro de los bienes.</li> <li>• Protección de personas.</li> <li>• Para ahorrar dinero.</li> <li>• Para buscar mejor calidad en cámaras.</li> </ul>
<p>Diferencias respecto al consumidor</p>	<p>Características: necesidades y/o deseos</p>
<p><b>Publicidad (mensaje/medios)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se necesita hacer más publicidad en diferentes medios.</li> </ul> <p><b>Promoción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se necesitan realizar promociones para atraer a los clientes.</li> </ul> <p><b>Venta y servicio personal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La atención al cliente durante la venta es óptima.</li> <li>• Vendedores capacitados.</li> </ul>	<p><b>¿Cómo se compra/usa?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se compra generalmente solo.</li> <li>• Se visitan clientes todos los días de la semana.</li> <li>• Se instala en aproximadamente 2 o 3 días para el posterior uso el tiempo que necesiten.</li> <li>• Se utiliza un software para controlar el equipo.</li> <li>• Se utiliza para obtener tranquilidad y mayor control sobre lo que pasa alrededor.</li> </ul>

Continuación de la tabla XI.

<b>Publicidad no pagada</b> Buscar medios para tener publicidad no pagada.	<b>¿Cómo están cambiando el mercado meta y las necesidades de este?</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quiere utilizar cámaras de mejor calidad.</li><li>• Solicitud de menores precios.</li><li>• Se busca mayor seguridad.</li><li>• Facilidad y mejoras en el uso del software de control.</li></ul>
---	--

Fuente: elaboración propia.

Por último se adecúan las características del producto a las necesidades/deseos del mercado meta:

- El mercado meta es una mezcla de hombres y mujeres con necesidad de mantener segura a la industria, el hogar, el comercio, la oficina y el local.
- El mercado meta necesita productos que funcionen a tiempo completo.
- El mercado meta requiere de atención estable en donde se le ofrezca productos de calidad y con mejores precios.
- Se necesitan promociones para atraer la atención del mercado meta.

Se preparan posicionamientos alternativos para compararlos entre ellos y se determina cuál refleja mejor el producto en relación con la competencia y satisface las necesidades/deseos del mercado:

- La seguridad es el compromiso
- Innovación para la seguridad
- Viva tranquilo, viva seguro con tecnología de calidad

Con lo anterior se determina que el posicionamiento actual de la empresa expone de mejor manera la relación del producto con la competencia y al mismo tiempo satisface la mayor necesidad del mercado, puede entonces llegarse al eslogan de posicionamiento para la empresa:

Su seguridad, es nuestra prioridad

Posiciona a Seguridad Máxima de Guatemala como la empresa que se preocupa exclusivamente por la seguridad de la persona con el objeto de ofrecer los mejores productos para lograrlo.

### **3.6. Cuatro P's de mercadotecnia**

A continuación, se enfocará el plan en desarrollar las herramientas que utilizará la empresa para implantar las estrategias de mercadeo y alcanzar los objetivos establecidos:

#### **3.6.1. Producto**

El producto es un objeto tangible que se vende a los clientes así como el servicio. La empresa no lanzará nuevos productos por lo que es importante primero determinar los atributos más importantes para los consumidores al tomar la decisión de adquirirlo y qué lugar ocupa entre los productos de la competencia.

Acorde al análisis de la situación actual, las estrategias de mercadotecnia y el enunciado del posicionamiento, se establecen los siguientes objetivos y estrategias del producto:

Tabla XII. **Objetivos y estrategias del producto**

<b>Objetivos</b>	<b>Estrategias</b>
Resaltar los atributos del producto para que los consumidores lo conozcan mejor.	Especificar en la información que se entrega al consumidor de forma clara como se utiliza el producto y para qué sirve.
Ofrecer productos con tecnología actual para aprovechar la tendencia de los clientes a comprar lo más reciente.	Investigar constantemente la evolución que la tecnología del producto adquiere, calcular el valor y adecuarlo a los productos que se ofrecen.
Tener disponibilidad inmediata de producto para poder iniciar la instalación del mismo lo más pronto posible.	Confirmar con los proveedores de productos la disponibilidad de los mismos y crear un calendario de pedidos a partir de los hábitos de compra de los clientes.

Fuente: elaboración propia.

### 3.6.2. Precio

La fijación del precio del producto es decisiva ya que debe de incluir los costos y la utilidad de la empresa, también debe ser lo suficientemente baja para maximizar la demanda y las ventas. El costo del producto de esta empresa por ser detallista está determinado por:

- El precio de compra de los productos que vende
- Los costos fijos (servicios generales, alquiler)
- Los costos de vender el producto (personal, mercadotecnia)
- Los costos de instalar el producto y darle mantenimiento

El producto que ofrece la empresa no se ha estancado en la etapa de madurez ya que constantemente innovan en los mismos, por lo que la venta se basa fundamentalmente en el precio, calidad y servicio.

Para elaborar los objetivos y estrategias de precios se debe de tomar en cuenta el punto de equilibrio, cerciorándose que si se establecen precios más bajos que los de la competencia, la empresa no perderá dinero sino que posiblemente incremente las ventas y ganancias (ver inciso 3.11.).

En la tabla XIII se muestran los objetivos y estrategias a seguir para la fijación de precios:

Tabla XIII. **Objetivos y estrategias de fijación de precios**

<b>Objetivos</b>	<b>Estrategias</b>
Incrementar los precios durante los meses en que no reciben bonos los trabajadores, de enero a mayo y de julio a noviembre.	Aumentar el valor de los sistemas en un 12,5 % sobre el precio de venta para generar mayor utilidad.

Continuación de la tabla XIII.

Igualar el precio de venta al de la competencia durante los asuetos y celebraciones de semana santa y navidad.	Ofrecer la misma cantidad de productos que la competencia para igualar cotizaciones.
--	--

Fuente: elaboración propia.

### **3.6.3. Plaza**

La empresa actualmente no tiene un centro de distribución, por lo que se propone la creación de una sala de exhibición en donde se muestre a los consumidores el uso, funcionamiento e instalación del producto. Todo esto con el fin de atraer clientes que busquen el producto, piensen en adquirirlo, comprueben la calidad y los beneficios que ofrece la empresa.

La sala de exhibición deberá conformarse con lo siguiente:

- Espacio abierto de exposición permanente
- Material promocional
- Medios audiovisuales
- Productos físicos
- Demostración de los productos

Tabla XIV. **Objetivos y estrategias de plaza**

<b>Objetivos</b>	<b>Estrategias</b>
Lograr una penetración completa en el mercado del área metropolitana del país para elevar el número de clientes.	Determinar las características principales del mercado para así encontrar la ubicación ideal de la forma en que se penetrará en el mismo.
Establecer una sala de exhibición de productos para conseguir que los interesados en adquirirlo, observen el mismo para así influir en la decisión de compra.	Ubicar la sala de exhibición en zonas de alto poder adquisitivo dentro del área metropolitana del país.
Hacer crecer el mercado del interior del país para incrementar las ventas dentro del mismo.	Encontrar un lugar rentable, el cual se adapte a las características que la sala de exhibición necesita para funcionar.
Iniciar la distribución del producto mediante la sala de exhibición al cabo de un año.	Realizar el proceso de planeación de la conformación de la sala de exhibición y compra de la misma.

Fuente: elaboración propia.

### **3.6.4. Promoción**

La promoción es una actividad que ofrece un incentivo adicional que por lo regular estimula una mayor compra o una asociación con el producto a corto plazo, por una razón que no son los atributos o beneficios. A continuación se describen los objetivos y estrategias para realizar un plan de promoción:

Tabla XV. **Objetivos y estrategias de promoción**

<b>Objetivos</b>	<b>Estrategias</b>
Influir en el comportamiento de los posibles compradores para que prefieran y adquieran el producto por sobre el de la competencia.	Ofrecer regalos o mercancía a los clientes como incentivos, en la compra de un producto.
Dar a conocer al grupo de posibles compradores la existencia del producto, los beneficios que éste brinda, el cómo funciona, el dónde adquirirlo, entre otros.	Invitar a participar a los clientes y posibles compradores a eventos especiales como torneos, rifas, fiestas. Esta participación se premia con la oportunidad de ganar un premio, dinero, un viaje, etc.
Generar conciencia y/o capacidad en la audiencia prevista de reconocer o recordar el producto o marca.	Enfocar los incentivos en las categorías promocionales de cupones, regalos, rifas, juegos y eventos.
Obtener y/o aumentar el interés en la audiencia prevista, de informarse acerca de algunas características del producto o marca.	Definir si el comprador recibe el incentivo en el momento de la compra, en la siguiente compra o dentro de un período determinado.
Mantener la adopción, es decir, lograr que los clientes sigan comprando y haciendo usos recurrentes del producto.	Actualizar los equipos a través de los servicios.

Fuente: elaboración propia.

A continuación se realiza un análisis de los vehículos de promoción que la empresa deberá utilizar para lograr los objetivos y estrategias de la misma:

Tabla XVI. **Análisis de los vehículos de promoción**

Promoción	Objetivos	Método de ejecución distribución	Ventajas
Cupones	Estimular la prueba del producto. Aumentar la frecuencia de compra. Aumentar las compras múltiples.	Fuerza de ventas.	Permite descubrir el mercado meta. Crea una visita de ventas de valor agregado.
		Publicidad en la prensa.	Bajo costo de distribución por cupón. Escasa distribución geográfica. Ofrece flexibilidad de tiempo, tamaño y diseño del anuncio del cupón.
		Revistas y suplementos.	Bajo costo de distribución por cupón. Permite una distribución masiva. Permite reproducciones de alta calidad.

Continuación de la tabla XVI.

Premios	Lograr la prueba de impulso y continuidad de varias compras.	Premios que se pagan por sí mismos.	La imagen de la empresa mejora asociándose el premio de calidad o un premio compatible con el posicionamiento de la empresa.
		Al momento de hacer la instalación.	Ofrece un mayor valor al consumidor. Los premios se pueden dirigir a determinados segmentos. Favorece la prueba del producto y la repetición de compra. Permite la selectividad geográfica.
Reducción de precios	Estimular un incremento de ventas y/o prueba del producto. Influir en la decisión de compra. Incrementar el monto por transacción.	Reducción del precio de venta.	Se pueden conseguir mayores utilidades si el incremento previsto en las ventas es mayor que los efectos ocasionados por la disminución del margen de utilidad. Se contrarresta la actividad de la competencia al estimular la repetición de compra.

Continuación de la tabla XVI.

<p>Ofertas para lograr la repetición de la compra</p>	<p>Desarrollar la repetición y continuidad de la compra. Aumentar las compras por operación. Estimular las ventas de temporada. Reducir las compras de la competencia.</p>	<p>Propaganda</p>	<p>El posible comprador se interesa por los productos que ofrece la empresa, creando una expectación de compra. La condición de repetir la compra por lo regular produce temporalmente compras múltiples.</p>
<p>Promociones comerciales</p>	<p>Generar compras múltiples. Aumentar las ventas. Introducir productos mejorados en la industria.</p>	<p>Reducciones o incentivos de precios.</p>	<p>Las promociones en la industria contribuyen a garantizar la disponibilidad del producto para los consumidores y origina una comercialización favorable.</p>

Fuente: elaboración propia.

### 3.6.4.1. Publicidad

La publicidad es una de las herramientas más importantes de la mezcla de mercadotecnia, porque se utiliza para escoger los medios por los cuales se darán a conocer los productos de la empresa al mercado potencial.

Tabla XVII. **Objetivos y estrategias de publicidad**

<b>Objetivos</b>	<b>Estrategias</b>
Crear conocimiento de lo que se está vendiendo para aumentar la participación de los consumidores y lograr aumentar la participación en el mercado.	Identificar el mercado meta para saber bien para quien se está realizando la publicidad.
Persuadir a los consumidores para crear demanda selectiva por una marca específica.	Convencer mediante mensajes publicitarios claros a los consumidores de que los productos de seguridad de la empresa son de la mejor calidad, por ser una empresa donde la seguridad es la prioridad ante todo.
Recordarles a los consumidores que compren productos de la empresa.	Apoyar la reputación que la empresa posee actualmente por ofrecer los mejores productos de seguridad, con tecnología avanzada y de calidad y también por realizar la instalación más idónea del equipo, mediante encuestas que califiquen el equipo y servicio.

Continuación de la tabla XVII.

Facilitar el trabajo de la fuerza de ventas dando a conocer a los clientes potenciales la empresa y los productos que presentan los vendedores.	El tono de la publicidad será objetivo y profesional, pero a la vez transmitirá un toque de confianza y duradero que refleje la atención y seguridad de los clientes.
Reforzar las decisiones de los clientes actuales y reducir la probabilidad de que opten por otros productos de la competencia.	El fundamento de la publicidad se referirá a que hoy en día todas las personas están alerta por la situación que atraviesa actualmente el país, por lo que necesitan sentir que están seguros a través del uso de cámaras de seguridad, incluso cuando no están físicamente en el lugar que están controlando.
Informar a los consumidores acerca de los nuevos productos o de las extensiones de línea.	Utilizar los medios de publicidad indicados anteriormente: Internet, medios escritos y volanteo.

Fuente: elaboración propia.

Se debe recordar que la publicidad es de índole informativa y está orientada hacia la imagen. En los objetivos y estrategias de publicidad anteriores, está incluido el mensaje que la empresa quiere transmitir a los posibles compradores. A partir de esto se deben considerar los elementos de la ejecución, para cumplir con la realización de la publicidad y así lograr los objetivos y estrategias propuestas:

Tabla XVIII. **Consideraciones en la ejecución de la publicidad**

<p><b>Información adicional / de estrategias clave</b></p> <p>Incluir información de opinión como: a las personas en el municipio de Guatemala el principal problema que les genera preocupación es la inseguridad, por encima del desempleo, el costo de la vida, la falta de oportunidades de educación y la salud.</p> <p>La necesidad es clara, por eso se debe destacar la situación actual para ofrecer el producto.</p>
<p><b>Consideraciones legales específicas</b></p> <p>Para evitar demandas, incluir el título del estudio de investigación en la publicidad que respalda la necesidad de utilizar el producto:</p> <p>“Informe estadístico de la violencia en Guatemala del año 2007, realizado por el Programa de Seguridad Ciudadana y Prevención de la Violencia del PNUD Guatemala Arturo Matute Rodríguez e Iván García Santiago.”</p>
<p><b>Exigencias de la publicidad</b></p> <p>Incluir el slogan “su seguridad es nuestra prioridad” en toda la publicidad, y la información de contacto con la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teléfonos</li> <li>• Página web</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• Ubicación</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

### 3.6.4.2. Medios publicitarios

La meta primordial de la planeación y ejecución de medios es comunicar la cantidad óptima de mensajes a la audiencia, con el menor costo, dentro del ambiente más propicio para recibir el mensaje.

Tabla XIX. **Objetivos de medios**

<b>Audiencia meta</b>
Empresas que no tienen sistema de seguridad instalado en sus instalaciones Encargados de compras de centros comerciales Poder adquisitivo alto Conocimientos de tecnología
<b>Territorio geográfico</b>
La publicidad debe abarcar lugares en donde las personas se concentren y observen publicidad de otros medios.
<b>Estacionalidad</b>
Concentrar los medios en los meses anteriores a los que pagan las bonificaciones (aguinaldo, bono 14, etc.) junio/diciembre y además los meses anteriores en que hay vacaciones como semana santa y navidad, manteniendo al mismo tiempo una continuidad de medios baja a lo largo del año.
<b>Presupuesto</b>
Realizar un plan anual de medios en el nivel de presupuesto del 10 % de las ganancias netas del 2011.

Fuente: elaboración propia.

Tabla XX. **Estrategias de medios**

<b>Mezcla de medios</b>				
<p>Se utilizarán los siguientes medios de comunicación para hacer llegar el mensaje publicitario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Televisión</li> <li>• Radio</li> <li>• Medios escritos (prensa y revista)</li> <li>• Correos masivos (correo electrónico)</li> <li>• Publicidad en internet</li> </ul>				
<b>Uso de medios específicos</b>				
MEDIO	TIPO DE MENSAJE	MEDIDA (DURACIÓN)	TIPO DE PROGRAMACIÓN	PARTE DEL DÍA
Televisión	Pauta comercial	30 – 60 segundos	Franja de noticias, deportes, novelas y hogar	Durante el día
Radio	Spots	30 – 60 segundos	Segmentos con mayor audiencia.	Durante el día
Prensa y revista	Módulos impresos	2x4 pulgadas	Sección de clasificados	Única edición
Correos masivos	Envíos	500,000 contactos	Personal	Comienzo del día
Publicidad en internet	Anuncios online	10 % del mercado meta	Variedad	Todo el día

Continuación de la tabla XX.

