

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
COMERCIALIZADORA DE UN SISTEMA AUTOMÁTICO CONTRA INCENDIOS
PARA VEHÍCULOS**



MIGUEL ÁNGEL GARCÍA MONROY

UNIVERSIDAD EAN

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS Y CIENCIAS ECONÓMICAS

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

BOGOTÁ D.C

2013

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
COMERCIALIZADORA DE UN SISTEMA AUTOMÁTICO CONTRA INCENDIOS
PARA VEHÍCULOS**

MIGUEL ÁNGEL GARCÍA MONROY

Trabajo de grado como requisito para optar por el título de Administrador de Empresas

Tutor

JACOB AHUMADA MORENO

Especialista en Sistemas de Calidad

UNIVERSIDAD EAN

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS Y CIENCIAS ECONÓMICAS.

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

BOGOTÁ D.C

2013

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Bogotá D.C, 10 de Julio de 2013

Quiero dedicar este trabajo a mis padres quienes me han apoyado incondicionalmente en este proceso de formación. Además, lo dedico a todos los docentes, quienes con su apoyo y conocimiento me permitieron obtener una formación profesional y personal adecuada.

Agradecimientos

Agradezco primero a Dios, pues Él me ha permitido vivir esta experiencia en mi vida, me ha otorgado disciplina, constancia y fuerza para lograr todos mis propósitos.

Agradezco también a mis padres quienes con su apoyo y confianza me han permitido obtener muchas cosas en mi vida.

Agradezco también a mis docentes quienes me han enseñado las herramientas necesarias no sólo para desarrollar proyectos académicos o laborales sino también personales.

Tabla De Contenido

GLOSARIO	10
GLOSSARY	14
SUMMARY	18
INTRODUCCIÓN	19
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	20
JUSTIFICACIÓN	22
OBJETIVOS	23
Objetivo General.....	23
Objetivos Específicos	23
MARCO TEÓRICO	24
Marco Metodológico	25
1. RESUMEN EJECUTIVO	27
1.1 Descripción Del Servicio.....	27
1.2 Impactos Del Proyecto.....	27
1.3 Potencial Del Mercado En Cifras	28
1.4 Resumen De Las Inversiones Requeridas.....	29
1.5 Proyección De Ventas Y Rentabilidad	29
1.6 Conclusiones Financieras Y Evaluación De Viabilidad	30
1.7 Equipo De Trabajo	32
2. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	33

2.1	Análisis Del Sector	33
2.2	Análisis Del Mercado.....	41
2.3	Análisis De La Competencia	59
2.4	Concepto Del Sistema Automático Contra Incendios	66
2.5	Estrategias De Comercialización.....	68
2.6	Estrategias De Precios	71
2.7	Estrategia De Promoción.....	78
2.8	Publicidad Del Negocio.....	83
2.9	Estrategia De Comunicación.....	86
2.10	Estrategias De Servicios	89
2.11	Presupuesto De La Mezcla De Mercadeo	95
2.12	Estrategias De Aprovisionamiento	95
2.12.1	Logística de aprovisionamiento.	95
2.13	Proyección De Ventas	99
3.	ANÁLISIS TÉCNICO Y OPERATIVO.....	109
3.1	Ficha Técnica Del Servicio De Instalación, Mantenimiento Y Recarga	109
3.2	Ficha Técnica Del Sistema Automático Contra Incendios	116
3.2	Estado De Desarrollo Del Servicio	124
3.4	Análisis De La Capacidad Operativa	125
3.5	Necesidades Y Requerimientos	131
3.6	Plan De Instalación, Mantenimiento Y Recarga.....	134
3.7	Planes De Control De Calidad	137
3.8	Procesos De Investigación Y Desarrollo	139

3.9 Costos De Instalaciones Nuevas, Mantenimientos Y Recargas	141
3.10 Plan De Compras	160
3.11 Infraestructura.....	164
3.12 Presupuesto Operativo	174
4. ANÁLISIS ORGANIZACIONAL Y LEGAL.....	175
4.1 Estrategia Organizacional.....	175
4.2 Estructura Organizacional.....	195
4.2.1 Visión.....	195
4.3 Aspectos Legales.....	204
4.4 Costos Y Gastos Administrativos Y De Ventas.....	208
4.5 Gastos De Personal	211
4.6 Gastos De Puesta En Marcha.....	215
5. ANÁLISIS FINANCIERO.....	217
5.1 Fuentes De Financiación.....	217
5.2 Costo De Capital (Wacc)	218
5.3 Política De Reparto De Utilidades	220
5.4 Política De Reservas.....	221
5.5 Tasas De Crecimiento Anual.....	221
5.6 Capital De Trabajo	222
5.7 Plan De Inversiones.....	223
5.8 Evaluación Financiera	224
5.9 Conclusiones Financieras.	236
6. IMPACTOS DEL PROYECTO.....	237

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	239
---	------------

Glosario

Fuego tipo A: Son fuegos que se producen al arder los combustibles sólidos comunes, como maderas, papeles, corcho, tejidos, fibras y plásticos.

Fuegos tipo B: Son fuegos de líquidos inflamables, como gasolina, alcohol, disolventes, pinturas y barnices.

Fuegos tipo C: Son fuegos que involucran equipo eléctrico energizado, como motores eléctricos, transformadores y aparatos eléctricos.

Fuegos tipo D: Llamados también fuegos metálicos, son los fuegos ocasionados con metales inflamables como sodio, magnesio, aluminio, potasio, circonio y titanio.

Polvo químico seco ABC: Una preparación química que sirve para combatir incendios tipo A, tipo B y tipo C; Los más comunes son a base de bicarbonato de sodio o a base de bicarbonato de potasio.

Polvo químico seco BC: Una preparación química que sirve para combatir incendios tipo A y tipo B; Los más comunes son a base de bicarbonato de sodio o a base de bicarbonato de potasio.

Extintor: Es un artefacto autónomo, diseñado como un cilindro que usando un mecanismo de impulsión bajo presión de un gas o presión mecánica, lanza un agente extintor hacia la base del fuego, para lograr extinguirlo.

Combustión: Reacción química en la cual generalmente se desprende una gran cantidad de calor y luz.

Combustible: Cualquier material capaz de liberar energía cuando se oxida de forma violenta con desprendimiento de calor poco a poco.

Ignición: Proceso en el que una sustancia arde y se quema.

NFPA: (National Fire Protection Association) es una organización creada en Estados Unidos, encargada de crear y mantener las normas y requisitos mínimos para la prevención contra incendio, capacitación, instalación y uso de medios de protección contra incendios.

Conato de incendio: Es un evento en donde se da el punto de inicio de la generación de fuego con probabilidad de incendio.

NTC 3808: Norma técnica Colombiana que tiene por objeto establecer los requisitos mínimos que deben cumplir los talleres de servicio dedicados a labores de mantenimiento y recarga de extintores portátiles utilizados para la extinción del fuego.

NTC 1916: Norma técnica Colombiana que tiene por objeto establecer una clasificación y funcionamiento de los extintores empleados para combatir fuegos clase A, B, C y D.

NTC 2885: Norma técnica Colombiana que tiene por objeto establecer una descripción de los extintores portátiles contra incendios.

Sprinklers: Es un sistemas de extinción de incendios que por lo general se activan al detectar los efectos de un incendio, como el aumento de temperatura asociado al fuego o el humo generado por la combustión.

Red de instalación de nitrógeno: Red de acoples y tubería capaz de transferir determinadas cantidades de nitrógeno presurizado.

Red de instalación de químico: Red de acoples y tuberías capaz de transferir determinadas cantidades de químico líquido.

Manómetro: Reloj medidor de la presión de un determinado sistema o artefacto.

Prueba de hermeticidad: Proceso productivo donde se verifica que toda la red contra incendios instalada no presente fugas de presión.

Agentes limpios: Agente químico incoloro, prácticamente inodoro, no conductor eléctrico y con una densidad elevada, ejemplos de este tipo de químicos son (el químico Solkaflam 123 y el químico agente limpio 123).

Glossary

Type A fire: These are fires that occur when common solid fuel burning, such as wood, paper, cork, fabrics, fibers and plastics.

Type B fire: These are fires of flammable liquids such as gasoline, alcohol, solvents, paints and varnishes.

Type C fire: These are fires involving energized electrical equipment such as electric motors, transformers and electrical appliances.

Type D fire: Called also metal fires are fires caused flammable metal such as sodium, magnesium, aluminum, potassium, zirconium and titanium.

ABC Dry Chemical: A chemical preparation used to fight fires type A, type B and type C, the most common are based on sodium bicarbonate or potassium bicarbonate base.

BC Dry Chemical: A chemical preparation used to fight fires type A and type B, the most common are based on sodium bicarbonate or potassium bicarbonate base.

Extinguisher: is an autonomous device, designed as a cylinder drive mechanism using a pressure of a gas or mechanical pressure lance extinguishing agent towards the base of the fire, in order to extinguish it.

Combustion: Chemical reaction in which usually falls off a lot of heat and light.

Fuel: Any material capable of releasing energy when oxidized violently with heat release gradually.

Ignition: A process in which a substance burns and burns.