<b>Programación</b>				
MEDIO	TEMPORADA	NIVEL SOCIOECONÓMICO PREESTABLECIDO	% DE GÉNEROS	
			Masculino	Femenino
Televisión	Vacaciones (marzo / junio / diciembre)	<b>Nivel AB alto;</b> nivel de ingreso alto, propietarios de empresa, vivienda propia, estudios universitarios con grados avanzados, bienes de confort, dos o más servicio domésticos, dos vehículos, hijos educados en el extranjero o lo mejor del país y viajan con frecuencia. <b>Nivel C alto y bajo;</b> ejecutivos, comerciantes, vivienda confortable, estudios universitarios o nivel de estudio medio, un servicio doméstico o ninguno, uno o dos vehículos, hijos educados en el país.	75	25
Radio	Transcurso del año		85	15
Prensa y revista	Anualmente, 1 vez por mes		50	50
Correos masivos	Anualmente, 1 vez por mes		70	40
Publicidad en internet	Durante del año		65	35

Fuente: elaboración propia.

### 3.6.4.3. Material publicitario

Aquí se incluyen los folletos, bifolios, trifolios, hojas de cotizaciones, exhibiciones del producto, mantas publicitarias, volantes, banderines (*banners*), carteles (*posters*) y otras herramientas capaces de comunicar los atributos del producto, el posicionamiento, los precios o bien información promocional por medio de otros vehículos que no son los medios.

Tabla XXI. **Objetivos y estrategias de material publicitario**

Objetivos	Estrategias
Utilizar volantes, mantas publicitarias, catálogos de productos, bifolios, hojas de cotizaciones y banderines como material publicitario de la empresa.	Los vendedores deberán repartir volantes en centros comerciales y calles del área metropolitana, además de colocar las mantas publicitarias y banderines en zonas consideradas de alto poder adquisitivo.
Distribuir el material publicitario en el área metropolitana y el interior del país.	Contratar a una agencia de publicidad que coloque las mantas publicitarias y banderines. Utilizar un sistema de monitoreo semanal para asegurar que el material publicitario permanece en el lugar un período de doce meses.
Entregar bifolios de información de la empresa a los clientes en el momento de la visita del vendedor y mostrar el catálogo de productos durante la misma.	Los vendedores serán los encargados de repartir volantes, bifolios y mostrar las guías de productos a los posibles compradores.

Continuación de la tabla XXI.

Exhibir mantas publicitarias y banderines durante el transcurso del año.	Utilizar la psicología del color acorde al tipo de material publicitario para captar la atención de los posibles compradores.
Enfocar el material publicitario en los atributos del producto, servicio, promociones e información de precios.	Describir el producto, las especificaciones, ventajas y desventajas en los medios escritos.

Fuente: elaboración propia.

#### 3.6.4.4. Publicidad no pagada

La publicidad no pagada se refiere a la comunicación a través de medios no pagados que contribuye a crear conocimiento (reconocimiento) en el mercado meta e influye de manera positiva en las actitudes ante el producto o la empresa.

Tabla XXII. **Objetivos y estrategias de publicidad no pagada**

<b>Objetivos</b>	<b>Estrategias</b>
Generar apoyo a la publicidad y ampliar los medios publicitarios.	Lograr la publicación de entrevistas de la empresa por los logros y nuevo local de demostración de productos.
Dirigir el mensaje a la audiencia no incluida en los medios de radio y televisión.	Patrocinando eventos de cualquier carácter social, con el fin de participar en los eventos.

Fuente: elaboración propia.

### 3.7. Presupuesto de medios

Propuesta del presupuesto de medios establecidos:

Tabla XXIII. **Presupuesto de medios: gastos por medio y por trimestres**

<b>Producto</b>	Sistemas de cámaras de seguridad				<b>Fecha elaboración</b>	01/12/2011
<b>Año</b>	2012					
<b>Medio</b>	<b>TRIMESTRE</b>					
	<b>1ero.</b>	<b>2do.</b>	<b>3ero.</b>	<b>4to.</b>	<b>Total</b>	
	<b>(Q.)</b>	<b>(Q.)</b>	<b>(Q.)</b>	<b>(Q.)</b>	<b>(Q.)</b>	<b>%</b>
Televisión	Q9 600,00	Q24 000,00	Q14 400,00	Q38 400,00	Q86 400,00	19,89
Prensa	26 993,25	26 993,25	26 993,25	26 993,25	107 973,00	24,86
Revista	14 553,00	14 553,00	14 553,00	14 553,00	58 212,00	13,40
Correos masivos	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	72 000,00	16,58
Radio	19 740,00	22 240,00	22 740,00	35 240,00	99 960,00	23,02
Internet	3 000,00	2 250,00	750,00	3 750,00	9 750,00	2,25
<b>Total</b>	Q91 886,25	Q108 036,25	Q97 436,25	Q136 936,25	Q434 295,00	100
<b>en %</b>	21,16	24,88	22,44	31,53		

Fuente: elaboración propia.

### 3.8. Presupuesto de mercadotecnia

En la tabla XXIV se muestra el presupuesto del plan de mercadotecnia propuesto para el 2012:

Tabla XXIV. **Presupuesto del plan de mercadotecnia para el año 2012**

<b>Justificación</b>			
El presupuesto para el año fiscal tiene por objeto:			
1. Ofrecer el apoyo necesario para cumplir la meta agresiva de aumentar las ventas totales en 10 % respecto al año anterior.			
2. Ofrecer el apoyo necesario para alcanzar en todo el sistema los objetivos de:			
	Incrementar las utilidades a partir del aumento de los índices de compra entre los clientes actuales, de 7 a 9 compras por año.		
	Ampliar la cartera de clientes, generando promociones y campaña publicitaria de los productos de la empresa.		
<b>Herramienta de la propuesta de mercadotecnia (01 de diciembre del 2011)</b>		<b>Total (Q.)</b>	<b>% del presupuesto total</b>
<b>MEDIOS</b>			
Televisión	(70 % área metropolitana de cobertura)	86 400,00	17,17
	200 spots de 30 segundos		
	37 % adultos		
	36 % jóvenes		
Prensa	(Cobertura de todo el país)	107 973,00	21,46
	12 módulos de 2 x 3 pulgadas		
	Posición preferencial en páginas interiores		

Continuación de la tabla XXIV.

Revista	(Cobertura zonas 9, 10, 13, 14, 15, 16 y carretera a El Salvador)	58 212,00	11,57
	12 páginas completas		
Correos masivos	(Cobertura de 1 % del mercado meta por envío)	72 000,00	14,31
	75 envíos		
	500 000 correos electrónicos por envío		
Radio	(Cobertura de todo el país)	99 960,00	19,86
	38 spots de 30 segundos		
	17 menciones de texto de 20 palabras durante el programa		
	6 cápsulas informativas		
Internet	(Cobertura total)	9 750,00	1,94
	3 250 000 impresiones online		
	Creación y optimización de redes sociales		
	Estadísticas de visitas por clic		
<b>Total de medios</b>		434 295,00	86,30 %
<b>PLAZA</b>			
Showroom	(Local comercial localizado en área metropolitana)	3 773,38	0,75
	80 metros cuadrados		
	2 baños, patio frontal y trasero		
	2 ambientes amplios y opción de parqueo en los alrededores		

Continuación de la tabla XXIV.

Muebles de oficina	2 escritorios de 75 x 140 x 60cm	17 330,00	3,44
	2 mesas para juntas de 1,2 metros de diámetro		
	2 archiveros de 3 gavetas		
	10 repisas		
	5 cestos de basura		
	20 sillas		
	3 sillones ejecutivos		
	2 letreros LED		
Equipo de oficina	2 impresoras	19 425,00	3,86
	2 computadoras de escritorio		
	1 cañonera		
	1 computadora portátil		
	1 fotocopidora		
	2 escáner		
	1 fax		
	2 teléfonos		
	1 modem		
	3 reguladores de voltaje		
Útiles de oficina	Papel, lapiceros, lápices	8 481,00	1,69
	Fólderres, sellos, material de oficina		
<b>Total de plaza</b>		49 009,38	9,74 %

Continuación de la tabla XXIV.

<b>PROMOCIÓN</b>			
Premios	(Material de regalo por la compra)	3 460,00	0,69
	20 gorras		
	15 chaquetas		
	20 bolígrafos		
	20 llaveros		
	15 suéteres		
<b>Total de promoción</b>		3 460,00	0,69 %
<b>MATERIAL PUBLICITARIO</b>			
Impreso	(Información del producto)	15 674,00	3,11
	1000 volantes		
	20 afiches		
	100 trifoliales		
	100 etiquetas autoadhesivas		
	20 exhibidores		
	10 vallas publicitarias		
	20 catálogos		
<b>Total de material publicitario</b>		15 674,00	3,11 %
<b>DEPARTAMENTO DE VENTAS</b>			
Fuerza de ventas	Programa de incentivos de ventas	800.00	0,16
	Programa de capacitación continua		
Total de departamento de ventas		800.00	0,16 %
<b>Estimación del presupuesto total</b>		<b>503 238,38</b>	100,00
<b>Estimación de ventas totales del 2012</b>		<b>Q5 889</b>	
		<b>168,30</b>	
<b>Presupuesto de mercadotecnia como % de ventas</b>		<b>8,55 %</b>	

Fuente: elaboración propia.

### 3.9. Análisis de recuperación

Análisis de recuperación en base a los costos fijos y el presupuesto del plan de mercadotecnia:

Tabla XXV. **Análisis de recuperación de la contribución a los costos fijos indirectos para el plan de mercadotecnia propuesto**

<b>Supuestos</b>		
Las ventas netas corresponden al pronóstico del 2012 propuestos en la sección de objetivos de ventas.		
El análisis siguiente determina si las ventas proyectadas cubrirán los gastos de mercadotecnia.		
	<b>(Q.)</b>	<b>(Q.)</b>
Ventas	5 889 168,30	
Menos costo de los bienes vendidos	2 574 000,00	
Utilidad bruta		3 315 168,30
<b>Menos:</b>		
Medios	434 295,00	
Plaza	49 009,38	
Costos de promoción	3 460,00	
Material publicitario	15 674,00	
Ventas	800,00	
<b>Total de las herramientas de la mezcla</b>		<b>503 238,38</b>
Contribución a los costos fijos		2 811 929,91
Costos fijos		120 000,00
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		<b>2 691 929,91</b>

Fuente: elaboración propia.

### 3.10. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad determina a qué variables de riesgo se les debe poner mayor atención durante la realización del proyecto propuesto.

Tabla XXVI. **Desglose del presupuesto de mercadotecnia, gastos fijos mensuales y gastos variables mensuales**

<b>PRESUPUESTO DEL PLAN DE MERCADOTECNIA</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Total</b>
Medios de publicidad	Q434 295,00	Q434 295,00
Plaza	Q49 009,38	Q49 009,38
Promoción	Q3 460,00	Q3 460,00
Material publicitario	Q2 000,00	Q2 000,00
Capacitación ventas	Q800,00	Q800,00
<b>TOTAL DEL PRESUPUESTO DEL PLAN DE MERCADOTECNIA</b>		<b>Q489 564,38</b>
<b>GASTOS FIJOS MENSUALES</b>		
Sueldos	Q11 800,00	Q11 800,00
Servicios básicos	Q1 000,00	Q1 000,00
Alquiler mes	Q1 700,00	Q1 700,00
<b>TOTAL GASTOS FIJOS DE MES</b>		<b>Q15 000,00</b>
<b>GASTOS VARIABLES MENSUALES</b>		
Costo sistema 1	Q3 000,00	Q3 000,00
Costo sistema 2	Q7 000,00	Q7 000,00
Costo sistema 3	Q11 000,00	Q11 000,00
<b>PROMEDIO TOTAL GASTOS VARIABLES DE MES</b>		<b>Q21 000,00</b>

Fuente: elaboración propia.

La estimación de la demanda al mes se fija constante e igual al promedio del total de sistemas vendidos durante el 2012. También se determina que el precio total es igual al total de la suma de los precios de cada sistema y que la tasa ponderada es del 18 % anual. Con base en el presupuesto total de mercadotecnia, gastos fijos y gastos variables, el flujo de efectivo mes a mes es de Q177 000,00 (ver tablas K, L y M en el apéndice).

Para llevar a cabo el análisis de sensibilidad, se plantearon las siguientes situaciones, obteniendo así el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y la relación Beneficio Costo (B/C) de cada una de las mismas:

- Propuesta actual.
- Precio reducido a la mitad mensualmente (escenario pesimista).
- Ventas reducidas a la mitad mensualmente (escenario pesimista).
- Tasa ponderada del 22,00 % (escenario más probable).
- El doble de ventas y una tasa ponderada del 22,00 % (escenario optimista).

### **3.10.1. Valor Actual Neto (VAN)**

Representa el valor actual neto de la empresa. Se evaluó las situaciones propuestas (ver tabla XXVII) en el análisis de sensibilidad con la siguiente ecuación:

$$\text{Ecuación No. 8} \quad \text{VAN} = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde:

$Q_n$  = flujo de caja

I = valor de la inversión inicial

N = número de períodos considerados

r = tipo de interés

Entonces, sustituyendo datos, el valor actual neto de la empresa para la propuesta del plan actual es de:

$$VAN = -Q489\,564,38 + \sum_{n=1}^{12} \frac{Q177\,000,00}{(1 + 0,18)^n} = Q2\,420\,192,80$$

Tabla XXVII. **Resultado del Valor Actual Neto para cada situación**

<b>NO.</b>	<b>SITUACIÓN</b>	<b>VAN</b>
<b>1</b>	Propuesta del plan actual	Q2 420 192,80
<b>2</b>	Mitad de precio	- Q5 956 771,20
<b>3</b>	Mitad de la demanda	Q1 373 072,30
<b>4</b>	Tasa ponderada de 22 %	Q2 380 703,58
<b>5</b>	Doble de la demanda, tasa de 22 %	Q4 432 108,81

Fuente: elaboración propia.

Se observa que el resultado para las situaciones 1, 3, 4, y 5 es positivo, por lo que en estos casos el plan de mercadeo anual se acepta, ya que la inversión producirá ganancias por encima de la rentabilidad exigida. En la situación 2, el resultado es negativo por lo que el plan de mercadeo se rechaza debido a que la inversión producirá pérdidas.

### 3.10.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Se define como la tasa de descuento que hace que el valor actual neto de una inversión sea igual a cero ( $VAN = 0$ ), para lo cual se requiere incluir la inversión inicial. Se evaluó la Tasa Interna de Retorno en las situaciones propuestas (ver tabla XXVIII) con la siguiente ecuación:

$$\text{Ecuación No. 9} \quad TIR = \frac{-I + \sum_{i=1}^n F_i}{\sum_{i=1}^n i * F_i}$$

Donde:

TIR= tasa interna de retorno

I= valor de la inversión inicial

n= número de períodos considerados

$F_i$ = flujo de caja en el período i

i= tasa de interés ponderada

Entonces, sustituyendo datos, la tasa interna de retorno para la propuesta del plan actual es de:

$$TIR = \frac{-Q489\,564,38 + \sum_{i=1}^{12} Q177\,000,00}{\sum_{i=1}^{12} 0,18 * Q177\,000,00} = 35.18 \%$$

Tabla XXVIII. **Resultado de la Tasa Interna de Retorno para cada situación**

<b>NO.</b>	<b>SITUACIÓN</b>	<b>TIR</b>
<b>1</b>	Propuesta del plan actual	35,18 %
<b>2</b>	Mitad de precio	--
<b>3</b>	Mitad de la demanda	12,53 %
<b>4</b>	Tasa ponderada de 22 %	35,18 %
<b>5</b>	Doble de la demanda, tasa de 22 %	75,28 %

Fuente: elaboración propia.

Se observa que el resultado para las situaciones 1, 4 y 5, la TIR es mayor a la tasa ponderada con la que se evaluó, por lo que es aconsejable en estos casos realizar el plan de mercadeo para el 2012. En la situación 3, la TIR es menor a la tasa ponderada utilizada entonces, se rechaza el plan de mercadeo, y en la situación 2 la TIR no se presenta, no se toma en cuenta. Al comparar las cinco situaciones entre sí, se debe invertir en la que tenga una mayor TIR, en este caso sería la situación 5 pero se debe tomar en cuenta que esta representa un escenario optimista, por lo que es aconsejable apegarse al escenario más realista.

### **3.10.3. Relación beneficio/costo (B/C)**

También llamado índice de rendimiento en la evaluación de proyectos, consiste en dividir el valor de los ingresos entre el valor presente de los egresos. Al aplicar la relación beneficio/costo, es importante determinar las cantidades que constituyen los ingresos llamados beneficios y qué cantidades constituyen los egresos llamados costos. Se calculó de la siguiente forma:

$$B/C = \frac{\sum_{n=12}^N \text{Flujo neto}}{\{(\text{Total plan}) + [G. Fijos \times (A/P, 18 \%, 1)][G. Variables \times (A/P, 18 \%, 1)]\}}$$

Entonces sustituyendo valores:

$$B/C = \frac{2\,124\,000,00}{\{(489\,564,38) + [15\,000,00 \times (1.18)][21\,000,00 \times (1.18)]\}}$$

$$B/C = 3,99$$

Tabla XXIX. **Resultado de la relación Beneficio Costo para cada situación**

NO.	SITUACIÓN	B/C
1	Propuesta del plan actual	3,99
2	Mitad de precio	-13,33
3	Mitad de la demanda	1,83
4	Tasa ponderada de 22 %	3,98
5	Doble de la demanda, tasa de 22 %	8,30

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en las situaciones 1, 3, 4 y 5 la relación beneficio costo es mayor a 1 lo cual implica que los ingresos son mayores que los egresos, entonces el plan de mercadeo es aconsejable. En la situación 2, la relación beneficio costo es menor a 1, por lo que el plan no es viable con estas condiciones ya que los ingresos serán menores a los egresos.

### 3.11. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio para una mezcla de productos se calcula a partir del promedio ponderado, el cual es una herramienta que contribuye a destacar aquella importancia relativa que tiene cada producto para la empresa. Se debe calcular el margen de contribución ponderado y posteriormente aplicar las ecuaciones que se requieren para el cálculo del punto de equilibrio.

Según la tabla XXX, el total a vender de los sistemas 1, 2 y 3 es de 759. Si se aplica un análisis estructural (análisis vertical el cual consiste en dividir las ventas de un sistema individual entre el total de las ventas de los tres sistemas), se puede observar que del total de las ventas, el sistema 1 representa el 38 %, el sistema 2 el 30 % y el sistema 3 el 32 %.

Luego el porcentaje de participación de cada sistema se multiplica por el margen de contribución unitario (precio de venta menos costo variable unitario). El resultado será el margen de contribución ponderado de cada sistema. Si se suman estos valores ponderados, el resultado será el margen de contribución total ponderado (Q 1 000,00), de la venta de los sistemas 1, 2 y 3.

Se calcula el punto de equilibrio con la siguiente ecuación:

$$\text{Ecuación No. 9} \quad P_e = \frac{CF}{PV_q - CV_q} = \frac{CF}{MCU}$$

Donde:

$P_e$  = punto de equilibrio en unidades

CF = costos fijos

PV<sub>q</sub>= precio de venta unitario

CV<sub>q</sub>= costo de venta unitario

MCU= Margen de Contribución Unitario

Entonces las unidades mínimas que la empresa debe de vender de los sistemas 1, 2 y 3 son:

$$P_e = \frac{Q\ 15\ 000,00}{Q\ 1\ 000,00} = 15\ \text{unidades}$$

En este caso se debe operar con el margen de contribución total ponderado hallado anteriormente. El resultado es el número total de unidades a producir (15), entre el sistema 1, 2 y 3.

Para obtener el número de unidades de cada sistema, es decir, el número de unidades mínimas para que la empresa no pierda ni genere utilidad, se multiplica el punto de equilibrio calculado anteriormente por el porcentaje de participación que tiene cada sistema según el análisis vertical.

Tabla XXX      **Análisis del punto de equilibrio de los sistemas 1, 2 y 3 para el año 2012**

<b>COSTOS</b>	<b>SISTEMA 1</b>	<b>SISTEMA 2</b>	<b>SISTEMA 3</b>
Unidades a producir	288	228	243
<b>Costos variables unitarios:</b>			
Total costo variable unitario	Q 3 000,00	Q 7 000,00	Q 11 000,00
Costos fijos totales			Q 15 000,00
Precio de venta unidad	Q 4 000,00	Q 8 000,00	Q 12 000,00

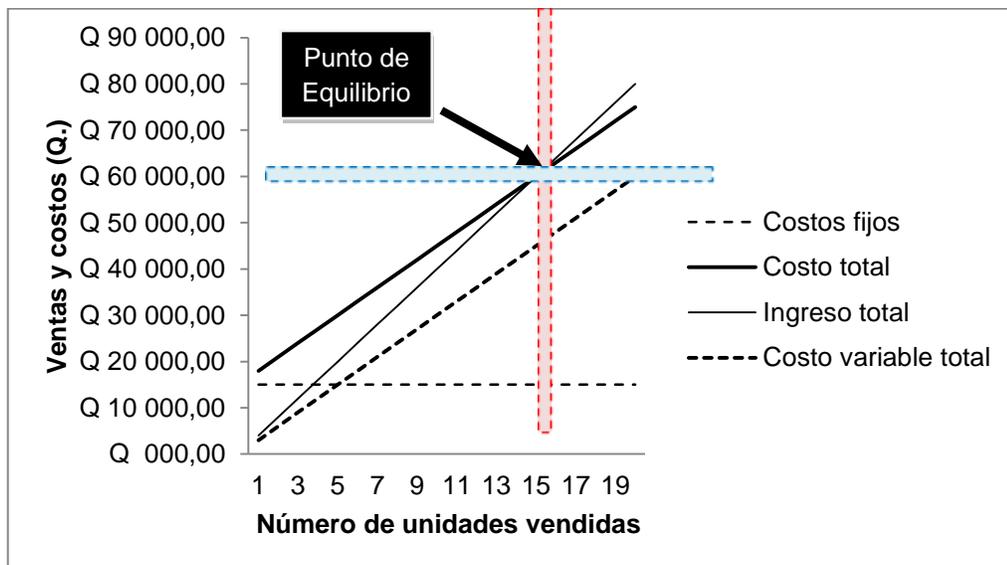
Continuación de la tabla XXX.

Margen de contribución unitario	Q 1 000,00	Q 1 000,00	Q 1 000,00
Unidades mínimas a producir (Punto de Equilibrio)	15		
<b>Análisis:</b>			
Análisis vertical	37,94 %	30,04 %	32,02 %
Margen de contribución ponderado	Q 379,45	Q 300,40	Q 320,16
Punto de equilibrio	6	5	4

Fuente: elaboración propia.

Según la tabla XXX, la empresa debe de vender 15 sistemas (6 del sistema 1, 5 del sistema 2 y 4 del sistema 3) para llegar al punto de equilibrio, en el cual no perderá ni tendrá ninguna utilidad.

Figura 9. **Punto de equilibrio de la empresa**



Fuente: elaboración propia.



## **4. IMPLEMENTACIÓN**

La implementación del proyecto es el siguiente paso, por lo que es necesario establecer un programa de las actividades, asignar recursos y definir las funciones.

### **4.1. Programa de mercadeo**

Una vez terminado el presupuesto y la recuperación del plan de mercadotecnia, se debe de resumir el plan en un programa de mercadotecnia. Este debe presentar la programación de las actividades del plan de mercadeo anual por trimestres.

#### **4.1.1. Programación de las actividades del plan**

Las actividades del plan se enumeran acorde a los meses determinados para cada herramienta de la mezcla de mercadotecnia, es decir:

- Promociones
- Publicidad
  - Televisión
  - Radio
  - Internet
  - Correos masivos
  - Periódicos
  - Revistas

Tabla XXXI. **Duración en semanas de las tareas del plan anual de mercadeo**

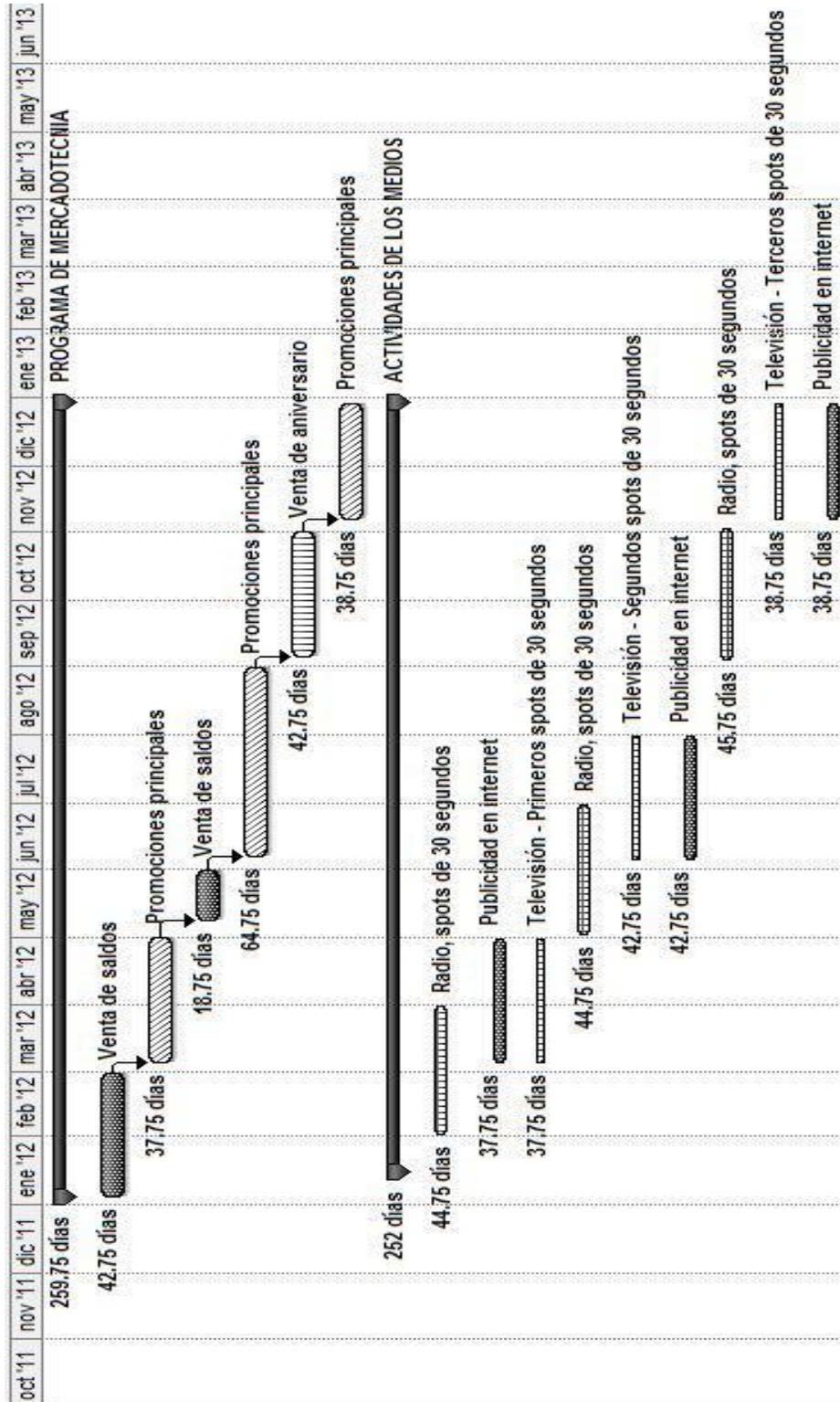
<b>Nombre de tarea</b>	<b>Duración (semanas)</b>
<b>PROGRAMA DE MERCADOTECNIA</b>	
Venta de saldos	8
Promociones principales	8
Venta de saldos	4
Promociones principales	12
Venta de aniversario	8
Promociones principales	8
<b>ACTIVIDADES DE LOS MEDIOS</b>	
Radio, spots de 30 segundos	8
Publicidad en internet	8
Televisión - primeros spots de 30 segundos	8
Radio, spots de 30 segundos	8
Televisión - segundos spots de 30 segundos	8
Publicidad en internet	8
Radio, spots de 30 segundos	12
Televisión - terceros spots de 30 segundos	8
Publicidad en internet	8
Periódico y revista - 1era. publicación	1
Primer envío de correo masivo	1
Periódico y revista - 2da. publicación	1
Segundo envío de correo masivo	4
Periódico y revista - 3era. publicación	1
Tercer envío de correo masivo	1

Continuación de la tabla XXXI.

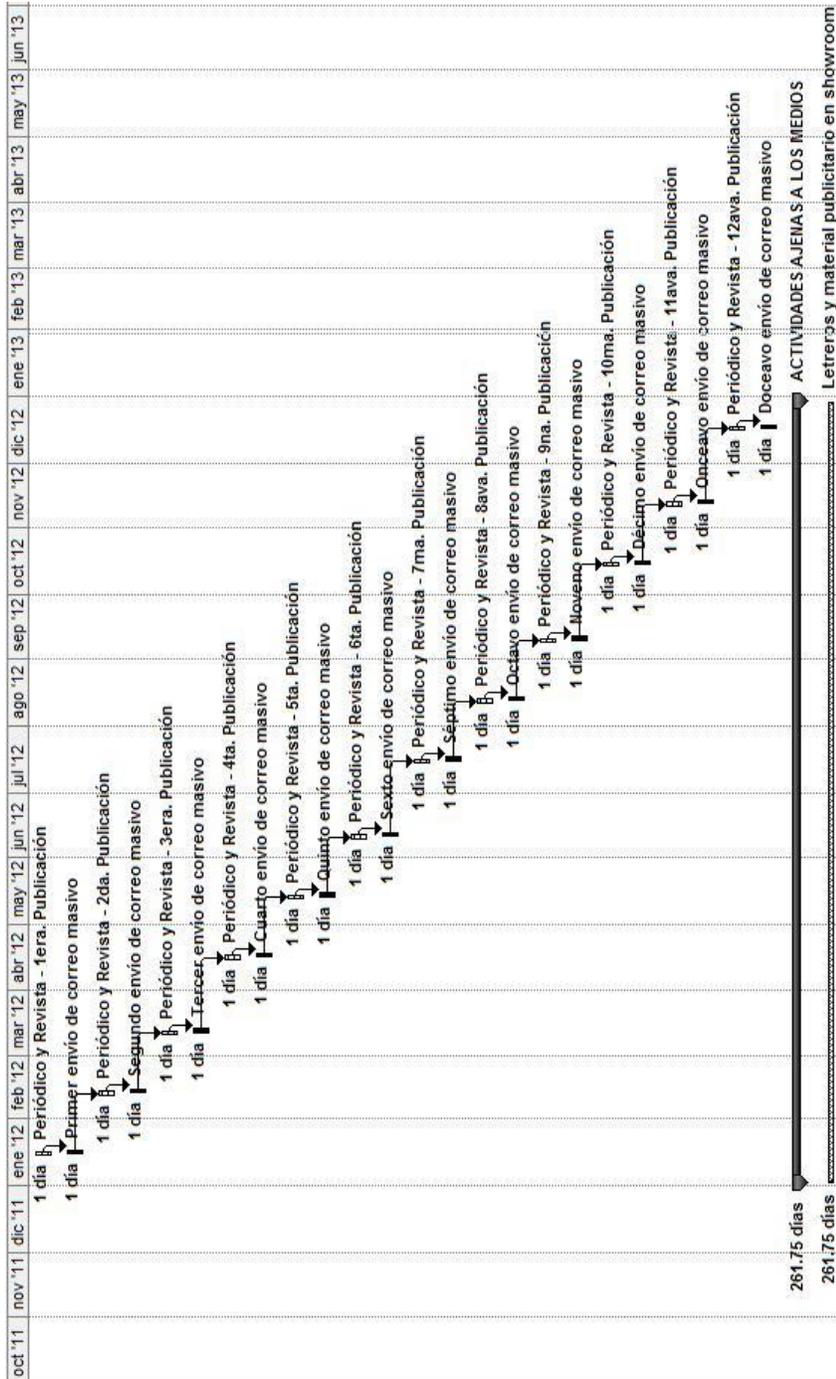
Periódico y revista - 4ta. publicación	1
Cuarto envío de correo masivo	1
Periódico y revista - 5ta. publicación	1
Quinto envío de correo masivo	1
Periódico y revista - 6ta. publicación	1
Sexto envío de correo masivo	1
Periódico y revista - 7ma. publicación	1
Séptimo envío de correo masivo	1
Periódico y revista - 8ava. publicación	1
Octavo envío de correo masivo	1
Periódico y revista - 9na. publicación	1
Noveno envío de correo masivo	1
Periódico y revista - 10ma. publicación	1
Décimo envío de correo masivo	1
Periódico y revista - 11ava. publicación	1
Onceavo envío de correo masivo	1
Periódico y revista - 12ava. publicación	1
Doceavo envío de correo masivo	1
<b>ACTIVIDADES AJENAS A LOS MEDIOS</b>	
Letreros y material publicitario en <i>showroom</i>	52

Fuente: elaboración propia.