NFPA: (National Fire Protection Association) is an organization established in the United States, responsible for creating and maintaining minimum standards and requirements for fire prevention, training, installation and use of fire protection means.

Incipient fire: This is an event where there is the starting point of heat generation with the probability of fire.

NTC 3808: Colombian technical standard that aims to establish the minimum requirements to be met by service workshops dedicated to maintenance and recharging of portable fire extinguishers used to extinguish the fire.

NTC 1916: Colombian technical standard that aims to establish a classification and operation of fire extinguishers used to fight Class A, B, C and D.

NTC 2885: Colombian technical standard that aims to establish a description of the portable fire extinguishers.

Sprinklers: A firefighting systems usually are activated by detecting the effects of a fire, as the temperature rise associated with the fire or smoke generated by combustion.

Nitrogen Network Installation: Network couplings and pipe capable of transferring certain amounts of pressurized nitrogen.

Chemical Network Installation: Network couplings and pipe capable of transferring certain amounts of liquid chemical.

Gauge: Watch the pressure gauge of a given system or artifact.

Tightness test: Production process which verifies that the entire network installed fire pressure for leaks.

Clean agents: Chemical Agent colorless and nearly odorless, electrically non-conductive and high density, such examples are chemical (the chemical Solkaflam 123 and 123 chemical clean agent).

Summary

The following project develops a business plan to create a company located in Bogotá, which sells, installs and maintenance of Automatic Fire System For Vehicles; this in order to improve safety and security systems in combat vehicles so real and alarming problem of vehicle fires that result in loss of life, loss of property or monetary and irreparable environmental damage.

The product be developed to extinguish fires on motor function in a more effective than conventional extinguisher which preserves intangibles (as well as life, physical and emotional integrity of the people who are at risk before a vehicle fire) and tangible assets (such as documents, objects or the vehicle). The proposed fire control, is primarily aimed at the owners of motor vehicles in the territory Bogota (about 660 806 vehicles).

To fulfill this objective will provide the information necessary and relevant by using two types of tools, primary (Expert interviews and surveys with the target customer) and secondary (specialized in studies of vehicles, vehicle fires technical studies, automotive industry studies security issues related to current issue regulations etc.), in order to develop an analysis of the markets, design appropriate marketing strategies, develop an accurate sales forecast, perform a technical, organizational and design a legal plan, and analyze the economic and financial viability of the project.

Introducción

En el presente proyecto se formulará un plan de negocios para crear una empresa que vende, instala y realiza el mantenimiento de Sistemas Automáticos Contra Incendios Para Vehículos, con el fin de mejorar los sistemas de seguridad y protección.

El producto a desarrollar, tiene como función extinguir fuegos en automóviles de una forma más efectiva que el extintor convencional por lo cual preserva bienes inmateriales (así como la vida, la integridad física y emocional de las personas que se encuentran en situación de peligro ante un incendio vehicular, por ejemplo) y bienes materiales (tales como documentos, objetos o el vehículo en sí).

El sistema contra incendio propuesto, se dirige principalmente a los propietarios de vehículos automotores en Bogotá (alrededor de 660.806 vehículos), quienes a su vez se pueden clasificar en dos clases: consumidor final (propietarios de automóviles, camionetas y camperos) y usuario empresarial (propietarios de buses, busetas, camiones, microbuses, tracto camiones y volquetas).

Definición Del Problema

Los incendios vehiculares pueden traer como consecuencia la pérdida de vidas humanas, pérdidas materiales o monetarias y daños medioambientales; efectos que generan una problemática real y alarmante que reclama posibles soluciones.

Según cifras de FASECOLDA (Federación de Aseguradores Colombianos), los siniestros de vehículos pagados por aseguradoras en el año 2011 alcanzaron la cifra de \$1.037.038.610, mientras que en el año 2012 se registraron \$1.176.975.861; adicionalmente la tasa de siniestralidad en vehículos aumentó del año 2011 (61,02%) al 2012 (62,78%) en un 1,76% (FASECOLDA, 2013). Por otra parte, según cifras del Departamento de Bomberos de Bogotá, el número de incendios vehiculares ocurridos entre los años 2008, 2009 y 2010 fue de 674 incendios; adicionalmente, el número de rescates vehiculares (evento de potencial riesgo de incendio vehicular) presentados entre los años 2008, 2009 y 2010 llegó a 1.406 incidentes (Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial Bomberos Bogotá, 2013). De esta forma, las anteriores cifras corroboran una problemática en crecimiento.

Ahora bien, los incendios vehiculares son ocasionados por diversas situaciones: accidentes vehiculares, falta de conocimiento sobre el uso del agente extintor, falta de efectividad (cobertura y efectividad del polvo químico) del extintor convencional del vehículo para enfrentar un posible incendio vehicular, reacción emocional desfavorable (poco proactiva) de las personas ante una situación de peligro (posible incendio vehicular), fallas mecánicas de los vehículos generada por factores internos (electrónicos, de combustión, etc.).

En conclusión, una vez evaluadas las causas y cifras relacionadas con los incendios vehiculares, es claro que existe una necesidad insatisfecha, pues se trata de una problemática creciente que en un futuro podría generar un aumento de las pérdidas materiales e inmateriales; razón por la cual el proyecto constituye una oportunidad de negocio viable, además de una solución al problema planteado.

Justificación

Existe una problemática vigente y en crecimiento que, tal como se mencionó, genera efectos negativos en varios aspectos. El sistema contra incendio propuesto reduciría el riesgo de incendio en los vehículos, combatiendo así la problemática analizada de forma positiva, esto se debe a que el sistema cuenta con mayores virtudes que el extintor convencional en cuanto a eficiencia, cobertura, eficacia, comodidad, entre otros; virtudes que permitirán que el sistema logre un posicionamiento representativo en el mercado Bogotano.

Algunos aspectos importantes a tener en cuenta para el desarrollo de la idea de negocio son:

- Las exigencias tecnológicas y de mano de obra calificada son bajas.
- La infraestructura requerida es de baja complejidad.
- La competencia es baja y presenta falencias críticas en lo que respecta a la atención al cliente.
- Los proveedores actuales son calificados y cuentan con la capacidad para satisfacer la demanda eficientemente.

Objetivos

Objetivo General

Formular un plan de negocios para la creación de una empresa que vende, instala y realiza el mantenimiento de Sistemas Automáticos Contra Incendios Para Vehículos, ubicada en la ciudad de Bogotá.

Objetivos Específicos

- Analizar el mercado vehicular en Bogotá en los últimos cinco años mediante la elaboración de un estudio de mercados, para identificar la demanda potencial y la competencia existente.
- Diseñar estrategias comerciales que permitan desarrollar de forma eficiente el proyecto.
- Elaborar una proyección de ventas mensualizadas y anualizadas de 5 años de operación.
- Realizar un estudio técnico para identificar los recursos necesarios y los procesos requeridos que permitan desarrollar eficientemente el proyecto.
- Diseñar un plan organizacional y legal adecuado para la capacidad operativa proyectada.
- Analizar la viabilidad económica y financiera del proyecto mediante el estudio de indicadores e índices.

Marco Referencial

Marco Teórico

¿Por qué se ocasionan los incendios?

El entorno diario está rodeado de materiales combustibles, que según determinadas condiciones podrían entrar en combustión si tienen contacto con una fuente de ignición capaz de desatar una reacción en cadena. Este proceso inicia con la reunión e interacción de las anteriores condiciones (material combustible e ignición), luego de esto, la sustancia combustible reacciona con el oxígeno liberando energía y generando combustión. Los incendios pueden producirse en materiales sólidos (madera, polímeros, metales, etc.) o en combustibles líquidos y gaseosos.

Las principales fuentes de ignición pueden clasificarse en cuatro clases: la primera es la energía calorífica, producida por reacciones químicas (combustión, descomposición, disolución, etc.), la segunda es la energía calorífica eléctrica (chispas eléctricas, descargas electrostáticas etc.), la tercera es la energía calorífica mecánica (chispas por fricción); y la cuarta es el calor generado por la descomposición nuclear.

Los materiales propensos a generar un incendio (materiales de combustión) son muy variados y presentes día a día en el entorno (productos de maderas y derivados, fibras y textiles, líquidos combustibles e inflamables, gases, productos químicos, metales, plásticos, cauchos y polvo)

Las causas de incendios en vehículos (vehículos industriales, vehículos particulares, autobuses, tracto camiones, etc.) son muy variadas, abarcan tanto circunstancias atribuibles al propio vehículo, como problemas eléctricos, siendo éstos los mayores causantes de incendios vehiculares según estudios realizados por la AAA (Triple A), la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios (NFPA, por sus siglas en inglés); por otro lado, los factores externos ajenos al vehículo como manipulación, operaciones defectuosas, actos vandálicos, actos fraudulentos, volcamientos, colisiones, etc. constituyen otro grupo importante de causas. En general, los vehículos son objetos que poseen un alto riesgo de incendio ya que cuentan con variedad de materiales de combustión y fuentes de ignición.

Marco Metodológico

Las herramientas que se utilizarán se enfocarán en la obtención de información clara y concisa de dos factores críticos que deben ser tomados en cuenta para este tipo de negocio: información del mercado y de la ingeniería del producto; para lo cual se hará uso de dos tipos de herramientas: primarias y secundarias.