Figura 10. Diagrama de Gantt del plan anual de mercadeo



Continuación de la figura 10.



Fuente: elaboración propia.

## 4.2. Divulgación

El plan anual de mercadeo debe ser promovido por el departamento de administración al resto del equipo que trabaja en la empresa, teniendo en cuenta el puesto que ocupe para así asignar las actividades a saber del plan. Se propone el esquema de divulgación siguiente:

Tabla XXXII. **Divulgación del plan anual de mercadeo**

<b>Personal</b>	<b>Plan de mercadeo</b>
Gerente general	<ul style="list-style-type: none"><li>• Objetivos de venta</li><li>• Mercado meta</li><li>• Estrategias de mercadotecnia</li><li>• Posicionamiento</li><li>• Herramientas de la mezcla de mercadotecnia</li><li>• Presupuesto de mercadotecnia</li><li>• Análisis financieros</li></ul>
Secretaria	Objetivos generales del plan.
Departamento de Ventas	Herramientas de la mezcla de mercadotecnia: <ul style="list-style-type: none"><li>• Producto</li><li>• Precio</li><li>• Plaza</li><li>• Promoción y publicidad</li></ul>
Departamento de Recursos Humanos	Metas del plan.
Departamento de Operaciones	Objetivos generales del plan.

Fuente: elaboración propia.

### 4.3. Recursos

Los recursos necesarios para distribuir la información que corresponde a cada personal son los siguientes:

Tabla XXXIII. **Recursos para la divulgación del plan anual de mercadeo**

<b>Personal</b>	<b>Recurso necesario</b>
Gerente general	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sala de reunión.</li><li>• Computadora.</li><li>• Cañonera.</li><li>• Impresión del plan anual de mercadeo encuadernado.</li><li>• Muestras de material de promoción y material publicitario.</li></ul>
Secretaria	Memorándum
Departamento de Ventas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sala de reunión.</li><li>• Folletos con información requerida.</li><li>• Computadora.</li><li>• Cañonera.</li><li>• Muestras de material de promoción y material publicitario.</li></ul>
Departamento de Recursos Humanos / Departamento de Operaciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sala de reunión</li><li>• Computadora</li><li>• Cañonera</li><li>• Información esencial impresa</li></ul>

Fuente: elaboración propia.

#### 4.4. Personal responsable

Se debe asignar el personal adecuado para implementar el plan anual de mercadotecnia. En este caso las personas responsables se presentan a continuación:

Tabla XXXIV. **Personal responsable del plan de mercadeo anual**

<b>Personal</b>	<b>Características</b>
Gerente general	<ul style="list-style-type: none"><li>• Motivación para poder dirigir a los trabajadores.</li><li>• Capaz de analizar, sintetizar, comunicar, escuchar y liderar la empresa a cargo.</li><li>• Observar el trabajo realizado.</li></ul>
Departamento de Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lograr ser la mejor imagen de la empresa.</li><li>• Conocer cómo ofrecer soluciones, negociar y contratar.</li><li>• Capaz de reclutar la fuerza de venta adecuada para cumplir con las metas.</li></ul>
Departamento de Ventas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Confianza en sí mismo y en el producto.</li><li>• Actitud para vender los productos y así alcanzar los objetivos.</li><li>• Buena presentación, comunicación, facilidad de palabra y competitivo.</li><li>• Conocimiento de los beneficios, características, atributos, garantías, forma de pago, plazo de entrega, mantenimiento y promociones.</li></ul>

Continuación de la tabla XXXIV.

Departamento de operaciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimientos y experiencia en el manejo, instalación y mantenimientos del producto.</li><li>• Garantía en su trabajo.</li></ul>
-----------------------------	--

Fuente: elaboración propia.

#### 4.4.1. Funciones

Las funciones específicas que tiene el personal responsable para implementar el plan anual de mercadeo son las siguientes:

- Gerente general:
  - Liderar el proceso del plan de mercadeo de la empresa, determinando los factores críticos de éxito, estableciendo los objetivos y metas del plan en la empresa para así generar estrategias y cumplir con ellas.
  - Crear un ambiente en el que los trabajadores puedan lograr las metas con la menor cantidad de tiempo, dinero y materiales, es decir optimizar los recursos disponibles.
  - Medir continuamente la ejecución y comparar resultados reales con el plan de mercadeo propuesto (autocontrol y control de gestión).

- Analizar los aspectos financieros de todas las decisiones que el plan de mercadeo necesite.
- Analizar las cuentas individuales del estado de resultados: ingresos y egresos.
- Control de costos con relación al valor producido, principalmente con el objeto de que la empresa pueda asignar a los productos un precio competitivo y rentable.
- Examinar los análisis financieros del negocio.
- Encargado del departamento de recursos humanos:
  - Proponer las políticas generales de administración de los recursos humanos y los principios de administración de personal.
  - Mantener actualizados la documentación y el registro con todos los antecedentes y la información referida al personal.
  - Ejecutar y tramitar la incorporación, promoción, retiro o destinación del personal, así como lo relativo a licencias, permisos, asignaciones familiares y todo lo relacionado a solicitudes del personal y bases de datos.
  - Asegurar la operatividad de los trámites administrativos relacionados con licencias médicas, accidentes del trabajo, cargas familiares, asistencia, permisos, vacaciones y otros trámites y/o certificaciones que requiera el personal.

- Identificar las vacantes mediante la planeación de recursos humanos o a petición de la dirección.
- Buscar las fuentes de abastecimiento apropiadas y mantener contacto con ellas, realizar el proceso de reclutamiento, entrevistas, investigación de referencias y exámenes médicos.
- Fuerza de ventas:
  - Vender, lograr la comunicación de las características y ventajas de utilización del producto y la obtención de pedidos.
  - Mantener y desarrollar las relaciones con los clientes y mejorar la imagen y posición de la compañía ante ellos.
  - Recolectar información y transmitirla a la empresa. El vendedor está en disposición de detectar acciones que realiza la competencia, informar sobre lo que piensan los clientes, los problemas que tienen los productos o servicios, las perspectivas de futuro que pueda ofrecer el mercado, etc.
- Personal de operaciones:
  - Garantizar la instalación y el buen funcionamiento del equipo instalado.
  - Tomar precaución y seguir las normas de seguridad adecuadas al momento de realizar la instalación del equipo.

- Facilitar el mantenimiento y cuidado de los equipos y herramientas colocadas a la disposición para el eficaz desempeño de la función correspondiente.
- Desempeñar el trabajo con eficiencia y mostrar sentido de pertenencia con la empresa.
- Informar oportunamente sobre las anomalías que se presenten al jefe inmediato.
- Realizar encuestas sobre la opinión de ventas, instalación, mantenimiento y servicios para retroalimentación (ver figura A en el apéndice).
- Capacitar a los usuarios, si existe mal funcionamiento indicarles que hacer y cómo reportarlo.

#### **4.4.2. Inducción**

A los trabajadores de la empresa se les debe de proporcionar una inducción, es decir, integrar a los involucrados en el plan anual de mercadeo con los demás y así trabajar con el mismo. Se propone la siguiente guía para agilizar el proceso y obtener el mejor rendimiento a través del mismo:

- Objetivo de la inducción:
  - Facilitar la adaptación de los trabajadores a las nuevas tareas impulsadas por el plan anual de mercadeo.

- **Actividades:**
  - Reunión con el personal actual de la empresa.
  - Breve narración de la historia, objetivos, políticas y estrategias generales de la empresa.
  - Información y explicación amplia sobre el contenido del plan de mercadeo, acorde al tipo de puesto que tengan. Exposición de material visual mediante presentaciones virtuales y/o videos.
  - Evaluación por medio de un cuestionario de lo inducido.

#### **4.5. Inicio del programa**

Oficialmente el inicio del programa del plan anual de mercadeo será el primer día hábil de trabajo.



## 5. EVALUACIÓN Y CONTROL

### 5.1. Evaluación de resultados

Posterior a la implementación del plan anual de mercadeo, conviene realizar una evaluación continua en la que se establezca una metodología para valorar los resultados de la ejecución de dicho plan.

#### 5.1.1. Informe de ventas

El informe de ventas tiene como objetivo principal obtener un indicador entre las ventas del año anterior y las ventas del año en que se ejecutó el plan de mercadeo. Debido a esto, se propone que en los primeros cinco días de cada mes se realice un informe de ventas del mes pasado utilizando el siguiente formato:

Figura 11. Formato de informe de ventas mensual

Informe de ventas					
AÑO:					
MES:					
NO.	PRODUCTO	FECHA	VENTAS (Q.)	COSTOS (Q.)	UTILIDAD (Q.)
1					
2					
...					
n					
Total			Q.	Q.	Q.

Fuente: elaboración propia.

Adjunto al formato se debe entregar una representación gráfica de las ventas, costos y utilidad, para observar el comportamiento de los mismos. Estos resultados mensuales serán comparados con el informe del mes anterior para comparar el crecimiento que han tenido las ventas y en caso de encontrar alguna falta a los objetivos de la empresa, se puedan tomar medidas.

### **5.1.2. Grados de satisfacción de los clientes**

El cliente es toda persona aquella que adquiere o compra de forma voluntaria productos y/o servicios que necesite, de ahí la importancia de determinar el porcentaje de reclamos por mes sobre los productos y/o servicios que ofrece la empresa. Dicho porcentaje se calcula con la siguiente ecuación:

$$\text{Ecuación No. 10} \quad \text{Calidad de servicio} = \frac{\text{Cantidad de reclamos}}{\text{Total clientes al mes}} \times 100 \%$$

La ecuación anterior indica que de un total x clientes al mes, hubo clientes que regresaron a quejarse. El dato de cantidad de reclamos se recoge del libro de quejas que la Dirección de Atención y Asistencia al Consumidor (DIACO), de acuerdo al Artículo 17 de la Ley de Protección al Consumidor y Usuario decreto 006-2003, que se le obliga a la empresa a adquirir, para garantizar al cliente el derecho al reclamo.

### **5.1.3. Rentabilidad del negocio**

Para analizar la rentabilidad de la empresa, el cálculo se debe basar en el análisis financiero. Entonces los métodos a utilizar para medir dicha rentabilidad son:

- Periodo de recuperación
- Valor Actual Neto (VAN)
- Tasa Interna de Retorno (TIR)
- Estado de pérdidas y ganancias

Este análisis debe llevarse a cabo al menos cada trimestre durante el año.

#### **5.1.4. Estándares**

Los estándares son aquellos considerados como modelos, criterios o requisitos mínimos aceptables para la operación de procesos específicos, con el fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos determinados. El estándar propuesto entonces para el plan de mercadeo es el siguiente:

- Estándar absoluto: se basa en la cuota anual de ventas. El logro o no de los objetivos de ventas anuales establecidos constituyen el estándar que ofrece una medida de la realidad. Se debe tomar en cuenta que el resultado no expone las causas del rendimiento pobre, por lo tanto no permite actuar sobre ellas a tiempo para volver al equilibrio.
- Estándar variable: este compara los resultados reales con las metas y objetivos planificados mensualmente. Con un estándar variable se descubre inmediatamente las variaciones que implican desequilibrio en el cumplimiento de los objetivos.
- Estándar de diagnóstico: se enfoca en la fuerza de ventas, ya que indican el por qué el rendimiento de este se aparta de los objetivos establecidos. Por lo regular se enfoca en medir:

- Número de visitas a clientes
- Frecuencia de visitas a clientes
- Número de clientes visitados
- Contenido de las visitas

### 5.1.5. Indicadores

Un indicador constituye una medida del rendimiento o desempeño, por ser de las formas más objetivas de conocer la evolución de una parte del negocio. Para el plan de mercadeo se propone utilizar los siguientes:

- Participación en el mercado: el objetivo es medir el potencial de crecimiento de clientes, es decir, que tan bueno es el punto de vista del posicionamiento que se le da a la empresa.

$$\text{Ecuación No. 11} \quad \text{Participación} = \frac{\text{Número clientes activos}}{\text{Número clientes potenciales}}$$

- Efectividad de las visitas: el objetivo es medir qué tan efectiva es la visita al cliente. Si ésta se consolida en una venta o no.

$$\text{Ecuación No. 12} \quad \text{Efectividad visitas} = \frac{\text{Número clientes compradores}}{\text{Número clientes visitados}}$$

Se necesita también medir los rendimientos de la fuerza de venta, para esto se cuenta con los siguientes indicadores:

- Ejecución del presupuesto: cuyo objetivo es medir la capacidad de realizar ventas.

$$\text{Ecuación No. 13} \quad \text{Ejecución presupuesto} = \frac{\text{Ventas reales}}{\text{Ventas presupuestadas}}$$

- Efectividad fuerza de ventas: tiene como objetivo medir el potencial de la fuerza de ventas.

$$\text{Ecuación No. 14} \quad \text{Efectividad fuerza de ventas} = \frac{\text{Ventas reales}}{\text{Número vendedores}}$$

## **5.2. Control de resultados**

El control de resultados consiste en asegurar que las actividades adoptadas por el plan establecido en la empresa sean efectivamente realizadas. Dichas actividades son importantes para alcanzar las metas y concretar los objetivos determinados.

### **5.2.1. Mejora o sustitución de estrategias**

Se debe verificar en el segundo trimestre del año los resultados, ya que si estos no son los adecuados según el plan, se necesita analizar si es factible realizar cambios en las estrategias de las herramientas de la mezcla de mercadotecnia (producto, precio, plaza, promoción, publicidad) que es en donde se realizan las actividades comerciales de la empresa. Estos cambios y/o mejoras se llevan a cabo con el fin de guiar a la empresa hacia los resultados óptimos que necesiten.

### **5.2.2. Análisis de objetivos**

Si los cambios y/o mejoras en las estrategias del plan no favorecen el cumplimiento de los objetivos de la empresa, será necesario realizar un análisis en los objetivos específicos, para adecuarlos al criterio del equipo de mercadeo y encargados del plan, después de haber implementado ya las primeras estrategias del mercadeo.

### **5.2.3. Análisis y cambio de personal**

El personal asignado para la ejecución de las actividades del plan anual de mercadeo será evaluado según el nivel de desempeño y será recompensado con incentivos. En el momento de observar que el personal no cumple las metas, se tomará la decisión de realizar los cambios respectivos.

### **5.2.4. Otros controles**

Para complementar el inciso de control de los resultados, se debe enfocar el mismo en los clientes porque, como se mencionó anteriormente, el cliente es la persona que va a adquirir el producto y/o servicio de la empresa por lo que es importante llevar una base de datos de lo que se trabaja con cada uno de ellos.

#### **5.2.4.1. Frecuencia de visitas a clientes**

Es necesario que la fuerza de ventas realice un informe en el que anote la información de cada cliente para poder darle seguimiento a cada uno y de esta forma proporcionar una atención a las necesidades específicas de cada uno de ellos. El formato propuesto para la ficha de seguimiento del cliente es la siguiente:

Figura 12. **Formato de ficha de seguimiento de ventas a clientes**

FICHA DE SEGUIMIENTO				
AÑO:				
MES:				
Nombre cliente:		Código:		
Dirección:				
VISITA	FECHA	COTIZACIÓN	RESPUESTA	OBSERVACIONES

Fuente: elaboración propia.

#### 5.2.4.2. **Crecimiento en cartera de clientes**

Es importante conocer el crecimiento en cartera de clientes, ya que de esta manera la empresa logra conocer y concretar los esfuerzos en los clientes que por niveles de ingreso (rentabilidad) constituyen el verdadero núcleo del negocio. En general, la cartera de clientes permitirá:

- Identificar a los clientes más rentables.
- Conocer las necesidades del cliente a través de la interacción con la empresa.
- Incrementar la eficiencia de las actividades necesarias para ventas.
- Lograr retener clientes y al mismo tiempo que estos sean fieles a la empresa.