1. Primarias

- Entrevistas con expertos: Se realizarán a expertos en ingeniería industrial y mecánica principalmente, con el fin de aclarar conceptos, determinar procesos críticos y analizar limitantes técnicas; en general servirá para determinar la viabilidad del proyecto desde un punto de vista técnico.

- Encuesta con el cliente objetivo: Se enfocarán en el segmento consumidor final, más específicamente a personas de estratos socio económicos 3, 4, 5 y 6 poseedores de un vehículo; para llevar a cabo este proceso de recolección de información de una manera más sencilla, se realizará esta encuesta a personas que tengan vehículos de modelo 1995 a 2012.

2. Secundarias

- Estudios del sector de vehículos en Colombia (Ministerio de Transporte, informes de la Cámara de Comercio, Superintendencia de Sociedades).
- Estudios técnicos de incendios (informes, comunicados y reglamentación de la NFPA (National Fire Protection Association), así como comunicados del Consejo Colombiano de seguridad.
- Estudios e informes de la Asociación Nacional de Investigadores de Incendios.
- Estudios e informes de la Asociación Profesional de Técnicos de Bomberos.
- Estudios e informes de la Fundación Fuego.
- Estudios de la Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá.
- Estudio de las cifras de incendios vehiculares en Bogotá (Bomberos de Bogotá)
- Estudios o investigaciones de avances tecnológicos del sector automotriz en temas de seguridad.
- Normatividad para extintores de fuego portátiles y talleres para recarga y mantenimiento de extintores (Norma Técnica Colombiana INCONTEC 2885 y 3808).

1. Resumen Ejecutivo

1.1 Descripción Del Servicio

El Sistema Automático Contra Incendios Para Vehículos es un bien de consumo directo que sirve para extinguir fuegos en automóviles, de una forma más efectiva que el extintor convencional. El esquema de instalación del Sistema Contra Incendios está compuesto primordialmente por una red de mangueras de alta presión instaladas estratégicamente a lo largo del chasis del vehículo, estas mangueras conectan un extintor con el tanque de gasolina y el motor mediante uniones en cobre y sprinklers, éstos últimos encargados de accionar el sistema de forma automática; adicionalmente cuenta con un manómetro que mide el estado de presurización del sistema contra incendios.

1.2 Impactos Del Proyecto

En general, el proyecto generará un impacto positivo a la **industria** Bogotana de equipos contra incendios, ya que por medio del desarrollo e implementación del proyecto propuesto surgirán ideas innovadoras, crear y transferir nuevas prácticas y *know how* a otras empresas para así crear un sector más competitivo, además de aportar conocimientos y prácticas

operativas que complementen el sistema **normativo** relacionado con los equipos contra incendios NTC 2885 (extintores de fuego portátiles) y la NTC 3808 (talleres para recarga y mantenimiento de extintores).

El proyecto además solucionará la **problemática** de incendios vehiculares en Bogotá, brindando seguridad y protección ante potenciales incendios vehiculares. Por otro lado, las incidencias **económicas** del proyecto tendrán efectos positivos, ya que generará empleos y fuentes de ingreso a posibles proveedores e inversionistas. Por último las incidencias **ambientales** del sistema contra incendios no son negativas ya que los componentes fisicoquímicos no son nocivos ni peligrosos para el medio ambiente.

1.3 Potencial Del Mercado En Cifras

El mercado de vehículos bogotano presenta un gran atractivo, pues muestra un crecimiento importante y sostenido (con un crecimiento del 19,13% en el periodo que comprende los años 1995 al 2010) y una magnitud o tamaño significativo (del año 1995 al 2010 con cerca de 660.806 vehículos), los vehículos analizados en el estudio corresponden a automóviles, buses, busetas, camiones, microbuses, tracto camiones y volquetas. Los vehículos con mayor participación dentro del mercado son los automóviles, con un 72,8% (481.382vehículos), seguido por los camperos con un 12,9% (84.916vehículos) y las camionetas con un 10,0% (65.901 vehículos). Los vehículos con mayor tasa de crecimiento son los tracto camiones con un 74,28%, seguido por las busetas con un 20,73% y las volquetas con un 20,03%.

1.4 Resumen De Las Inversiones Requeridas

El plan de inversiones está enfocado y articulado con las principales estrategias implementadas por la empresa para responder eficientemente al crecimiento de las ventas proyectadas; estas inversiones cubren principalmente los siguientes temas a lo largo de los cinco años proyectados:

- Propiedad, planta y equipo: Inversión en maquinaria y equipo, herramienta, remodelación y mantenimiento de muebles y enseres, actualización y remodelación de equipo de cómputo, actualizaciones de software, montajes y adecuaciones, y materiales y accesorios para oficina.
- Inversión en mercadeo, investigación, desarrollo y calidad: Inversión en estrategia de ventas, promoción, comunicación, servicios, proyectos investigativos y de calidad.

1.5 Proyección De Ventas Y Rentabilidad

La proyección de ventas de instalaciones nuevas presenta una tasa de crecimiento del 16,6% en promedio a lo largo de los cinco años, mientras que la proyección de ventas de mantenimientos y recargas presenta una tasa de crecimiento de 86,3%.

Instalaciones nuevas: Se pronostican ventas de 1.662 unidades (\$1.161.413.723) para el primer año, 2.585 unidades (\$1.863.478.235) para el segundo año, 2.682 unidades (\$1.990.388.182) para el tercer año, 2.780 unidades (\$2.118.628.823) para el cuarto año y 2.878 unidades (\$2.253.662.989) para el quinto año. En cuanto a mantenimientos y recargas, se pronostican ventas de 1.662 unidades (\$149.536.800) para el segundo año, 4.246 unidades (\$394.884.595) para el tercer año, 6.929 unidades (\$678.994.308) para el cuarto año y 9.709 unidades (\$1.000.011.161) para el quinto año.

La proyección de la rentabilidad neta después de impuestos, presenta un comportamiento promedio a lo largo de los cinco años de \$432.302.799, así, se pronostica una rentabilidad de \$9.447.084 para el primer año, \$275.286.322 para el segundo año, \$438.749.098 para el tercer año, \$616.922.366 para el cuarto año y \$821.039.125 para el quinto año. En promedio a lo largo de los cinco años se estima un crecimiento de 736,8%.

1.6 Conclusiones Financieras Y Evaluación De Viabilidad

La empresa presenta proyección, crecimiento y generación de valor a lo largo de los cinco años, lo que arroja un diagnóstico positivo para el proyecto debido al buen comportamiento de varios indicadores que caracterizarán el desempeño de la empresa en el periodo mencionado.

Razones financieras: los siguientes indicadores financieros presentan un comportamiento promedio a lo largo de los cinco años de: Razón circulante: 2,9 veces anual; Prueba de ácido:

2,7 veces anual; Razón de endeudamiento: 29,6% anual; Razón de cobertura: 107,2 veces anual; Rotación de inventario: 88,6 veces anual. Periodo promedio de cobranza: 24,4 días; Rotación de activos fijos: 6,8 veces anual; Rotación de activos totales: 2,5 veces anual; Margen de utilidad: 16,1% anual; Rendimiento sobre la inversión: 32,1% anual; Rendimiento sobre el patrimonio: 45,1% anual.

EVA: Crecimiento promedio de \$184.229.113, con un comportamiento promedio de \$385.459.944, lo cual es positivo ya que la empresa está generando mayores utilidades operativas en comparación con el costo de la inversión de los activos requeridos.

TIR empresa: La Tasa Interna de Retorno representa la rentabilidad que genera el proyecto producto de la reinversión de los flujos netos de caja libre dentro de la operación propia del proyecto; esta tasa presenta un crecimiento promedio a lo largo de los cinco años de 64% con un comportamiento promedio de 36% y con un valor al quinto año de 80%, lo cual es positivo ya que la TIR del quinto año es mayor en 59,83% al costo de capital 19,80% (tasa que mide el costo del financiamiento de las operaciones y contempla tanto el costo de la deuda como costo del patrimonio).

VNA empresa: El Valor Actual Neto representa el valor de los flujos de caja libre a valor presente; este rubro presenta un crecimiento promedio a lo largo de los cinco años de \$141.671.743 con un comportamiento promedio de \$47.810.663 y con un valor al quinto año de \$273.989.127, al ser mayor a cero el proyecto refleja un alto atractivo de inversión.

1.7 Equipo De Trabajo

El equipo de trabajo está conformado inicialmente por una plantilla de personal de 10 empleados, esta plantilla se compone de 2 operarios, 1 ingeniero de producción, 2 tecnólogos (uno apoyando el área comercial y otro apoyando el área administrativa), 4 ingenieros comerciales y 1 administrador. Se proyecta además un crecimiento en la plantilla de personal de un operario anualmente. El equipo de trabajo se caracterizará por contar con un perfil (preparación académica, experiencia laboral y aptitudes personales) acorde a las funciones establecidas para cada cargo.

2. Investigación De Mercados

2.1 Análisis Del Sector

El presente proyecto ofrece la venta de un sistema automático contra incendios y un servicio de mantenimiento del mismo, esto clasifica al proyecto en el sector comercio, más específicamente en comercio mayorista. Dentro de dicho sector, el proyecto se clasifica en las actividades económicas (códigos CIIU 5170 y 5190) correspondientes a mantenimiento y reparación de equipos y comercio al por mayor de productos diversos, respectivamente. Por limitaciones de información, únicamente se realizará el análisis del sector comercio y del sub sector comercio al por mayor para visualizar la evolución y comportamiento del sector y sub sector del año 2006 al 2010.

2.1.1 Dinámica del sub sector comercio mayorista.

La participación porcentual del sub sector comercio al por mayor en el sector comercio en cantidad de empresas, ventas, producción, consumo intermedio y valor agregado es:

Tabla 1

Variación porcentual del número de empresas, ventas, costos de mercancía, consumo y valor agregado del sector comercio

Año	Descripción	Número de empresas Partic. en el sector (%)	Valor de las ventas Partic. en el sector (%)	Costo de mercancía Partic. en el sector (%)	Producción bruta Partic. en el sector (%)	Consumo intermedio Partic. en el sector (%)	Valor agregado Partic. en el sector (%)
2006	TOTAL NACIONAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2006	Automotores, combustibles y lubricantes	7,95	15,13	15,71	12,65	12,21	12,88
2006	Comercio mayorista	14,10	46,68	46,36	47,64	47,25	47,85
2006	Comercio minorista	77,95	38,18	37,93	39,71	40,54	39,28
2007	TOTAL NACIONAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2007	Automotores, combustibles y lubricantes	7,96	16,27	16,85	13,91	13,14	14,34
2007	Comercio mayorista	14,26	45,95	45,62	47,04	46,43	47,38
2007	Comercio minorista	77,78	37,77	37,53	39,05	40,43	38,28
2008	TOTAL NACIONAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2008	Automotores, combustibles y lubricantes	7,96	14,70	15,07	12,96	12,33	13,31
2008	Comercio mayorista	14,23	46,40	46,12	47,35	45,96	48,13
2008	Comercio minorista	77,81	38,90	38,81	39,69	41,70	38,56
2009	TOTAL NACIONAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2009	Automotores, combustibles y lubricantes	8,14	13,84	14,17	12,24	11,11	12,92
2009	Comercio mayorista	14,50	47,44	47,07	48,52	46,70	49,60
2009	Comercio minorista	77,37	38,73	38,76	39,24	42,18	37,48
2010	TOTAL NACIONAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2010	Automotores, combustibles y lubricantes	8,36	15,40	15,89	13,13	12,58	13,44
2010	Comercio mayorista	15,15	48,18	47,62	50,07	47,70	51,40
2010	Comercio minorista	76,49	36,43	36,49	36,80	39,72	35,16

Fuente: Departamento Nacional de Planeación DANE (2013). *Resumen de las principales variables, Según grupos y clases comerciales sector comercio Total Nacional 2006 a 2010.*

Bogota, D.C: Autor.

Estructura del sector.

La clasificación CIIU identifica dentro del sub sector comercio contiene las siguientes actividades:

Tabla 2

Clasificación CIU del sub sector comercio al por mayor

Grupos, clases comerciales CIU Rev.	Descripción actividades
3A.c	
512	Materias primas agropecuarias
513	Productos de uso doméstico
514	Materiales de construcción, vidrio y fontanería
515	Productos intermedios no agropecuarios desperdicios y desechos
516	Maquinaria y equipo (excepto automotores)
Subtotal 51	Comercio mayorista

Fuente: Departamento Nacional de Planeación DANE (2013). *Resumen de las principales variables, Según grupos y clases comerciales Sector Comercio Total nacional 2006 a 2010.*

Bogotá, D.C: Autor.

Como se puede apreciar en la tabla anterior, las actividades con códigos CIU 5170 y 5190 correspondientes a mantenimiento y reparación de equipos, y comercio al por mayor de productos diversos, respectivamente, no posee datos históricos necesarios para realizar el análisis, lo que representa una limitante de información para realizar un análisis a profundidad del subsector.

Número de empresas.

Figura 1. Número de empresas sub sector comercio al por mayor. Fuente: Departamento Nacional de Planeación DANE (2013). *Resumen de las principales variables, Según grupos y clases comerciales Sector Comercio Total nacional 2006 a 2010*. Bogotá, DC: Autor.

El número de empresas del sub sector comercio al por mayor ha descendido en los últimos cuatro años (del 2007 al 2010), así, en promedio ha decrecido un -0,26% (-46 empresas) los últimos cuatro años, siendo la caída más representativa en el año 2010, ya que presentó una disminución de cerca de 284 empresas, una variación del -1,59% con respecto al año anterior 2009. Las causas del decrecimiento se deben a mayores importaciones de productos sustitutos y/o iguales a productos nacionales a precios más bajos desde otros países (China, por ejemplo), además, otra de las causas se atribuye al impacto de la crisis económica internacional que generó que un número representativo de países redujeran sus importaciones.

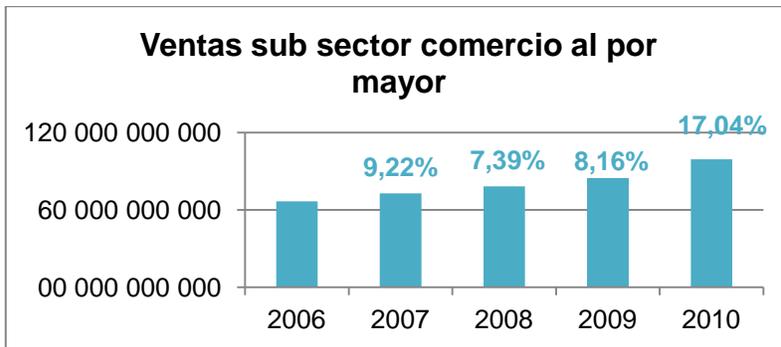
Ventas.

Figura 2. Ventas sub sector comercio al por mayor. Fuente: Departamento Nacional de Planeación DANE (2013). *Resumen de las principales variables, Según grupos y clases comerciales Sector Comercio Total nacional 2006 a 2010*. Bogotá, DC: Autor.

Las ventas del sub sector comercio al por mayor presentan una tendencia al alza en los últimos cinco años (del 2006 al 2010), en promedio ha crecido un 10,45% (\$ 8.091 millones) los últimos cuatro años; el alza más representativa se presentó en el año 2010, con un aumento de cerca de 17,04% (\$14.434 millones) con respecto al año anterior. La razón del crecimiento se debe a un constante aumento de la demanda nacional (mayor consumo por parte de hogares, gobierno, instituciones privadas sin fines de lucro y empresas), así como a un crecimiento constante del ingreso per cápita en los últimos años, lo que da una mayor capacidad adquisitiva, y también a los controles inflacionarios realizados por el Banco de la República que han permitido garantizar un desempeño estable de la economía Colombiana.

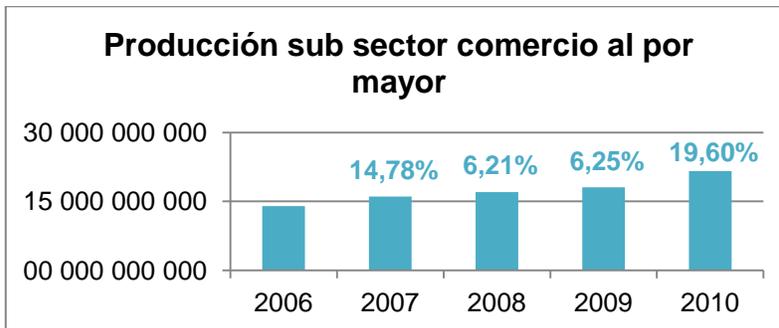
Producción.

Figura 3. Producción sub sector comercio al por mayor. Fuente: Departamento Nacional de Planeación DANE (2013). *Resumen de las principales variables, Según grupos y clases comerciales Sector Comercio Total nacional 2006 a 2010*. Bogotá, DC: Autor.

La producción del sub sector comercio al por mayor presenta una tendencia al alza en los últimos cinco años (desde el 2006 al 2010), en promedio éste ha crecido un 11,71% (\$1.916 millones) los últimos cuatro años; el alza más representativa se presentó en el año 2010, debido a un aumento de 19,60% (\$3.544 millones) con respecto al año anterior. La razón del crecimiento se debe a un constante aumento de la demanda nacional (mayor consumo por parte de hogares, gobierno, instituciones privadas sin fines de lucro y empresas), y a un crecimiento constante del ingreso per cápita en los últimos años lo que da una mayor capacidad adquisitiva, y también a los controles inflacionarios realizados por el Banco de la República que han permitido garantizar un desempeño estable de la economía Colombiana.

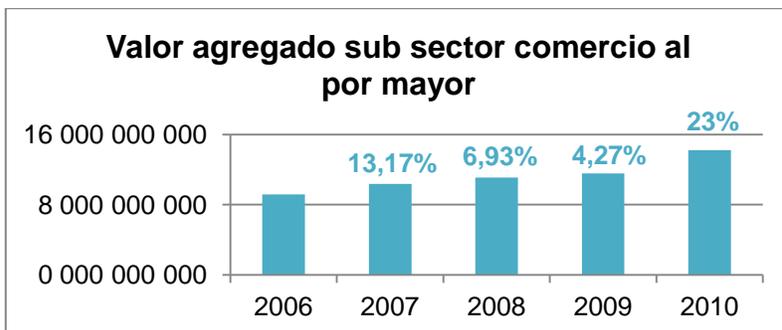
Valor agregado (Aporte al PIB).