- Adquisición de nuevos clientes.
- Diferenciación competitiva.
- Cambio de equipo por uno de mejor calidad o actualización del mismo.

Se debe calcular el crecimiento en la cartera de clientes en base a los datos de clientes antiguos y clientes nuevos mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Ecuación No. 15} \quad CC = \frac{NC_{cp} - NC_{sp}}{NC_{sp}} \times 100\%$$

Donde:

CC= crecimiento cartera

$NC_{cp}$ = número de clientes captados con plan de mercadeo

$NC_{sp}$ = número de clientes sin implementar el plan de mercadeo

Entonces, el valor porcentual que resulte de la ecuación no. 15, indicará si desde la implementación del plan de mercadeo ha aumentado o ha disminuido el número de clientes con respecto al año anterior.

## **6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

El diagnóstico ambiental es el instrumento o herramienta de evaluación ambiental que se puede realizar sobre determinado proyecto, servicio o empresa. El propósito de este es determinar las acciones correctivas para mitigar los posibles daños que la actividad a evaluar realice al ambiente.

En el caso de la empresa de seguridad privada, el diagnóstico ambiental evaluará la forma de disposición de los desechos originados de la instalación de los sistemas de seguridad, mantenimiento y actividades de oficina.

### **6.1. Instalación de productos**

Se refiere al proceso de instalación de los diversos equipos del sistema de seguridad, los cuales fueron requeridos con base en las necesidades de seguridad del cliente.

#### **6.1.1. Descripción general del proceso de instalación de productos**

Se describen las actividades de prospección e instalación que realiza la empresa para el correcto funcionamiento de un sistema de seguridad. Existen dos tipos de metodologías en la instalación de un sistema de seguridad, la análoga o tradicional y la digital, también existe una combinación de ambas metodologías a lo que se denomina sistema híbrido.

- Instalación análoga: también llamada CCTV analógico, en el cual todos los elementos, cámaras, grabadores, monitores, son analógicos, se valen de cámaras con salidas de vídeo compuesto conectadas a un cableado propio para este tipo de instalación y visualizadas en uno o varios monitores colocados de forma estática y cuya única función es representar las imágenes de las videocámaras conectadas.

Para la mejor gestión o manejo de las cámaras de un CCTV analógico hacia los monitores se utilizan las matrices de vídeo o multiplexores, que son sistemas capaces de direccionar a través de microprocesadores las entradas hacia las salidas. Con las matrices de vídeo se pueden programar las secuencias de cámaras en un monitor.

Las cámaras pueden ser mostradas en otro monitor en caso de alarma, se puede programar la secuencia de movimiento para las mismas y muchas otras funciones. También se permite digitalizar las imágenes y comprimirlas para así poder mostrar en un solo monitor toda la información requerida. Las imágenes son almacenadas habitualmente en VCR.

- Instalación digital: en segundo lugar se puede optar por un sistema de vídeo vigilancia basado en tecnología digital y redes IP. Es un tipo de estructura que se está implantando con fuerza en el mercado actualmente gracias a las características de compatibilidad, escalabilidad y economía.

Con este tipo de instalación el cableado ya no tiene que ser específico para la instalación de CCTV, no se requieren monitores dedicados para este servicio, y todas las operaciones de control se realizan por software, no por hardware, evitando así el uso de matrices de vídeo y multiplexores.

La tecnología actual permite la conexión de cámaras de vídeo directamente en las redes informáticas por las que se comunican los ordenadores (basadas en el protocolo TCP/IP). El audio y el vídeo transmitido desde cualquier cámara de red o servidor de vídeo pueden visualizarse desde cualquier ordenador conectado a esa red de área local, a través de una intranet privada o a través de internet.

Con este tipo de tecnología no se condicionan totalmente todos los elementos del servicio, es decir, cada elemento puede tener varias funcionalidades y se pueden reutilizar para otro tipo de instalación o servicio diferentes de un sistema de CCTV. Por ejemplo, el centro de control (un PC, con toda su versatilidad) y medios de transmisión o mediante protocolo inalámbrico, además en este tipo de sistemas desde el control central se pueden agregar sensores, activadores y otro tipo de dispositivos de detección de intrusiones que pueden ser controlados desde un PC.

- Sistema compartido e híbrido: en una instalación compartida se debe conservar el sistema analógico en parte pero se le añaden elementos IP y de esta forma gran parte de las ventajas de una instalación digital. Esta instalación híbrida se diseña con una sección analógica y otra digital buscando una solución de compromiso entre las ventajas de un tipo y del otro.

### **6.1.1.1. Sistema de seguridad**

Se define sistema de seguridad al conjunto de elementos e instalaciones necesarios para proporcionar a las personas y bienes materiales existentes en un local determinado, protección frente a agresiones, tales como robo, atraco o sabotaje e incendio. Así, ante cualquier eventualidad, en principio lo detectará, luego lo señalará, para posteriormente iniciar las acciones encaminadas a disminuir o extinguir los efectos.

Los sistemas de seguridad pueden ser distintos según las necesidades del local a proteger y del presupuesto disponible para ello. En el mercado existe un gran número de componentes (centrales, detectores, etc.) con características técnicas, que hacen que no se pueda tipificar a la hora de la realización de diseños de los sistemas de seguridad.

La principal función de los sistemas de seguridad es la protección de las personas, además ahorran recursos en los procesos domésticos e industriales donde el uso es generalizado, algunas de las aplicaciones son las siguientes:

- Seguridad en la vivienda
- Seguridad en los establecimientos
- Seguridad activa contra incendios

En general cualquier actividad que atente contra bienes, inmuebles y personas.

### **6.1.1.2. Gestión de seguridad**

Los peligros a los que se encuentran expuestos tanto las personas como los bienes son variados, para protegerse de estos peligros y amenazas se han diseñado sistemas según el tipo de intrusión.

Ante las posibles intrusiones se exponen numerosas instalaciones y recintos que se orientan a una gestión de seguridad. Esta gestión debe precisar de una visión que englobe las políticas de prevención, protección y respuesta, descritas a continuación:

- Prevención: políticas de anticipación a un intruso o amenaza.
- Protección: políticas y medidas de actuación destinadas a evitar o reducir el riesgo de amenaza.
- Respuesta: políticas destinadas a neutralizar o anular cualquier intruso, imprevisto o amenaza.

### **6.1.1.3. Proceso general de seguridad**

Cualquier intrusión puede inducir a una amenaza (robo, hurto, agresiones, sabotaje, atentado, etc.). Además de las políticas de gestión de seguridad un sistema debe contar con tres acciones básicas que condicionan el éxito o fracaso de un sistema:

- Detección de la intrusión, permitiendo una transmisión rápida para la toma de decisiones y activar la respuesta.

- Disposición de capacidad para analizar el alcance de la intrusión.
- Activación del proceso de reacción.

Mediante estas tres acciones básicas la intrusión puede ser controlada, dicho control no implica la solución total del mismo. Si no es posible manejar la intrusión, el sistema de seguridad tendrá una evaluación desfavorable, por eso la respuesta además de ser técnica requiere de dirección para evitar que la intrusión se convierta en amenaza y ser un incidente serio.

Una vez efectuado el análisis de seguridad y vulnerabilidades, se debe llegar a conocer el nivel necesario y adecuado de seguridad. Además de esto el sistema debe de ser integral, constituido por tres medios que deben de funcionar como uno, siendo estos medios el humano, organizativo y técnico.

Cada uno de estos medios deben de interrelacionarse y depender unos de otros de tal forma que la calidad del sistema no se cuantifique por la calidad de los elementos en la forma individual sino por la coordinación entre ellos, para que en última instancia dependa de las personas capacitadas y preparadas en el ámbito de seguridad. La eficacia del sistema se cuantificará por la respuesta defensiva y ofensiva.

La respuesta defensiva de un sistema de seguridad debe cumplir los siguientes parámetros; detectar cualquier intento de agresión, intrusión, detener y obstaculizar los daños causados por la intrusión e identificar el peligro para poder actuar efectivamente. La respuesta ofensiva de un sistema es proporcionar una garantía y un tiempo de reacción ante la intrusión, permitir una fácil investigación y neutralizar la intrusión efectivamente.

#### **6.1.1.4. Componentes de un sistema de seguridad**

Un sistema de seguridad está compuesto por elementos físicos o tangibles y los no físicos o intangibles. Los elementos físicos se pueden definir como los que se pueden palpar dentro del sistema, como lo son las barreras, puertas y medios de control (cámaras, monitores y videograbadores). El medio de comunicación entre los elementos físicos puede ser variado así como el funcionamiento. Estos elementos deben de tener tres aptitudes:

- Fuerza de respuesta
- Visibilidad
- Distancia, espacio y tiempo

Los elementos intangibles o no físicos de un sistema son los elementos cuya presencia física no es tan evidente ni notoria, pero también son elementos imprescindibles dentro del funcionamiento del sistema. Estos elementos son en la mayoría planes, estrategias e información que se complementan con la acción correcta del sistema y los elementos físicos que dan paso al plan de seguridad.

#### **6.1.1.5. Plan de seguridad**

Todo plan de seguridad eficaz debe de tener un tiempo corto de demora y una rápida respuesta ante cualquier intrusión. También debe de cumplir con cuatro funciones básicas:

- **Disuasión:** esta función se caracteriza por el planteamiento de tácticas de defensa que son realizadas por elementos físicos con la finalidad de detener cualquier intrusión, retrasarla para facilitar la intervención, restringirla en función del grado o nivel de seguridad y de este modo canalizarla de una forma segura.
- **Detección:** es la segunda función y constituye el complemento necesario de los medios de defensa física o contención y organiza los medios técnicos y humanos para vigilar el punto de control, alertar mediante la correspondiente alarma, reconocer e interpretar correctamente la señal recibida y comunicarla.
- **Reacción:** completa el ciclo de defensa y establece el nivel de alarma en base a los resultados de la detección, comprueba la señal recibida, evalúa el nivel de riesgo y toma la decisión en función de la necesidad o intrusión.
- **Intervención:** es la última función del plan de seguridad y es asumida totalmente por medios humanos mediante una acción de respuesta a la amenaza o intrusión.

#### **6.1.1.6. Circuito cerrado de televisión**

El circuito cerrado de televisión es el medio vital de un plan de seguridad, ya que contiene la mayoría de elementos tangibles o físicos de un sistema de seguridad. Básicamente un CCTV, es una tecnología de vigilancia visual diseñada para supervisar una diversidad de ambientes y actividades, en el cual todos los elementos están entrelazados.

Todos los elementos del CCTV permiten captar y enviar imágenes y audio desde la zona vigilada a los puestos de tratamiento de datos con el objetivo de controlar y proteger un espacio definido.

El CCTV ideal debe ser flexible y fácil de usar además de grabar evidencias si se presenta una intrusión o eventualidad. Los componentes de un CCTV pueden ser muy diversos en función de la aplicación requerida o según el alcance económico, estos pueden ser:

- Medios de captación y visualización de imágenes
- Medios de transmisión
- Equipo de almacenamiento
- Equipos de alarmas

Los sistemas de CCTV admiten sencillas instalaciones con cámaras, monitor y videograbador así también como complejos sistemas con integradores, sensores, servidores IP y grabadores digitales. De todos los equipos mencionados la cámara es el básico e indispensable dentro del sistema. Un sistema de CCTV está regido por cinco normas fundamentales:

- Determinación del propósito del sistema de CCTV.
- Definición del área a controlar.
- Determinación de la base central.
- Definición de la forma de transmisión.
- Determinación del equipo necesario en base a las cuatro condiciones anteriores.

#### 6.1.1.6.1. Cámara

Una cámara está compuesta fundamentalmente por un dispositivo captador de imágenes, un circuito electrónico asociado (DSP) y una lente. El dispositivo captador de imágenes comúnmente CCD o CMOS está compuesto por cerca de 300 000 elementos sensibles que se denominan pixeles en formatos de 1/3" o 1/4".

Las cámaras usualmente se alimentan de una corriente de 220 VCA, 24 VCA y/o 12 VCC, el sensor utilizado es CCD o CMOS, el sensor de imagen de la cámara se encarga de transformar la luz en señales eléctricas.

- Lentes: dependiendo de la iluminación de la escena a observar la clasificación es la siguiente:
  - Lentes de iris fijo: se utilizan con iluminación constante.
  - Lentes de iris variable manual: se utilizan en iluminación interior y alterna, la luz natural con artificial.
  - Lentes autoiris: es adecuada para cámaras instaladas en exteriores ya que automáticamente controla la cantidad de luz manteniendo una señal de video constante y una mayor profundidad de campo.
  - Lentes varifocales: se utilizan en donde el campo de visión es inseguro o el usuario debe definirlo una vez instalado el sistema. En estos lentes se puede ajustar de forma manual la distancia

focal, lo que permite al instalador variar el campo visual de acuerdo al uso.

- Lentes *zoom*: se utilizan cuando se quieren observar imágenes cercanas y lejanas alternativamente. Este tipo de lentes cambia la magnificación de las imágenes enfocadas mediante el cambio de la distancia focal.
- Funcionalidad: esta depende de los entornos o situaciones donde existe limitada luz artificial, haciendo que las cámaras de infrarrojo (IR) sean particularmente útiles. Dentro las aplicaciones se incluye la vigilancia por video con escasa iluminación, en donde las condiciones de luz no son óptimas y también como vigilancia discreta o encubierta.

Las cámaras sensibles a infrarrojo suelen utilizarse en zonas residenciales debido a que de noche no se debe molestar a otros residentes con el uso de focos u otras fuentes de iluminación. También se utilizan cuando se requiere discreción.

- Clasificación: las cámaras se clasifican en tres categorías las cuales son:
  - Cámaras analógicas: captan imágenes de forma análoga correspondiendo a variaciones mínimas con la toma original. Estas cámaras utilizan una variedad de formas de captura como blanco y negro o color y negativos o positivos.

La principal característica de las cámaras analógicas es la necesidad de conectarse a través de un cable, el cual debe de ser coaxial lo que dificulta el manejo, ya que por cada cámara que se

tenga se debe tener una línea de cable, por lo que el diámetro del canal se va incrementando conforme aumente el número de cámaras.

- Cámaras de red: el video en red trabaja conjuntamente con vigilancia IP. Puede describirse como una cámara y un ordenador combinados para formar una única unidad. Esta utiliza una red IP cableada o inalámbrica para transportar video, audio digital y otros datos.

Un sistema de video en red permite supervisar video y grabarlo desde cualquier lugar de la red, es decir, se puede tener un acceso remoto. Los componentes principales de este tipo de cámaras son el objetivo, un sensor de imagen, uno o más procesadores y memoria.

Las cámaras de red se pueden clasificar según el uso ya sea en interiores y exteriores. Otras ventajas además de la accesibilidad remota y alta calidad de imagen son la gestión de eventos, video inteligente, integración sencilla, escalabilidad, flexibilidad y la rentabilidad.

- Cámaras digitales: se definen como un dispositivo captador de imágenes en alta definición y gran captación de detalles. Las cámaras digitales cubren muchas de las limitaciones de la tecnología analógica y son mucho más rentables que estas.

#### **6.1.1.6.2. Monitor**

El monitor es un dispositivo de visualización de imágenes, video y audio si se encuentra disponible. Se clasifican en dos categorías básicas, monitores en blanco y negro (B/N) y monitores a color, cumpliendo siempre normativos de compatibilidad en el sistema de seguridad.

Los monitores B/N tienen una mejor resolución de imagen debido a una única capa de fósforo continua. Pero los monitores a color ofrecen una mejor identificación de objetos, personas, vehículos que se están captando y criterio básico para selección de equipos. Si se quiere tener un sistema de seguridad que reconozca muchos detalles, es importante una buena resolución por lo que el monitor en blanco y negro es la mejor opción, en cambio si lo que se desea es una identificación de personas u objetos, el monitor a color es la mejor opción.

Además es importante tener en cuenta el tamaño del monitor para lograr una vigilancia eficiente. El tamaño de los monitores se mide generalmente en pulgadas, medida que se obtiene al medir diagonalmente la pantalla del monitor. Los monitores más utilizados en sistemas de vigilancia son los de 9 y 12 pulgadas, los de mayor tamaño (de 15 a 27 pulgadas), son para sistemas más complejos que utilizan grabadoras digitales.

#### **6.1.1.6.3. Cableado**

El cableado es el componente vital del sistema de seguridad, debido a que es el medio de transmisión, es decir, a través de este se transmitirá la información captada por los dispositivos de alerta (cámaras, sensores,

actuadores y demás equipos), hacia el mando central para así obtener una eficiente respuesta del sistema en caso de una intrusión o imprevisto.