Figura 4. Valor agregado sub sector comercio al por mayor. Fuente: Departamento Nacional de Planeación DANE (2013). *Resumen de las principales variables, Según grupos y clases comerciales Sector Comercio Total nacional 2006 a 2010*. Bogotá, D.C: Autor.

El Valor Agregado del sub sector comercio al por mayor ha presentado una tendencia al alza en cinco años (del 2006 al 2010), así, en promedio creció 11,84% (\$1.264 millones) en los último cuatro años; además el alza más representativa se presentó en el año 2010, con un crecimiento de 23% (\$2.660 millones) con respecto al año anterior.

Por consiguiente, teniendo en cuenta la información presentada, el sub sector comercio al por mayor, aunque ha presentado una disminución en su número de participantes, los participantes activos han tenido un desempeño positivo, ya que han generado valor agregado a la economía del País.

2.1.2 Análisis general del sector de equipos contra incendios en el mercado Colombiano.

En general, el mercado Colombiano en lo que a equipos contra incendio respecta, es catalogado como un mercado interesante pero poco constante, lo anterior se debe a que algunos segmentos empresariales de mercado tienen un especial interés por verificar que los equipos contra incendio cumplan con normatividad internacional, como son las normas UL o NFPA, mas pocas veces dichos segmentos realizan un seguimiento y verificación apropiado.

De esta forma, dicho mercado, que aunque no ha tenido un crecimiento representativo en los últimos años, evidencia grandes proyecciones de crecimiento al futuro por la amplitud y el aumento de su mercado; además existe un mayor interés y conciencia por parte de varios segmentos de mercado por adquirir equipos contra incendio efectivos, debido a las catástrofes que se presentan en toda Latino América (Arcila, 2008).

El ingeniero Daniel Ugarte, Gerente General de Incisan Fire Colombia, explica que la tendencia de consumo en el mercado Colombiano está en los sistemas de extinción a base de rociadores automáticos, mientras que Carlos Castillo, Ingeniero de la Línea de Incendio y vendedor de Anixter para Colombia, expresa que el mercado se inclinó hacia los sistemas de aspiración, barreras foto eléctricas y sistemas inteligentes (Arcila, 2008).

El tema de la legislación a nivel Colombia es débil, ya que actualmente no existe una reglamentación clara, ni información consistente y útil acerca del sector, como tampoco un ente especializado que controle o vigile a las empresas prestadoras de servicios de extinción

contra incendios; lo anterior promueve la informalidad, generando prácticas inadecuadas en el sector, creando así un problema tanto para los demandantes como para las empresas que sí cumplen con la normatividad idónea para prestar estos servicios.

Otro aspecto a resaltar es la falta de cooperación e integración de todos los participantes a lo largo de toda la cadena de valor (proveedores, intermediarios, competidores, gobierno, entidades de educación superior etc.) y la carencia de uniones gremiales que permitan compartir y crear mejores prácticas en pos de optimizar la competencia del sector.

2.2 Análisis Del Mercado

2.2.1 Estructura actual del mercado.

El mercado de equipos contra incendios (resaltando los equipos contra incendios vehiculares “extintores”) en Bogotá, es catalogado como un oligopolio, pues en esta ciudad son pocas las empresas que poseen la mayor participación de todo el mercado Bogotano (Aproximadamente el 80%), dichas empresas son: Prodeseg s.a, Tecnigasex Ltda, y Uniproductos s.a (García 2013).

A diferencia del mercado actual, el producto propuesto: Sistema Automático Contra Incendios Vehiculares, es un producto elástico por las siguientes características:

- El producto puede ser considerado por gran parte de la población como un bien de lujo, ya que no es un bien estrictamente necesario (como si lo es el extintor para automóvil).
- En la actualidad, en Bogotá hay un competidor indirecto cercano (extintor convencional) muy económico (en comparación con el Sistema Contra Incendios propuesto) y masificado que además se encuentra en el mercado en grandes cantidades.
- Analizando el tema de la globalización, vale contemplar que la competencia internacional es muy fuerte y puede llegar en un tiempo no muy lejano a Bogotá.

2.2.2 Mercado potencial, mercado objetivo y nicho de mercado

La segmentación del mercado bogotano se realizará con base en dos factores principales: modelo de vehículo y tipo de vehículo.

Se realizó la segmentación y cuantificación de los mercados con base en ambos factores debido a que se cuenta con información clara, fidedigna y actualizada del Ministerio de transporte de la República de Colombia en relación al parque automotor de Bogotá; se descarta realizar la segmentación por estratificación social, segmentación geográfica u otro factor, por que por medio de estos factores no se obtendría una cuantificación clara y acertada de los diferentes mercados.

Mercado potencial.

Mercado compuesto por todos los propietarios de los siguientes tipos de vehículos en Bogotá: Automóviles, buses, busetas, camiones, camionetas, camperos, microbuses, tracto camiones y volquetas; los modelos de estos vehículos están en el rango de 1995 a 2012.

Tabla 3

Cuantificación del mercado potencial

Vehículo	Cantidad mercado potencial	Participacion % mercado potencial
Autómovil	481.382	72,8%
Bus	9.251	1,4%
Buseta	5.567	0,8%
Camión	5.633	0,9%
Camioneta	65.901	10,0%
Campero	84.916	12,9%
Microbus	7.861	1,2%
Tracto camión	228	0,03%
Volqueta	67	0,01%
Total	660.806	100,0%

Fuente: Ministerio de transporte de Colombia. *Reporte Parque automotor 14 de mayo de 2012*. Bogotá, DC: Autor.

El mercado objetivo.

El mercado objetivo está compuesto por los propietarios de los siguientes tipos de vehículos en Bogotá: Automóviles, buses, busetas, camiones, camionetas, camperos,

microbuses, tracto camiones y volquetas; los modelos de estos vehículos están en el rango de 1995 a 2012; además lo componen los propietarios que están interesados en adquirir el sistema contra incendios y que tienen la capacidad de pago para adquirirlo. La cantidad estimada de vehículos para este mercado es de 389.215.

Para determinar la percepción del interés por el sistema contra incendios propuesto, así como la capacidad para adquirirlo, se realizó una encuesta al mercado potencial acerca de estas dos principales variables:

- Muestra proyectada del mercado potencial al que se aplicará la encuesta de interés y capacidad.

n: Numero de encuestas a realizar.

K: Nivel de confianza asignado.

P: Proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio.

Q: Proporción de individuos que no poseen en la población la característica de estudio.

N: Nicho de mercado establecido.

e: Error muestral establecido.

Tamaño de la muestra (muestreo aleatorio simple)			
$n = \frac{K^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{(e^2 \cdot (N-1)) + K^2 \cdot P \cdot Q}$			
K	1,65	$n = \frac{(1,96^2) \cdot (0,5) \cdot (0,5) \cdot (931748)}{(0,05^2 \cdot (931748-1)) + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}$	$n = \frac{449761}{3237,945} \approx 0,681$
P	0,5		
Q	0,5		
N	660.806		
e	0,07		
			n 139

Figura 5. Tamaño de la muestra (muestreo aleatorio simple). Fuente: Feedback Networks (2013). *Calcular la muestra correcta*. Bogotá, DC: Autor.

Según la herramienta estadística aplicada, se deben realizar 139 encuestas, que se aplicarán principalmente en las áreas de Bogotá donde hay una mayor afluencia vehicular.

- Ubicación geográfica del mercado potencial.

Las localidades con mayor afluencia de vehículos en Bogotá son las zonas marcadas con rojo, Por el contrario, las localidades de menor afluencia son las zonas marcadas con azul (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2009).

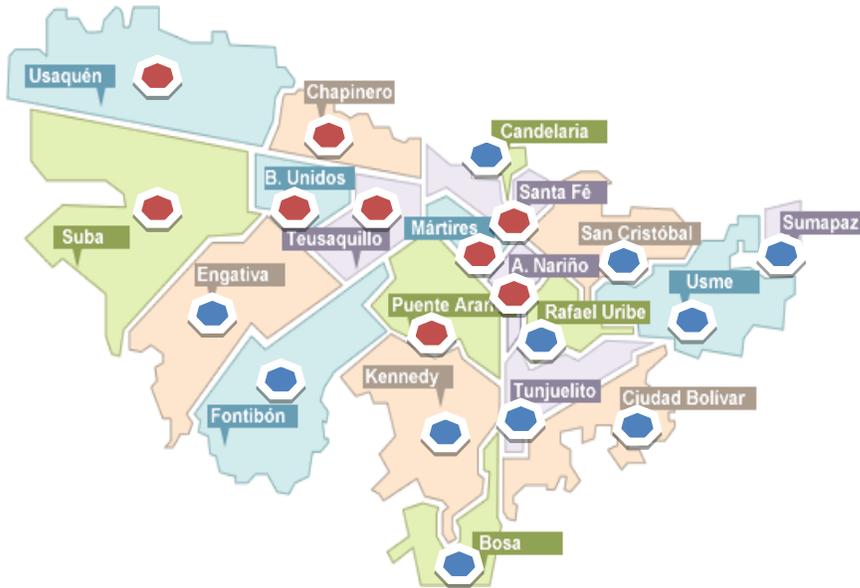


Figura 6. Ubicación geográfica del mercado potencial. Fuente: Alcaldía mayor de Bogotá (2009). *Decreto 268, parqueaderos de Bogotá a cobrar por minutos*. Bogotá, DC: Autor.

- Conclusiones generales de la encuesta aplicadas al mercado objetivo (ver anexo 1).

Los resultados revelan lo siguiente:

- La mayoría del mercado potencial posee sólo un vehículo.
- El modelo de los vehículos que tenían los encuestados estaban en el rango de modelos establecido en el mercado potencial (1995 a 2012).
- El 92% de los encuestados residen en las localidades con mayor afluencia vehicular en Bogotá.
- Al **95%** de los encuestados le interesaría adquirir el sistema automático contra incendios propuesto; lo cual muestra una oportunidad clara para comercializar el sistema contra incendios propuesto.

- Sería conveniente establecer el precio de venta en el rango de \$500.000 a \$699.999 ya que cerca del **62%** estarían dispuestos a adquirir el sistema a este precio. A futuro, se recomienda establecer líneas de productos económicos para poder acceder a más clientes potenciales.

Tabla 4

Cuantificación del mercado objetivo

Vehículo	Cantidad mercado potencial	Participacion % mercado potencial
Autómovil	283.534	72,8%
Bus	5.449	1,4%
Buseta	3.279	0,8%
Camión	3.318	0,9%
Camioneta	38.816	10,0%
Campero	50.016	12,9%
Microbus	4.630	1,2%
Tracto camión	134	0,03%
Volqueta	39	0,01%
Total	389.215	100,0%

Fuente: Ministerio de transporte de Colombia. *Reporte Parque automotor 14 mayo de 2012.*

Bogotá, DC: Autor.

El nicho de mercado.

El nicho de mercado está compuesto por los propietarios de los siguientes tipos de vehículos en Bogotá: Automóviles, buses, busetas, camiones, camionetas, camperos,

microbuses, tracto camiones y volquetas; los modelos de estos vehículos están en el rango de 1995 a 2012; además el nicho de mercado debe estar acorde a la capacidad operativa de la empresa en los cinco años de operación de la misma (14.321 instalaciones nuevas).

Tabla 5

Cuantificación del nicho de mercado.

Vehículo	Cantidad mercado potencial	Participacion % mercado potencial
Autómovil	10.433	72,8%
Bus	200	1,4%
Buseta	121	0,8%
Camión	122	0,9%
Camioneta	1.428	10,0%
Campero	1.840	12,9%
Microbus	170	1,2%
Tracto camión	5	0,03%
Volqueta	1	0,01%
Total	14.321	100,0%

Fuente: Ministerio de transporte de Colombia. *Reporte Parque automotor 14 mayo de 2012.*

Bogotá, DC: Autor.

2.2.3 Magnitud de la necesidad.

Incendios vehiculares.

En el siguiente gráfico se puede observar el historial de incendios vehiculares mes a mes del 2008 al 2010 en Bogotá Colombia:

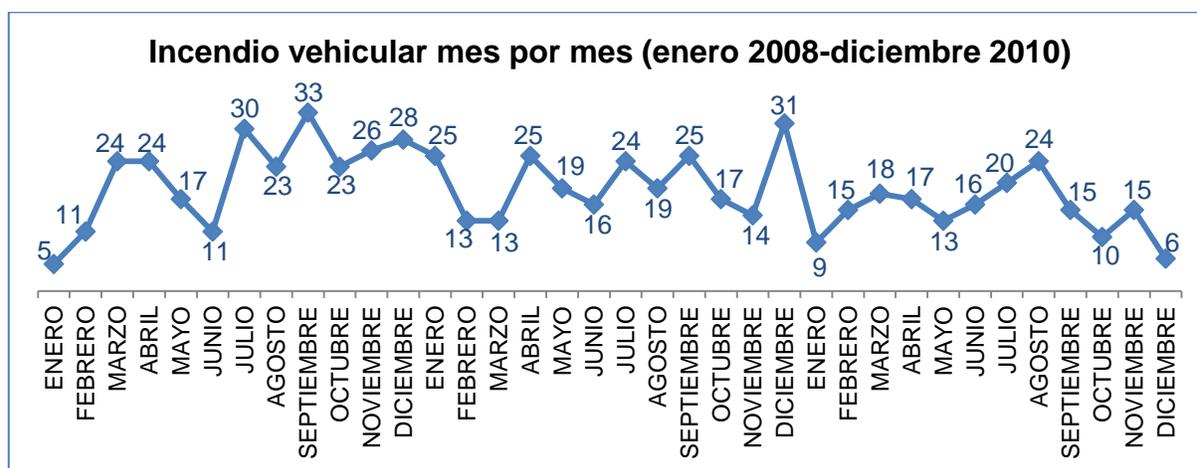


Figura 7. Incendios vehiculares mes por mes (Enero 2008–Diciembre 2010). Fuente: Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial Bomberos Bogotá. *Reporte*. Bogotá, DC: Autor.

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, los incendios vehiculares presentan un comportamiento muy variado mensualmente: en el año 2008 se registraron en promedio 21 incendios vehiculares; en el año 2009 se registraron en promedio 20 incendios vehiculares y en el 2010 se registraron en promedio 15 incendios vehiculares. Los meses con mayor cantidad de incendios vehiculares fueron: Septiembre de 2008 (33 incendios), Diciembre de

2009 (31 incendios) y Julio de 2008 (30 incendios). Por el contrario, los meses con menor cantidad de incendios vehiculares fueron Enero de 2008 (5 incendios), Diciembre de 2010 (6 incendios) y Enero de 2010 (9 incendios).

Rescates vehiculares.

En el siguiente gráfico se puede observar el historial de rescates vehiculares en Bogotá, Colombia (los rescates vehiculares se originan principalmente por colisión entre vehículos, volcamiento de vehículos, colisión de vehículos contra muros, arboles, caídas en abismos etc. Eventos que se convierten en un acto potencial de incendio vehicular).

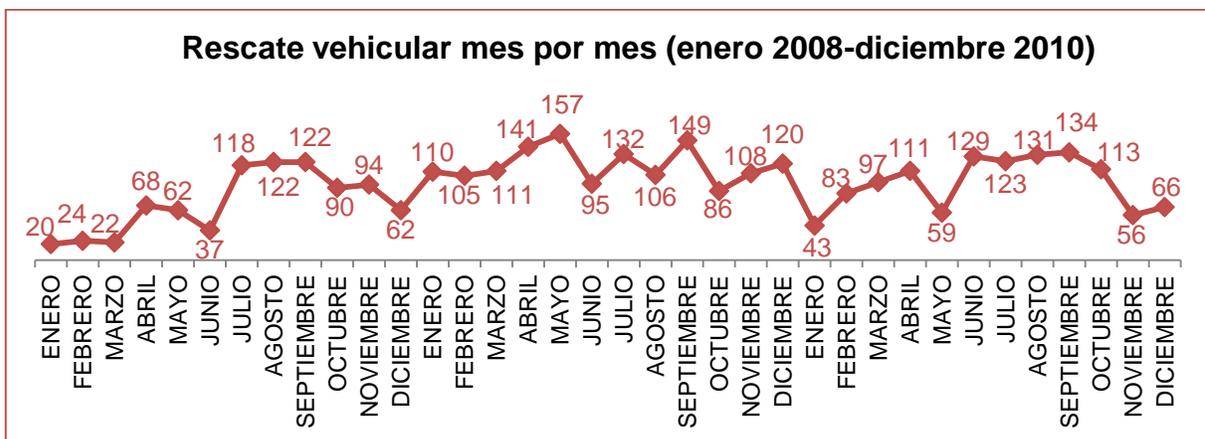


Figura 8. Rescates vehiculares mes por mes (Enero 2008–Diciembre 2010). Fuente: Unidad

Administrativa Especial Cuerpo Oficial Bomberos Bogotá. *Reporte*. Bogotá, DC: Autor.

Como se muestra en el gráfico anterior, los rescates vehiculares presentan un comportamiento muy variado mensualmente, en el año 2008 se registraron en promedio 70 rescates vehiculares, en el año 2009 se registraron en promedio 118 rescates vehiculares y en el 2010 se registraron en promedio 95 rescates vehiculares; los meses con mayor cantidad de rescates vehiculares fueron: Mayo de 2009 (157 rescates), Septiembre de 2009 (149 rescates) y Abril de 2009 (141 rescates), por el contrario, los meses con menor cantidad de rescates vehiculares fueron Enero de 2008 (20 rescates), Marzo de 2008 (22 rescates) y Febrero de 2008 (24 rescates).

Incendios vehiculares y rescates vehiculares.