El cableado puede ser físico o inalámbrico. El cableado físico puede ser a través de cable coaxial, enlace telefónico o fibra óptica y la inalámbrica no necesita de un cable físico para la transmisión de datos.

- Cable coaxial: es el cable de mayor uso en la instalación de sistemas de seguridad. Está compuesto por un cable de transmisión el cual se encuentra aislado con poliuretano y una malla metálica que lo envuelve, recubierto por PVC. La distancia es el factor que determina el tipo de cable a utilizar.
- Cableado UTP: proviene del acrónimo en inglés de par trenzado sin blindaje. Este tipo de cableado es generalmente utilizado cuando las distancias en un sistema de seguridad exceden los 200 metros y con impedancia de 100 ohm.

El cable UTP puede utilizarse cuando la distancia entre cámara y monitor superan los 600 metros y no poseen ningún tipo de amplificador. También cuando el cable debe pasar cerca de luces fluorescentes, motores, líneas de corriente alterna. La adaptación entre los equipos y el cable se realiza a través de un *balun*.

- Enlace remoto: debido al gran avance que ha tenido la informática en los últimos tiempos este tipo de transmisión ha venido a revolucionar los sistemas de seguridad. El principio de operación es el de conectarse a internet a través de la línea telefónica con un módem y al mismo tiempo

conectarse remotamente al sistema de seguridad o dispositivo a controlar.

- Enlace inalámbrico: el enlace inalámbrico es la ausencia de un cable físico para la transmisión de datos. La señal de audio/video se modula con las frecuencias a las que pertenece la región de los microondas en el espectro electromagnético. Las frecuencias típicas de transmisión están entre 1 GHz y 10 GHz.

Este tipo de transmisión es de común utilización entre los 100 y 8 000 metros. Este sistema incursionó en sistemas de seguridad si no era posible realizar un cableado de la cámara por cuestiones estéticas o logísticas.

#### **6.1.1.6.4. Grabadores de vídeo**

La grabación en un sistema de seguridad se realiza con un DVR, acrónimo en inglés de grabador digital de vídeo. Estos son equipos que reciben vídeo en forma analógica y es transformada a formato digital para guardarla en discos duros. Los grabadores también pueden ser NVR, del acrónimo en inglés grabador de vídeo en red. Estos aparatos reciben el vídeo en formato digital y también se puede almacenar el vídeo en discos duros.

Los DVR y NVR tienen programas que manejan y graban el vídeo. Además se puede buscar y visualizar el vídeo según las características. Los criterios de selección para un grabador de vídeo:

- Arquitectura del sistema
- Tipo de cámaras

- Cantidad de cámaras en cada equipo
- Resolución y mejoramiento de video/imágenes
- Funciones inteligentes
- Seguridad de la información
- Respaldos y redundancia
- Facilidad en búsqueda de vídeo

#### **6.1.1.6.5. Servidor de vídeo**

El servidor de vídeo permite hacer un enlace entre los servicios análogos ya instalados, debido a que aporta nuevas funcionalidades a los equipos analógicos y elimina equipos exclusivos de servicios análogos como cable coaxial, monitores y DVR, porque la grabación en vídeo se puede realizar desde un ordenador.

Los servidores de vídeo optimizan funciones sofisticadas como detección de movimiento integrada, secuencias de movimiento JPEG y MPEG-4 en alta resolución, controles de movimiento verticales y horizontales, ampliación de la imagen y seguridad de la red con protección mediante protocolos de seguridad de filtrado y cifrado.

#### **6.1.1.6.6. Sensores**

Dispositivo eléctrico que transforma magnitudes físicas como la luz, movimiento y presión en valores de dicha magnitud. La cuantificación del fenómeno se realiza en tres partes:

- Captación del fenómeno por parte del sensor.
- Modificación de la señal para ser transmitida.

- Transmisión de la señal para ser interpretada por el sistema de seguridad.

Los sensores para ser funcionales y precisos en la cuantificación, deben de poseer las siguientes características:

- Rango
- Exactitud
- Repetitividad
- Resolución
- Error
- Sensibilidad
- Estabilidad
- Tiempo de retardo

Además de las características anteriores, algunos sensores deben de estar calibrados para tener un funcionamiento óptimo.

#### **6.1.1.6.7. Pruebas**

Una vez realizada la instalación de los equipos, estos deben ser sometidos a pruebas para corroborar el funcionamiento como se describe a continuación:

- Detectores: la prueba en los detectores se realizará haciendo pasar a una persona a paso normal, corriendo y paso lento y de forma transversal o longitudinal a los haces del detector. El detector será rechazado si no cumple con alguno de los siguientes apartados:

- No cubren el campo teórico de detección, o no detectan movimiento dentro del campo en algún sentido o velocidad de paso.
  - No se recibe en central de control señal de alarma de estos, o bien la dirección no corresponde al área a la que pertenecen.
  - Genera una señal de alarma al ser sometido a interferencias eléctricas.
- Central de seguridad: esta prueba conjunta con todos los componentes que son parte del sistema, será rechazada sino cumple con alguno de los siguientes apartados:
    - No se identifica una señal de alarma cuando se produce.
    - No identifica correctamente la dirección.
    - Al ser sometida a interferencias radioeléctricas en la línea esta se pone en alarma.
    - No comunica con el sistema central de gestión o lo hace enviando señales falsas.
    - No funciona correctamente el teclado, ni aparece en el monitor la señal de alarma.
    - No establece comunicación o no direcciona las cámaras del circuito de televisión.

- No se puede establecer comunicación con el modulo remoto o la señal no es audible o intangible.
- Sistema de circuito cerrado de televisión: se verifica la correcta situación, montaje y orientación de las cámaras, así como la correcta selección de los componentes ópticos. Se rechazará el sistema si no cumple con alguno de los siguientes apartados:
  - No se establece comunicación correcta y direcciona las cámaras a las áreas cubiertas con el sistema de seguridad.
  - La imagen en monitores esta nublada, difusa, mal contraste, desbalanceada o presenta líneas, interferencias o problemas de sincronía.
  - No se produce la secuencia de supervisión de imagen en el orden establecido, o la secuencia de imágenes por monitor no supera a una imagen cada 20 segundos.
  - No pasa automáticamente al monitor de supervisión de la imagen del área en alerta.
  - No graba automáticamente el modo de grabación.
  - No encienden las luces de zona bajo riesgo por fallo de comunicación con el sistema de gestión.

#### **6.1.1.6.8. Mantenimiento general de un circuito cerrado de televisión**

El mantenimiento del sistema de seguridad inicia normalmente al momento que termina la instalación, debido a que se le entrega al propietario del sistema un documento con las especificaciones básicas del sistema tales como equipos instalados, instrucciones de operación y planos de los equipos. Las áreas en donde se debe dar mantenimiento del equipo en el sistema de seguridad son las siguientes:

- Memoria descriptiva: se deben de registrar todos los eventos del sistema de seguridad.
- Montaje: especificar las normas de montaje y desmontaje de los equipos, precauciones a adoptar y verificaciones que se deben de realizar durante el mantenimiento de los equipos.
- Puesta en marcha: limpieza de los equipos durante los períodos establecidos, normas de arranque, verificaciones a realizar en las distintas etapas de arranque, ensayos, pruebas y ajustes necesarios.
- Operación normas de funcionamiento y ajustes periódicos de los equipos.
- Reparaciones y repuestos: almacenamiento de los equipos descompuestos, listas de piezas con referencias para la solicitud de repuestos.

### 6.1.2. Desechos visuales y materiales

A los desechos los denominaremos como residuo el cual se define como todo insumo, materia prima o producto del cual se pueda obtener un beneficio, pasada la vida útil, para evitar ser depositados en rellenos sanitarios, vertederos y basureros clandestinos. La empresa clasifica los residuos en reciclables, no reciclables y especiales.

Los residuos provienen de las actividades diarias realizadas en la empresa como: limpieza del inmueble donde está ubicada la empresa, adquisición de productos para la venta, mantenimiento de los sistemas de seguridad instalados, suministros y equipos utilizados por el personal de la empresa.

Tabla XXXV. **Clasificación de residuos en la empresa**

Reciclables	No Reciclables	Especiales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periódicos, revistas y otros medios escritos.</li> <li>• Material publicitario impreso.</li> <li>• Cajas que contenían productos y equipos.</li> <li>• Vidrio.</li> <li>• Cable de cobre sobrante de las instalaciones.</li> <li>• Envases plásticos de bebidas.</li> <li>• Envases de aluminio de alimentos y bebidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desechos alimenticios.</li> <li>• Desechos sanitarios e higiénicos.</li> <li>• Contenedores plásticos de productos de limpieza.</li> <li>• Bombillos fluorescentes y ahorradores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baterías recargables.</li> <li>• Dispositivos electrónicos descompuestos (cámaras, monitores, grabadores, sensores).</li> </ul>

Continuación de la tabla XXXV.

<ul style="list-style-type: none"><li>• Partes de aluminio de equipos.</li><li>• Suministros de oficina (folders, sobres, cajas).</li><li>• Vestuario.</li></ul>		
--	--	--

Fuente: elaboración propia.

A pesar de la clasificación propuesta en la tabla XXXV, la empresa no realiza una clasificación de los residuos adecuada.

#### **6.1.2.1. Impacto de desechos**

Residuo electrónico se define como las partes internas y externas de los equipos eléctricos o electrónicos que el usuario descarta por mal funcionamiento u obsolescencia. La empresa ofrece productos de seguridad, por lo que la mayor parte de residuos son electrónicos en conjunto con residuos de bajo impacto como suministros de oficina, residuos orgánicos y otros residuos reciclables.

En Guatemala existen muy pocas instituciones que se dedican a manejar eficientemente los residuos electrónicos. Por esta razón la empresa clasifica los residuos electrónicos dentro de la categoría residuos especiales.

De estos residuos la empresa no extrae los componentes que pueden ser reciclados, descartando todo el componente eléctrico o electrónico en conjunto con los residuos no reciclables y reciclables. Descartar en vertederos, rellenos sanitarios o basureros clandestinos los residuos electrónicos puede ocasionar

serios daños al ser humano y al ambiente como lo muestra la tabla a continuación:

Tabla XXXVI. **Daños potenciales en el ser humano y el ambiente de los residuos electrónicos generados por la empresa**

<b>Tipo de Material</b>	<b>Equipo electrónico de donde proviene</b>	<b>Daños potenciales en el ser humano</b>	<b>Daños potenciales en el ambiente</b>
Materiales ignífugos bromados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitores</li> <li>• Grabadoras</li> <li>• Cámaras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cancerígenos.</li> <li>• Neurotóxicos.</li> <li>• Daños al sistema reproductor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solubles en vertederos.</li> <li>• Volátiles, bioacumulativos y persistentes.</li> <li>• Producen dioxinas y furanos.</li> </ul>
Cadmio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baterías.</li> <li>• Recubrimiento de equipos (galvanoplastia).</li> <li>• Soldaduras de circuitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiencias renales.</li> <li>• Cáncer en los huesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persistentes y bioacumulativos.</li> </ul>
Cromo VI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partes plásticas de equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosiones cutáneas.</li> <li>• Caustico y genotóxico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños irreparables a la flora.</li> </ul>

Continuación de la tabla XXXVI.

Plomo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitores</li> <li>• Grabadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños al sistema nervioso.</li> <li>• Daños al sistema endocrino y cardiovascular.</li> <li>• Deficiencias renales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acumulación en el ecosistema.</li> <li>• Efectos tóxicos a la flora, fauna y microorganismos.</li> </ul>
Mercurio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placas electrónicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños cerebrales</li> <li>• Acumulación en el organismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acumulación en mantos friáticos</li> </ul>
Fósforo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitores B/N</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desórdenes digestivos.</li> <li>• Descalcificaciones.</li> <li>• Daño a los riñones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansión a través de largas distancias cuando se encuentran en la superficie de las aguas.</li> </ul>

Fuente: Guía de contenidos legales para la gestión de residuos electrónicos.

Además de los residuos electrónicos, se generan residuos de moderado impacto ambiental a corto plazo tales como: desechos orgánicos, papel, cartón, vidrio, latas de aluminio, envases plásticos y bombillos, los cuales no son clasificados como lo establece en la tabla XXXVI y son recolectados por el servicio municipal de extracción de basura.

Cuando los residuos reciclables y no reciclables son recolectados por el servicio municipal de extracción de basura, se disponen en dos puntos finales, el vertedero municipal de la zona tres capitalina y el vertedero de AMSA ubicado carretera al Pacífico. En ambos lugares los residuos son vertidos y compactados al inicio de la biodegradación. En estos lugares, los residuos que tengan algún tipo de valor comercial son recolectados por personas para obtener el sustento.

El proceso de biodegradación de los residuos orgánicos contamina al ambiente en dos formas. La primera por la descomposición anaerobia (descomposición de residuos orgánicos por microorganismos en ausencia de oxígeno), la cual genera el biogás que está compuesto por metano, dióxido de carbono y trazas de hidrógeno, nitrógeno, oxígeno y sulfuro de hidrógeno, con alto poder calorífico.

El dióxido de carbono y el metano son gases de efecto invernadero, estos no son recuperados o tratados en estos sitios para la generación de diferentes tipos de energía y son liberados a la atmosfera contribuyendo al calentamiento global.

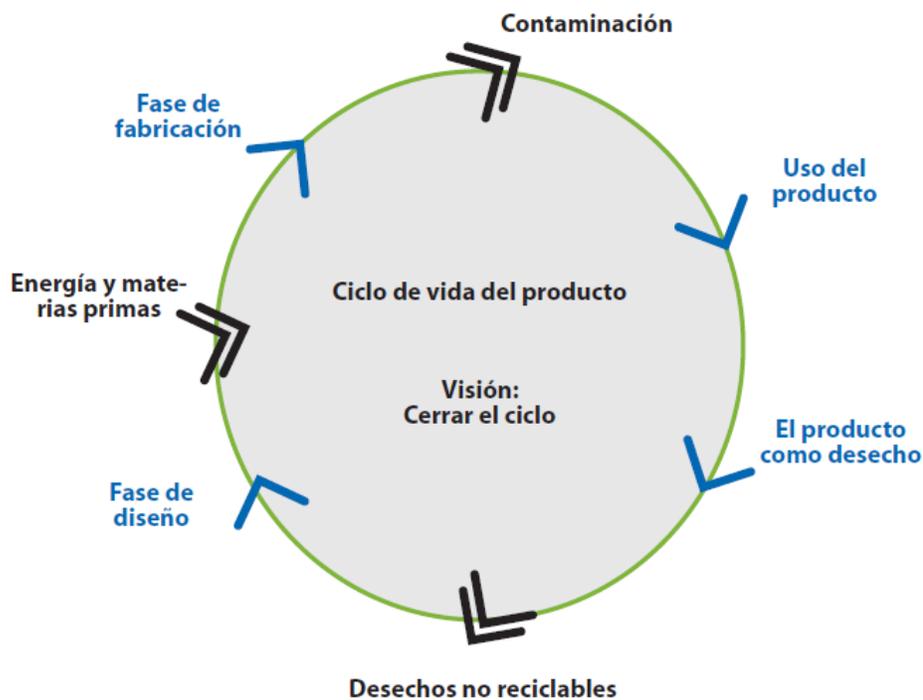
La segunda forma es la lixiviación, el cual es un proceso de percolación de un fluido a través de un sólido. En ambos vertederos los lixiviados no son controlados o retenidos por algún tipo de geomembrana, por lo que estos se filtran a través del suelo para llegar a los mantos freáticos, contaminar los cuerpos de agua subterráneos y generar la disminución de las reservas aguas en el área metropolitana.

### 6.1.2.2. Mitigación de desechos

Conjunto de acciones y medidas para contrarrestar el impacto ambiental negativo causado por acciones humanas. Para la empresa, es de vital importancia crear un plan de mitigación de residuos.

El análisis del ciclo de vida (ACV), es la herramienta de diseño que investiga y evalúa los impactos ambientales de un producto o servicio durante toda la existencia, es decir, analiza desde que es extraída la materia prima para la fabricación hasta las formas de disposición final y reciclaje.

Figura 13. **Análisis de ciclo de vida**



Fuente: Consideraciones ambientales en la adquisiciones.