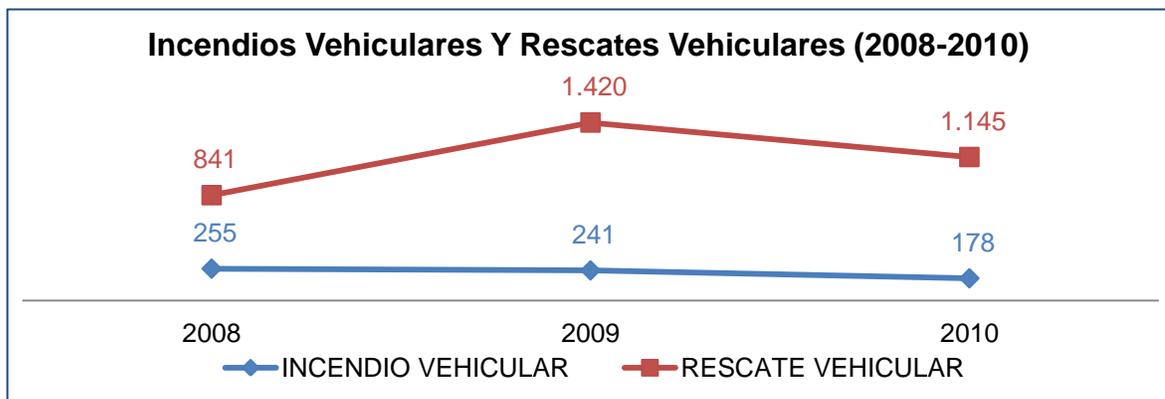


Figura 9. Incendios vehiculares y rescates vehiculares (2008–2010). Fuente: Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial Bomberos Bogotá. *Reporte*. Bogotá, DC: Autor.

Como se ilustra en el gráfico anterior, los incendios vehiculares presentan una tendencia general a la baja, en el 2009 se redujeron cerca de 14 incendios (-5%) con respecto al 2008 y

en el 2010 se redujeron cerca de 63 incendios (-26%) con respecto al 2009. Por otro lado los rescates vehiculares presentan una tendencia general al alza, en el 2009 se incrementaron cerca de 579 rescates (69%) con respecto al 2008, y en el 2010 se redujeron cerca de 275 rescates (-19%) con respecto al 2009.

2.2.4 Productos sustitutos y complementarios.

Actualmente en el territorio bogotano no existe un producto sustituto que preste el servicio de extinción de fuegos para vehículos. Por otro lado, el sistema contra incendio vehicular es un complemento de los vehículos (autos, buses, busetas, camiones, camionetas, camperos, microbuses); de esta forma, si aumenta la demanda de estos vehículos, crecerá el mercado potencial para el sistema contra incendio. Lo contrario ocurrirá si la demanda de estos vehículos disminuye, pues se reducirá el mercado para el sistema contra incendio; lo anterior indica que se debe tener muy en cuenta la demanda de automóviles.

2.2.5 Muestra proyectada del nicho de mercado al que se aplicará la encuesta de percepción.

n: Número de encuestas a realizar.

K: Nivel de confianza asignado

P: Proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio.

Q: Proporción de individuos que no poseen en la población la característica de estudio.

N: Nicho de mercado establecido.

e: Error muestral establecido.

Tamaño de la muestra (muestreo aleatorio simple)			
$n = \frac{K^2 * P * Q * N}{(e^2 * (N-1)) + K^2 * P * Q}$			
K	1,65	$n = \frac{(1,96^2) * (0,5) * (0,5) * (931748)}{(0,05^2 * (931748-1)) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$	$n = \frac{9747}{0,681}$
P	0,5		
Q	0,5		
N	14.321		
e	0,07		n 138

Figura 10. Tamaño de la muestra (muestreo aleatorio simple). Fuente: Feedback networks

(2013). *Calcular la muestra correcta*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de:

<http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcul.html>

2.2.6 Conclusiones generales de los resultados de la encuesta de percepción aplicadas al nicho de mercado.

Los resultados de las encuestas revelan lo siguiente (Ver anexo 2):

- La mayoría de personas desconocen cómo usar un extintor vehicular, y aun más, desconocen cómo usar un extintor en un incendio vehicular, esto representa una oportunidad de comercialización para un sistema automático propuesto.

- Gran parte de las personas encuestadas desconocen varias características o atributos de los equipos contra incendios, lo que arroja un alto porcentaje de preguntas sin respuesta.
- La mayoría de personas ven el extintor convencional como un producto poco amigable en cuanto a uso, poco cómodo, con baja eficiencia, pero a un precio de venta adecuado.
- Existe una oportunidad en el mercado para un sistema o equipo contra incendios para vehículos automático, con una instalación estratégica (que no cause molestias al usuario), con una eficiencia alta a la hora de combatir un incendio y a un precio asequible de acuerdo a los beneficios ofrecidos.
- El mercado no conoce un producto o sistema sustituto al extintor vehicular convencional.
- Al 93% de las personas le interesaría adquirir el sistema contra incendios propuesto, esto muestra una oportunidad clara para comercializar el sistema contra incendios propuesto.
- Existe una oportunidad para comercializar de forma directa con el cliente objetivo, ya que la mayoría de personas acudirían a un establecimiento especializado de seguridad contra incendios para adquirir el sistema contra incendios propuesto; sería conveniente ubicarse en una planta de producción en el barrio Prado Veraniego o Barrios Unidos por motivos que serán enunciados más adelante.

- Es recomendable otorgar una garantía por venta y mantenimiento del sistema, ofrecer atención post venta relacionado a revisiones técnicas preventivas; además de contar con canales de atención telefónica, virtual y personal sobresalientes.
- Es conveniente establecer el precio de venta de instalaciones nuevas en el rango de \$500.000 a \$699.999, ya que cerca del 54% de los encuestados estarían dispuestos a adquirir el sistema a este precio, para el futuro se recomienda establecer líneas de producto más económicas para poder acceder a más clientes potenciales.
- Es conveniente establecer el precio de venta de mantenimiento y recarga anual en el rango de \$80.000 a \$99.999 ya que cerca del 64% de los encuestados estarían dispuestos a pagar por el servicio, para el futuro se deberían optimizar los costes, para poder ofrecer un servicio más económico.

2.2.7 Perfil del consumidor.

Cliente directo.

- Cliente directo final: Hombres y mujeres de 25 años en adelante, con un nivel de estudio mínimo de pregrado universitario, pertenecientes a un estrato social medio alto o alto (estratos 4, 5 o 6), cuyo lugar de residencia es en barrios de la zona norte de Bogotá (En especial Usaquén, Barrios unidos o Chapinero), propietarios de automóviles, camionetas y camperos (Rango del modelo de los vehículos de 1998 al 2006).

Este conjunto de personas por lo general no tiene un claro conocimiento de los productos contra incendios ofrecidos en el mercado, por temas regulatorios, el único producto reconocido es el extintor, mas el público desconoce las características y funcionamiento del mismo, creando una imagen del producto convencional como un objeto poco amigable en cuanto a uso, comodidad y eficiencia, pero a un precio de venta adecuado. Otra característica es que adquieren los servicios de seguridad contra incendios con empresas especializadas en estos temas, ubicadas preferiblemente en la zona norte de Bogotá. Adicionalmente, este grupo de personas poseen una alta disposición por los productos innovadores, teniendo una tendencia de consumo sofisticada, buscando productos y servicios que satisfagan mejor sus necesidades; además, dan gran importancia a los servicios de garantía, atención post venta y a los canales de atención al cliente (telefónicos, virtuales y personales).

- Cliente directo empresarial: Empresas pequeñas, medianas y grandes del sector comercio, servicios o industria, propietarios de buses, busetas, camiones, microbuses y tracto camiones (Rango del modelo de los vehículos de 1998 al 2006), estas empresas se encuentran ubicadas en diversos barrios de Bogotá.

Dichas empresas por lo general no tienen un claro conocimiento de los productos contra incendios ofrecidos en el mercado, por temas regulatorios, el único producto reconocido es el extintor, mas desconocen las características y funcionamiento del mismo, viendo en el extintor convencional un producto poco amigable en cuanto a uso, poco cómodo, con baja eficiencia, pero a un precio de venta adecuado. Otra característica es que adquieren los servicios de seguridad contra incendios con empresas especializadas en estos temas, otra particularidad de estas empresas es que en relación con los productos de seguridad contra incendios tienen una

alta fijación en el precio, buscando en muchos casos productos económicos que cumplan con la reglamentación mínima exigida por los entes de control, además, dan gran importancia a los servicios de garantía, atención post venta y a los canales de atención al cliente (telefónicos, virtuales y personales).

Cliente indirecto.

Intermediarios que optimizan la comercialización del producto (canales de distribución) (algunos concesionarios y empresas aseguradoras) en Bogotá.

Usuario.

Los pilotos y copilotos de los vehículos automotores de los diferentes segmentos de mercado definidos.