El análisis de ciclo de vida está compuesto por 4 etapas:

- Delimitación de objetivos y alcances
- Inventario
- Evaluación de impactos ambientales
- Interpretación

La tabla XXXVII resume el ciclo de vida de los productos de la empresa:

**Tabla XXXVII. Resumen del análisis de ciclo de vida de los productos de la empresa**

<b>ETAPA DEL ACV</b>	<b>RESULTADOS</b>
Delimitación de objetivos y alcances	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una eficiente clasificación de residuos.</li> <li>• Disminuir los residuos peligrosos.</li> <li>• Reducir la cantidad de residuos generados por la empresa.</li> <li>• Implementación de productos amigables al ambiente.</li> </ul>
Inventario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fuente de mayor contaminación son los residuos electrónicos (residuos especiales).</li> <li>• La fuente de menor contaminación son los residuos no reciclables y reciclables.</li> </ul>
Evaluación de impactos ambientales	Están establecidos en la tabla XLVII en el apartado de daños potenciales al ambiente.

Continuación de la tabla XXXVII.

Interpretación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Al ser una empresa de productos electrónicos y tecnológicos se recomienda un plan de mitigación (Ver apartado de plan de mitigación de esta misma sección).</li><li>• Ver disposición de residuos.</li></ul>
----------------	--

Fuente: elaboración propia.

- Plan de mitigación: para reducir los residuos es necesario que la empresa tome seriamente en cuenta los factores ambientales y económicos al momento de realizar la selección de los equipos. Se debe de tomar en cuenta parámetros económicos tradicionales y decisiones basadas en el costo a lo largo de la vida útil de los productos, que estos causen el menor impacto ambiental, además de cumplir con la relación óptima costo-calidad considerando el precio, la calidad del producto, la disponibilidad y la funcionalidad de los mismos.

Para la empresa es sumamente importante mitigar y reducir los impactos ambientales de los productos, razón por la cual éstos son seleccionados en base a los siguientes criterios ambientales o etiquetas de productos:

- Limpiadores orgánicos: limpiadores con compuestos activos biodegradables que no usen fosfatos.

- Conservación y uso eficiente de la energía: equipos modernos con alta eficiencia energética, que consuman la menor cantidad de energía sin comprometer el funcionamiento con las etiquetas Energy Star, PEMA, entre otras.
- Conservación y uso eficiente del agua: adquisición de equipos con etiquetas de bajo consumo de agua.
- Sustentables: equipos de fuentes renovables que no comprometan otras necesidades humanas para la fabricación.
- Materiales reciclados: equipos que utilicen la mayor cantidad de piezas recicladas.
- Bajos en Compuestos Orgánicos Volátiles (COV): equipos con pinturas que utilicen bajas cantidades de COV.
- Libres de Gases de Efecto Invernadero (GEI): equipos que para el transporte, fabricación y explotación de materias primas hayan utilizado la menor cantidad de combustibles o compuestos que generen GEI.

### **6.1.2.3. Disposición de desechos**

Además del plan de mitigación descrito anteriormente para la adquisición de productos, es importante establecer la forma de disposición de cada residuo para obtener beneficios económicos y ambientales.

Tabla XXXVIII. **Plan de disposición de residuos de la empresa**

<b>TIPO DE RESIDUO</b>	<b>MEDIDAS DE DISPOSICIÓN FINAL</b>	<b>EQUIPOS NECESARIOS</b>
Reciclables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deben de ser clasificados según la composición: papel, vidrio, plástico, metales, cartón y vestuarios.</li> <li>• Los residuos clasificados pueden ser vendidos o donados a las diversas empresas dedicadas a reciclaje.</li> </ul>	Adquisición de recipientes que estén identificados con el tipo de residuo a contener.
No reciclables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deben ser clasificados según la composición: inorgánicos, orgánicos y peligrosos.</li> <li>• Los residuos inorgánicos deben de ser los únicos recolectados por el servicio de extracción municipal.</li> </ul>	Adquisición de recipientes que estén identificados con el tipo de residuo a contener.

Continuación de la tabla XXXVIII.

Orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los residuos orgánicos deben ser utilizados para la generación de biogás o pueden ser vendidos para la fabricación de abono orgánico.</li> <li>• Los residuos peligrosos deben de ser recolectados por empresas encargadas de la disposición de este tipo de residuos.</li> </ul>	Adquisición de un sistema de generación de biogás si la cantidad de residuos orgánicos es considerable.
Especiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los residuos electrónicos deben de ser donados a instituciones o empresas dedicadas al manejo de este tipo de residuos.</li> <li>• Las baterías recargables que no tienen funcionamiento deben de ser entregadas a instituciones o empresas dedicadas al reciclaje de este tipo de residuo.</li> </ul>	Adquisición de recipientes que estén identificados con el tipo de residuo a contener.

Fuente: elaboración propia.

Además de las medidas de disposición final presentadas en la tabla XXXVIII, todos los empleados de la empresa, deben de ser instruidos en el manejo de residuos, presentando las ventajas corporativas y ambientales del plan integral de manejo de residuos sólidos.

## CONCLUSIONES

1. Se determinó que las debilidades de la empresa son el poco conocimiento que las personas tienen de la misma, la inexistencia del posicionamiento por medio de publicidad y promoción, la falta de liquidez, poca fuerza de ventas y la adquisición de productos a nivel local muy costosos.
2. Las oportunidades que la empresa posee son las de exportar el producto que ofrecen a mejores precios, *outsourcing* con otras empresas de seguridad y la recuperación de clientes perdidos por otras empresas.
3. Los objetivos planteados para la empresa son posicionar la empresa en la mente del consumidor, generar mayores utilidades a partir de productos de calidad, velar por la satisfacción de los clientes y ofrecer productos amigables con el ambiente.
4. Las metas generales de la empresa deben de ser la creación de un cronograma de actividades, la búsqueda de proveedores directos, el establecimiento oficial del sitio web, la creación de publicidad electrónica en páginas web y redes sociales, la definición de una cartera de clientes, el comercio electrónico y la creación de puntos de distribución.

5. Se estableció que las estrategias y tácticas para cumplir con los objetivos y metas de la empresa deben de convencer a los usuarios que los productos de la misma son superiores a los de la competencia, por lo que el plan de mercadeo debe ser enfocado a todo el país, la publicidad y promoción debe ser más intensa en períodos laborales remunerados con bonos, se debe buscar como mercado objetivo a las personas que generalmente tienen negocio propio, resaltar los atributos del producto, mantener los precios, ofrecer atención personalizada y realizar una exhaustiva promoción y publicidad.
6. Utilizar el posicionamiento actual de la empresa, porque expone de mejor manera la relación del producto con la competencia y al mismo tiempo satisface la mayor necesidad del mercado.
7. Las estrategias específicas de promoción se enfocan en ofrecer regalos, mercancía o cupones a los clientes como incentivos por la compra de productos, realizar eventos especiales como rifas o fiestas para atraer a los posibles consumidores y la determinación de cuando el comprador recibe dichos incentivos.
8. La estimación del presupuesto total del plan de mercadeo es de Q. 503 238,38, representando un 8,55 % de total del porcentaje de ventas en el 2012.
9. Acorde al análisis de recuperación, el cual indica si las ventas proyectadas cubrirán los gastos de mercadotecnia, la utilidad antes de impuestos es de Q. 2 631 929,91, por lo que es factible económicamente realizar el plan anual de mercadeo.

## RECOMENDACIONES

1. Es esencial que la empresa tenga conocimiento de la importancia de implementar un plan de mercadeo, con el fin de colocar a la misma por sobre la competencia más alta.
2. Establecer objetivos de ventas de una manera organizada, a corto y largo plazo para así poder evaluarlos en un período corto de tiempo y modificarlos para ajustarlos al cambiante mercado.
3. Asegurarse de que el mercado meta primario seleccionado es lo bastante grande para satisfacer los objetivos de las metas.
4. Tratar de establecer estrategias que se expresen de manera general, no con acciones demasiado concretas para así enfocarlas en todas las áreas importantes para el plan de mercadeo.
5. Se debe posicionar a la empresa a partir de la fuerza del producto y de las debilidades de la competencia para satisfacer la necesidad de un mercado, teniendo en cuenta que podría convertir la debilidad de un producto en fuerza, y de ese modo se lograr un posicionamiento más firme del producto.
6. Tener en cuenta que las promociones sirven para aumentar las ventas a corto plazo, pero también tienen repercusiones en las actitudes y en el comportamiento a largo plazo.

7. No esperar que la competencia permanezca inmóvil o estática mientras la empresa ejecuta un agresivo plan de medios (publicidad). Se debe pensar como la competencia también y luego preparar un plan de contingencia a corto y largo plazo.
8. La empresa debe de planificar el presupuesto de mercadotecnia, es decir, distribuir y utilizar los recursos apropiadamente para cada mes destinado al mismo y no excederse, porque tendría repercusiones en el flujo de efectivo que tiene la misma.
9. Se recomienda crear un fondo de ahorro el cual funcione como valor de rescate para darle solución a cualquier problema financiero que se presente durante la ejecución del plan de mercadotecnia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. BACA URBINA, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*. Arellano Bolio, Lourdes (rev. téc.). 4a ed. México: McGraw-Hill, 2001. 383 p. ISBN: 970-10-3001-X
2. CANDIALES, Luis. *Estrategias de diferenciación de producto en los ramos patrimoniales de las empresas aseguradoras del municipio de Maracaibo* [en línea]. Volumen 1, edición No. 1. Maracaibo, Venezuela: COEPTUM, enero de 2009. Disponible en: <<http://www.urbe.edu/publicaciones/coeptum/ediciones/vol1-1/2-estrategias-de-diferenciacion-de-producto.pdf> >. ISBN 18569706 [Consulta: 6 de octubre de 2012]
3. Centro Europeo de Empresas Innovadoras de la Comunidad Valenciana. *Análisis de satisfacción del cliente* [en línea]. Edición única. Valencia, Centro Europeo de Empresas Innovadoras de la Comunidad Valenciana, 1 de septiembre de 2009. Disponible en: <[http://www.emprenemjunts.es/descargas/245\\_descarga.pdf](http://www.emprenemjunts.es/descargas/245_descarga.pdf) > [Consulta: 10 de octubre de 2012]
4. Centro Internacional para Investigaciones en Derechos Humanos. *Informe: Violencia en Guatemala (Factores de origen, formas de manifestación y posibles soluciones)* [en línea]. Guatemala, Centro Internacional para Investigaciones en Derechos Humanos, diciembre de 2006. Disponible en: <

<http://www.albedrio.org/htm/documentos/Diagnosticodelaviolencia.pdf> > [Consulta: 16 de octubre de 2012]

5. *CORSAN-CORVIAM Construcción, S.A. Seguridad e instalaciones especiales* [en línea]. Madrid, CORSAN-CORVIAM Construcción, S.A., diciembre de 2010. Disponible en: < [http://www.uc3m.es/portal/page/portal/perfil\\_contratante/obra%20ampliacion%20parque%20tecnologico%20leganes/Seguridad%20e%20instalaciones%20especiales%20-%20Pliego%20de%20condici.pdf](http://www.uc3m.es/portal/page/portal/perfil_contratante/obra%20ampliacion%20parque%20tecnologico%20leganes/Seguridad%20e%20instalaciones%20especiales%20-%20Pliego%20de%20condici.pdf) > [Consulta: 12 de enero de 2012]
6. CRAVENS, David W.; HILLS, Gerald E.; WOODRUFF, Robert B. *Administración en mercadotecnia*. México: Editorial Continental, S.A. de C.V., 1993. 867 p. ISBN: 968-26-1143-1
7. DEVORE, Jay L. *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. Cervantes González, Sergio R. (editor); 7ma ed. México: Editorial Thomson, 2008. 794 p. ISBN: 978-970-686-831-2
8. DURÁN, V.; MORAGA, P. *Guía de contenidos legales para la gestión de los residuos electrónicos* [en línea]. Chile, Centro de Derecho Ambiental, Universidad de Chile, agosto de 2010. Disponible en: < <http://www.residuoselectronicos.net/wp-content/uploads/2010/11/Guia-Legal-20112.pdf> > [Consulta: 13 de enero de 2013]
9. ESPINOZA, Oscar; POSTIGO, Talía; VILLAR, Libio; VILLAVERDE, Humberto. *Diagnóstico del manejo de los residuos electrónicos del*

*Perú* [en línea]. Lima, Peru, IPES, 31 de enero de 2008. Disponible en: <  
[http://www.residuoselectronicos.net/archivos/lineas\\_base/LINEA\\_BASE\\_PERU\\_ESPINOZA\\_Y\\_OTROS.pdf](http://www.residuoselectronicos.net/archivos/lineas_base/LINEA_BASE_PERU_ESPINOZA_Y_OTROS.pdf) > [Consulta: 6 de enero de 2013]

10. GARCÍA HERNÁNDEZ, César. “Estudio CCTV del Edificio Betancourt”. Director: Pedro Ubieto Artur, Tesis de Ingeniero Técnico Industrial. Universidad de Zaragoza. Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación, Zaragoza, 2011.
11. GARCÍA SANTIAGO, Iván; MATUTE RODRÍGUEZ, Arturo. Informe estadístico de la violencia en Guatemala [en línea]. Guatemala: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – Guatemala, diciembre de 2007. Disponible en: <  
<http://www.undp.org.gt/data/publicacion/Informe%20Estad%C3%A9stico%20de%20la%20Violencia%20en%20Guatemala%20final.pdf> > [Consulta: 15 de octubre de 2012]
12. GUIROLA ESCOBAR, Alexandra María. Plan anual de mercadeo para una empresa de mantenimiento de jardines. Trabajo de graduación de Licda. en Administración de Empresas. Universidad Francisco Marroquín. Facultad de Ciencias Económicas, Guatemala, 2000. 64 p.
13. HERNÁNDEZ CUEVAS, Víctor Guillermo. La planificación estratégica y el plan de mercadeo para la asociación mutualista del gremio obrero de Guatemala. Trabajo de graduación de Lic. en Administración de Empresas. Universidad de San Carlos de

Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas, Guatemala, 2004.  
174 p.

14. HIEBING, Roman G.; COOPER, Scott W. *Cómo Preparar el Exitoso Plan de Mercadotecnia*. Rosas Sánchez, Rosa María (trad.); México: Editorial McGraw-Hill, S.A. de C.V., 1992. 325 p. ISBN: 9701000315
15. IXCOL CHÁVEZ, Maynor Samuel. Plan Anual de Mercadeo para una Empresa de Correo y Carga Situada en el Departamento de Sololá. Trabajo de Graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería, Guatemala, 2006. 49 p.
16. MARTÍNEZ Y MARTÍNEZ, Francisco de Dolores. Plan anual de mercadeo para una empresa ferretera en la zona 3 de la Ciudad Capital de Guatemala. Trabajo de graduación de Lic. en Administración de Empresas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas, Guatemala, 2008. 176 p.
17. Municipalidad de Guatemala. Mapa de estratificación socioeconómica por Sector Censal [en línea]. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística, marzo de 2009. Disponible en: < [http://infociedad.muniguate.com/Site/01\\_estratos\\_sociales\\_files/1\\_Estratos%20sociales.pdf](http://infociedad.muniguate.com/Site/01_estratos_sociales_files/1_Estratos%20sociales.pdf) > [Consulta: 11 de octubre de 2012]
18. OVANDO PINEDA, Ramiro Alfredo. *El Plan de marketing, Una Guía Práctica*. 2a ed. Guatemala, 2007. 70 p.

19. ORTIZ LEMUS, Oswaldo Antonio. Plan de mercadeo para una empresa de servicios de localización personal en base de sistemas de posición global. Trabajo de Graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería, Guatemala, 2009. 114 p.
20. ORTIZ SOLÍS, Karla Esperanza. La Administración por Objetivos Aplicada a una Cafetería de Servicio Industrial Caso Caraul, S.A. Trabajo de graduación de Lic. en Administración de Empresas. Universidad Mariano Gálvez de Guatemala. Facultad de Ciencias de la Administración de Empresas, Guatemala, 2004. 74 p.
21. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. *Programa de seguridad ciudadana y prevención de la violencia del PNUD Guatemala* [en línea]. Guatemala: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, octubre de 2005. Disponible en: < <http://pdba.georgetown.edu/Security/citizenssecurity/guatemala/presupuestos/EstudioCostodeViolencia.pdf> > [Consulta: 16 de octubre de 2012]
22. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. *Consideraciones ambientales en las adquisiciones* [en línea]. Copenhague: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, septiembre de 2008. Disponible en: < [http://www.undp.org/content/dam/undp/documents/procurement/documents/UNDP\\_Consideraciones%20ambientales%20en%20las%20adquisiciones\\_Vol%201.pdf](http://www.undp.org/content/dam/undp/documents/procurement/documents/UNDP_Consideraciones%20ambientales%20en%20las%20adquisiciones_Vol%201.pdf) > [Consulta: 16 de enero de 2013]

23. QUESADA CARVAJAL, Hilda; SALAS JIMÉNEZ, Luis. *Impacto ambiental del manejo de desechos sólidos ordinarios en una comunidad rural* [en línea]. Volumen 19, edición No. 3. Costa Rica: Tecnología en marcha, marzo de 2006. Trimestral. Disponible en: <[http://www.tec.cr/sitios/Vicerrectoria/vie/editorial\\_tecnologica/Revista\\_Tecnologia\\_Marcha/pdf/tecnologia\\_marcha\\_19-3/revista\\_19-3\\_pag\\_09-16.pdf](http://www.tec.cr/sitios/Vicerrectoria/vie/editorial_tecnologica/Revista_Tecnologia_Marcha/pdf/tecnologia_marcha_19-3/revista_19-3_pag_09-16.pdf) >. ISSN 18569706 [Consulta: 6 de enero de 2013]
24. SILVA PALACIOS, Jorge Augusto. El plan de mercadeo de la línea de productos éticos en la industria farmacéutica nacional. Trabajo de graduación de Lic. en Administración de Empresas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas, Guatemala, 2006. 178 p.
25. The Marketing Group. *Índice de confianza del Consumidor – Guatemala* [en línea]. Panamá: The Marketing Group, junio de 2010. <[www.elperiodico.com.gt/attachment/000001420.pps](http://www.elperiodico.com.gt/attachment/000001420.pps) > [Consulta: 11 de octubre de 2012]
26. VIVAS ACEVEDO, Adriana Lucía. Propuesta de un plan de mercadeo, de una empresa de calzado en la Ciudad de Guatemala. Trabajo de Graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería, Guatemala, 2004. 95 p.

## APÉNDICE

Tabla A. Evaluación de las ecuaciones de regresión y nuevos datos de ventas

24 DATOS	b= 1,095	MES	2009 nuevo	2010 nuevo	2011 nuevo
<b>LINEAL</b>		<b>1</b>	5,9	6,8	23,6
$y = 2,0691x - 0,4891$		<b>2</b>	5,8	7,7	21,5
$R^2 = 0,9397$		<b>3</b>	6,7	13,6	18,4
<b>LOGARITMICA</b>		<b>4</b>	5,6	14,5	16,4
$y = 15,16\ln(x) - 9,2298$		<b>5</b>	5,5	21,4	15,3
$R^2 = 0,6958$		<b>6</b>	5,4	21,3	13,2
<b>EXPONENCIAL</b>		<b>7</b>	4,3	21,2	14,1
$y = 6,7765e0,0904x$		<b>8</b>	3,2	21,1	15,0
$R^2 = 0,9743$		<b>9</b>	5,1	22,0	17,9
<b>POTENCIAL</b>		<b>10</b>	5,1	21,9	17,8
$y = 4,079x^{0,7176}$		<b>11</b>	5,0	22,8	17,7
$R^2 = 0,8461$		<b>12</b>	4,9	23,7	20,6

Fuente: elaboración propia.

Tabla B. **Promedios horizontales, promedio vertical, índices estacionales y promedio de ventas original**

<b>MES</b>	<b>X<sub>hor</sub></b>	<b>i</b>	<b>X<sub>ver</sub></b>	<b>X<sub>ver</sub> original</b>
<b>1</b>	6,34	0,54203954	12	25
<b>2</b>	6,74	0,57671075		
<b>3</b>	10,15	0,86796000		
<b>4</b>	10,05	0,85986821		
<b>5</b>	13,46	1,15111745		
<b>6</b>	13,36	1,14302566		
<b>7</b>	12,77	1,09217087		
<b>8</b>	12,18	1,04131607		
<b>9</b>	13,58	1,16151330		
<b>10</b>	13,49	1,15342151		
<b>11</b>	13,89	1,18809272		
<b>12</b>	14,30	1,22276393		

Fuente: elaboración propia.

Tabla C. **Pronóstico de evaluación y comparación contra las ventas reales**

<b>b</b>		<b>1,095</b>	<i>X<sub>orig</sub></i>		<b>25</b>
<b>Mes</b>	<b>Ventas reales</b>	<b>i</b>	<i>P<sub>n</sub></i>	<b>Error</b>	<b>Acumulado</b>
<b>22</b>	54	1,16151330	66	-11,60	12
<b>23</b>	55	1,15342151	66	-11,48	23
<b>24</b>	56	1,18809272	68	-12,46	36
<b>25</b>	60	1,22276393	70	-10,43	46

Fuente: elaboración propia.

Tabla D. **Pronóstico de evaluación con la ecuación de regresión lineal para 32 datos**

<b>LINEAL</b>	$y = 1,6774x + 3,4476$		$R^2 = 0,9099$	
	<b>a</b>	3,4476	<b>b</b>	1,6774
<b>Mes</b>	<b>Ventas</b>	<b>Pronóstico</b>	<b>Error</b>	<b>E. Acumulado</b>
33	54	58,8018	-4,8018	4,8018
34	55	60,4792	-5,4792	10,2810
35	56	62,1566	-6,1566	16,4376
36	60	63,8340	-3,8340	20,2716

Fuente: elaboración propia.

Tabla E. **Pronóstico de evaluación con la ecuación de regresión logarítmica para 32 datos**

<b>LOGARITMICA</b>	$y = 17,037\ln(x) - 12,297$		$R^2 = 0,7813$	
	<b>a</b>	-12,297	<b>b</b>	17,037
<b>Mes</b>	<b>Ventas</b>	<b>Pronóstico</b>	<b>Error</b>	<b>E. Acumulado</b>
33	54	47,27299932	6,727000675	6,727000675
34	55	47,78160426	7,218395742	13,94539642
35	56	48,27546492	7,724535076	21,66993149
36	60	48,75541215	11,24458785	32,91451934

Fuente: elaboración propia.

Tabla F. **Pronóstico de evaluación con la ecuación de regresión exponencial para 32 datos**

<b>EXPONENCIA</b>	$y = 8,5027e^{0,0674x}$		$R^2 = 0,8954$		
	<b>a</b>	8,5027	<b>b</b>	1,069723	
<b>L</b>	<b>Mes</b>	<b>Ventas</b>	<b>Pronóstico</b>	<b>Error</b>	<b>E. Acumulado</b>
	33	54	78,61598601	-24,61598601	24,61598601
	34	55	84,09732840	-29,09732840	53,71331441
	35	56	89,96084643	-33,96084643	87,67416084
	36	60	96,23318653	-36,23318653	123,9073474

Fuente: elaboración propia.

Tabla G. **Pronóstico de evaluación con la ecuación de regresión potencial para 32 datos**

<b>POTENCIAL</b>	$y = 8,5027e0.0674x$		$R^2 = 0,8954$	
	<b>a</b>	3,9667	<b>b</b>	0,7355
<b>Mes</b>	<b>Ventas</b>	<b>Pronóstico</b>	<b>Error</b>	<b>E. Acumulado</b>
33	54	51,91541846	2,084581539	2,084581539
34	55	53,06792414	1,932075857	4,016657395
35	56	54,21149734	1,788502660	5,805160055
36	60	55,34645964	4,653540358	10,45870041

Fuente: elaboración propia.

Tabla H. **Comparación de errores acumulados**

<b>Ecuación</b>	<b>Error acumulado</b>
Familia combinada	46
Lineal	20
Logarítmica	33
Exponencial	124
Potencial	11

Fuente: elaboración propia.

Tabla I. **Ecuación de regresión potencial para 36 datos**

<b>POTENCIAL</b>	$y = 3,9203x^{0.7419}$		$R^2 = 0,9021$	
	<b>a</b>	3,9203	<b>b</b>	0,7419
<b>Mes</b>	<b>Ventas</b>	<b>Pronóstico</b>	<b>Error</b>	<b>E. Acumulado</b>
33	54	52,46924253	1,53076	1,530757470
34	55	53,64429117	1,35571	2,886466298
35	56	54,81045214	1,18955	4,076014155
36	60	55,96804383	4,03196	8,107970327

Fuente: elaboración propia.

Tabla J. **Análisis comparativo de ventas en cuatro períodos**

<b>Período</b>	<b>Total Ventas (Q.)</b>	<b>Diferencia de ventas (Q.)</b>	<b>Cambio porcentual en el año anterior%</b>
2009	Q1 000 000,00	-	-
2010	Q3 812 000,00	Q2 812 000,00	281,20
2011	Q5 108 000,00	Q1 296 000,00	34,00
<b>2012</b>	<b>Q5 889 168,30</b>	<b>Q 781 168,30</b>	<b>15,29</b>

Fuente: elaboración propia.

Tabla K. **Análisis comparativo de ventas en cuatro períodos en unidades**

<b>Período</b>	<b>Total Ventas (Q.)</b>	<b>Unidades vendidas</b>	<b>Diferencia de unidades vendidas</b>	<b>Cambio porcentual de las unidades vendidas</b>
2009	Q1 000 000,00	148	-	-
2010	Q3 812 000,00	461	313	211,49
2011	Q5 108 000,00	612	151	32,75
<b>2012</b>	<b>Q5 889 168,30</b>	<b>759</b>	<b>147</b>	<b>24,02</b>

Fuente: elaboración propia.

Tabla L. **Demanda mensual del año 2012**

<b>ESTIMACIÓN DE DEMANDA MENSUAL</b>	<b>VENTAS</b>
Enero	64
Febrero	64
Marzo	64
Abril	64
Mayo	64
Junio	64
Julio	64
Agosto	64
Septiembre	64
Octubre	64
Noviembre	64
Diciembre	64

Fuente: elaboración propia.

Tabla M. **Precio y tasa ponderada**

<b>PRECIOS (sistemas 1, 2 y 3)</b>	
Q24 000,00	
<b>TASA PONDERADA</b>	
<b>18,00%</b>	<b>Anual</b>

Fuente: elaboración propia.

Tabla N. **Flujo de efectivo**

<b>NO.</b>	<b>GASTOS</b>		<b>INGRESOS</b>	<b>FLUJO NETO</b>
<b>0</b>	Q489 564,38			-Q489 564,38
<b>1</b>	Q15 000,00	Q1 344 000,00	Q1 536 000,00	Q177 000,00
<b>2</b>	Q15 000.00	Q1 344 000,00	Q1 536 000,00	Q177 000,00
<b>3</b>	Q15 000.00	Q1 344 000,00	Q1 536 000,00	Q177 000,00
<b>4</b>	Q15 000.00	Q1 344 000,00	Q1 536 000,00	Q177 000,00
<b>5</b>	Q15 000.00	Q1 344 000,00	Q1 536 000,00	Q177 000,00
<b>6</b>	Q15 000.00	Q1 344 000,00	Q1 536 000,00	Q177 000,00
<b>7</b>	Q15 000.00	Q1 344 000,00	Q1 536 000,00	Q177 000,00
<b>8</b>	Q15 000.00	Q1 344 000,00	Q1 536 000,00	Q177 000,00
<b>9</b>	Q15 000.00	Q1 344 000,00	Q1 536 000,00	Q177 000,00
<b>10</b>	Q15 000.00	Q1 344 000,00	Q1 536 000,00	Q177 000,00
<b>11</b>	Q15 000.00	Q1 344 000,00	Q1 536 000,00	Q177 000,00
<b>12</b>	Q15 000.00	Q1 344 000,00	Q1 536 000,00	Q177 000,00

Fuente: elaboración propia.

Figura A. **Formato de encuesta para medir el nivel de satisfacción del cliente**

**“SU SEGURIDAD ES NUESTRA PRIORIDAD”**



PERSONAL:		FECHA:	
-----------	--	--------	--

**Encuesta de Satisfacción del Cliente**

La empresa está buscando siempre mejorar el servicio y ofrecer la mejor tecnología en seguridad para usted, por lo que le pedimos contestar las siguientes preguntas en base a la experiencia de trabajar con la misma.

<b>1. ¿Cuánto tiempo lleva utilizado los productos/servicios de la empresa SMG?</b>			
Menos de un mes			
De uno a tres meses			
De tres a seis meses			
Entre seis meses y un año			
Entre uno y tres años			
Más de tres años			
Nunca los he utilizado			

<b>2. ¿Cómo conoció a la empresa SMG?</b>			
TV			
Radio			
Internet			
Prensa o revistas			
Amigos, colegas o contactos			
No la conozco			
Otro			

<b>3. ¿Con qué frecuencia utiliza los productos y servicios de SMG?</b>			
Una o más veces a la semana			
Dos o tres veces al mes			
Una vez al mes			
Menos de una vez al mes			
Nunca lo he utilizado			
Otro			

<b>4. Por favor, indíquenos su grado de satisfacción general con la empresa SMG en una escala de 1 a 10, donde 10 es completamente satisfecho y 1 es completamente insatisfecho.</b>			
1		7	
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	
6		N/A	

Continuación de la figura A.

5. En comparación con otras alternativas de tipo producto/servicio, el producto/servicio de SMG es:	
Mucho mejor	<input type="checkbox"/>
Algo Mejor	<input type="checkbox"/>
Más o menos igual	<input type="checkbox"/>
Algo peor	<input type="checkbox"/>
Mucho peor	<input type="checkbox"/>
No lo sé	<input type="checkbox"/>

6. Por favor, valore del 1 al 10 (donde 1 es pobre y 10 es excelente) los siguientes atributos de SMG:											
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>N/A</b>
Buena calidad	<input type="checkbox"/>										
Orientada a satisfacer al cliente	<input type="checkbox"/>										
Servicio postventa	<input type="checkbox"/>										
Profesionalidad	<input type="checkbox"/>										
Relación calidad- precio	<input type="checkbox"/>										
Calidad del servicio	<input type="checkbox"/>										
Bien organizada	<input type="checkbox"/>										

7. Y ahora valore del 1 al 10 la importancia que tienen para usted esos mismos atributos:											
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>N/A</b>
Buena calidad	<input type="checkbox"/>										
Orientada a satisfacer al cliente	<input type="checkbox"/>										
Servicio postventa	<input type="checkbox"/>										
Profesionalidad	<input type="checkbox"/>										
Relación calidad- precio	<input type="checkbox"/>										
Calidad del servicio	<input type="checkbox"/>										
Bien organizada	<input type="checkbox"/>										

8. ¿Ha recomendado usted SMG a otras personas?	
Sí	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

9. ¿Recomendaría usted SMG a otras personas?	
Sí	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Continuación de la figura A.

10. ¿Comprará o utilizará usted producto/servicio de SMG de nuevo?	
Seguro que sí	
Probablemente sí	
Puede que sí, puede que no	
Probablemente no	
Seguro que no	

11. ¿Hay alguna cosa que le gustaría decirle a empresa SMG sobre el servicio que proporciona?:	

Fuente: elaboración propia.

## ANEXO

Tabla A. **Unidades vendidas durante los años 2009, 2010 y 2011**

<b>MES</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>1</b>	7	21	51
<b>2</b>	8	23	50
<b>3</b>	10	30	48
<b>4</b>	10	32	47
<b>5</b>	11	40	47
<b>6</b>	12	41	46
<b>7</b>	12	42	48
<b>8</b>	12	43	50
<b>9</b>	15	45	54
<b>10</b>	16	46	55
<b>11</b>	17	48	56
<b>12</b>	18	50	60

Fuente: Seguridad Máxima de Guatemala.

Tabla B. **Porcentaje de ventas por sector del mercado**

<b>Sector del mercado</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Industria	40	12
Mayorista	64	20
Minorista	164	51
Residencial	56	17
<b>Total</b>	<b>324</b>	<b>100</b>

Fuente: Seguridad Máxima de Guatemala.

Tabla C. **Datos de ventas por sector del mercado**

<b>Sector del mercado</b>	<b>Ventas sistema 1</b>	<b>Ventas sistema 2</b>	<b>Ventas sistema 3</b>	<b>Total sistemas comprados</b>	<b>Promedio de compras por cliente</b>
Industria	179	58	26	263	7
Mayorista	164	73	39	276	4
Minorista	44	212	144	400	2
Residencial	12	42	227	281	5

Fuente: Seguridad Máxima de Guatemala.