2.2.8 Riesgos y oportunidades de mercado.

Tabla 6

Riesgos y oportunidades del mercado

	Positivo	Negativo
	Oportunidades	Amenazas
Origen Externo	<ul style="list-style-type: none"> - En Colombia el sector de seguridad industrial (especialmente el ramo de equipos contra incendios), no presenta grandes avances en desarrollo de nuevos productos y servicios. - El mercado objetivo y nicho de mercado, presentan un crecimiento constante en los últimos cinco años de 37% anualmente. - Aunque la problemática de incendios vehiculares tuvo una disminución del 2008 al 2010 de 30,2% (en promedio 77 incendios) se siguen presentando un número importante de incendios vehiculares anualmente (en promedio 225 incendios). - La problemática de incendios vehiculares (colisión entre vehículos, volcamiento de vehículos, colisión de vehículos contra muros, árboles, caídas en abismos, etc.) presentan un aumento del 2008 al 2010 del 36,1% (en promedio 304 accidente anualmente). - La gran aceptación que tuvo Sistema Automático Contra Incendios para vehículos en el mercado objetivo (94% de los encuestados están dispuestos a adquirir el sistema contra incendios para vehículo.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de conocimiento por parte del mercado sobre la problemática de incendios vehiculares (el mercado puede ver el producto como un elemento innecesario). - El proceso de globalización implica la amenaza de empresas internacionales que puedan ingresar al mercado bogotano con productos sustitutos competitivos. - Limitantes de información específica del sector. - Posible copia del producto por parte de la competencia ya que el producto no es tan complejo de imitar (el sistema no se puede proteger con patente, ya que existe un trámite vigente de un proyecto muy similar). - En Colombia no existe una reglamentación relacionada al tema de equipos contra incendios incentivando la informalidad y generando así prácticas inadecuadas en el sector.

Fuente: Autor.

2.3 Análisis De La Competencia

2.3.1 Identificación de los principales participantes y competidores potenciales.

Competencia indirecta.

En Bogotá, los competidores indirectos son las empresas que venden extintores de polvo químico ABC o BC de 2.5, 5, 10 y 20 libras según el tamaño del vehículo.

2.3.2 Análisis de las empresas competidoras.

Clasificación de competidores indirectos.

- Competidores informales: Comerciantes informales (no están legalmente constituidos) que venden extintores contra incendios (estos competidores no se tendrán en cuenta en el presente estudio ya que no se posee una fuente de información fidedigna de ellos).
- Competidores formales: Empresas legalmente constituidas que venden extintores contra incendios, dentro de estos competidores existen alrededor de 93 empresas en Bogotá. (Páginas amarillas de publicar, 2011). Las empresas más representativas en el mercado son: PRODESEG, TECNIGASEX y UNIPRODUCTOS; empresas

comercializadoras de equipos y sistemas contra incendios para edificaciones y vehículos, ubicados en la zona sur de Bogotá y caracterizándose dentro del mercado como las empresas que ofrecen productos de alta calidad a precios altos.

Evaluación del sistema automático contra incendios para vehículos vs extintor convencional para vehículos.

La siguiente evaluación se mide en una escala de 1 a 10, siendo 1 muy malo y 10 muy bueno (Las conclusiones resultantes surgen a partir de la información obtenida de las encuestas, y también de las especificaciones técnicas tanto del sistema automático contra incendios propuesto como del extintor contra incendios convencional):

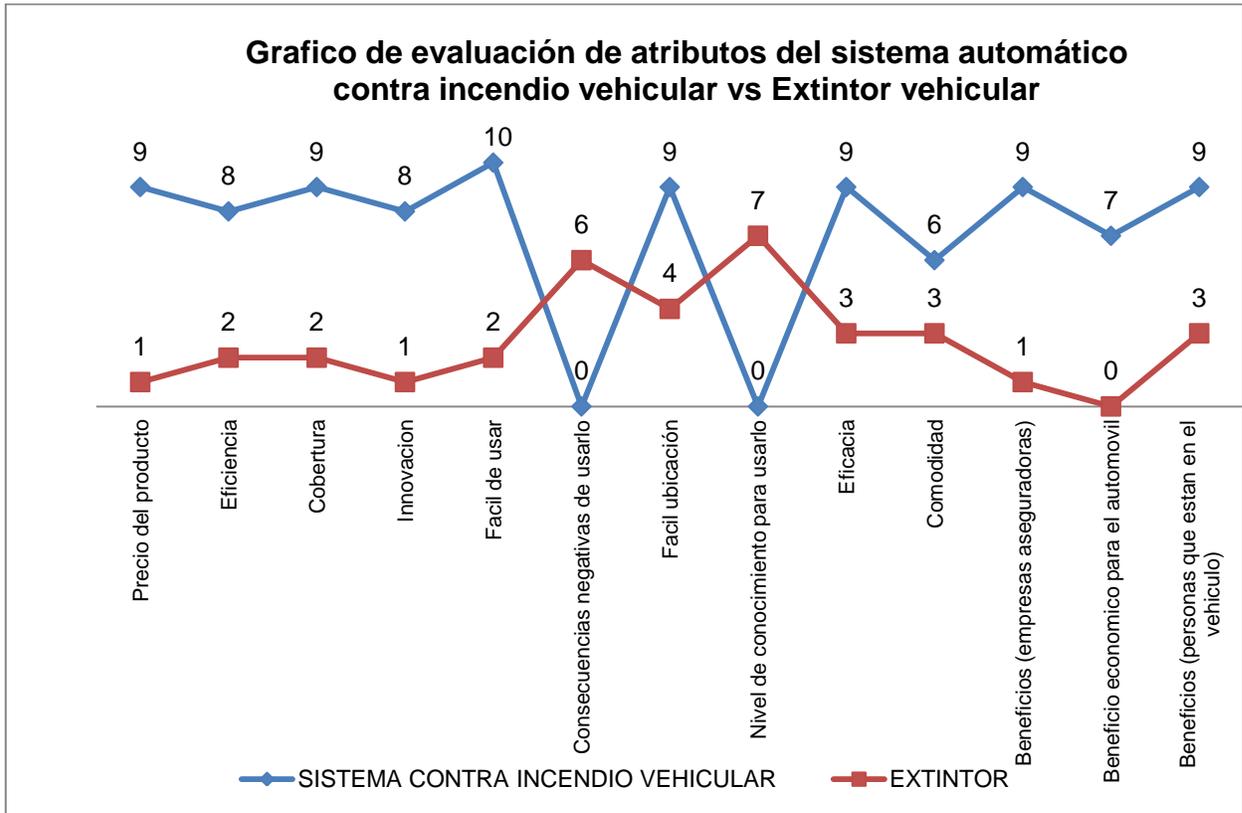


Figura 11. Gráfico de evaluación de atributos del Sistema Automático Contra Incendios Vehicular vs extintor vehicular. Fuente: Autor, basado en los resultados de las encuestas.

Al analizar el gráfico anterior se observa que el sistema automático contra incendios para vehículos posee gran cantidad de ventajas en extrapolación con el extintor convencional, el único factor en el que el sistema presenta una clara desfavorabilidad es en el precio de venta.

2.3.3 Agremiaciones existentes del sector.

Actualmente en Colombia no existe alguna agremiación relacionada con el tema de equipos de seguridad industrial; la única entidad idónea para prestar servicios y asesorías relacionadas con el tema de seguridad industrial y en especial de equipos contra incendios, es el Consejo Colombiano de Seguridad, una asociación particular de carácter técnico y científico sin fines de lucro, integrada por personas naturales y jurídicas del sector privado y entidades gubernamentales nacionales, que brindan soporte técnico-científico en temas de seguridad y salud ocupacional.

2.3.4 Análisis de precios de venta y costos del sistema automático contra incendios y de los productos de la competencia.



Figura 12. Comparación de costos de materiales directos y precio de venta entre sistema automático contra incendios y extintor para vehículo. Fuente: Autor.

Tabla 7

Variaciones en precio y costo entre el Sistema Contra Incendios propuesto y el extintor para vehículo convencional

Variaciones (Sistema contra incendios propuesto vs extintor convencional)			
Precio de venta		Costo de M.D	
Variación \$	Variación %	Variación \$	Variación %
667.069	95%	330.986	94%
74.999	83%	8.582	65%

Fuente: Autor.

El precio de venta del Sistema Automático Contra Incendios es mayor en un 95% (\$667.069 en promedio) respecto al precio de venta de un extintor convencional; Además los costos de materiales directos del Sistema Automático Contra Incendios también son mayores en un 94% (\$330.986 en promedio) respecto a los costos del producto competencia.

El precio de mantenimiento y recarga del Sistema Automático Contra Incendios es mayor en un 83% (\$74.999 en promedio) respecto al precio de mantenimiento de un extintor convencional; los costos de materiales directos para mantenimiento y recarga del Sistema Automático Contra Incendios también son mayores en 65% (\$8.582 en promedio) respecto a los costos del producto que aquí se compara.

2.3.4 Segmento de mercado y políticas de servicio al cliente de la competencia.

Las empresas legalmente constituidas que venden extintores contra incendios se enfocan principalmente a segmentos empresariales (empresas grandes, medianas y pequeñas de diversos sectores) ya que son los segmentos más rentables; así, las políticas de servicio y atención al cliente se dirigen a dichos segmentos empresariales (atención presencial y telefónica). Cabe resaltar que las estrategias de atención y servicio al cliente de estas empresas son bastante deficientes, pues presentan tiempos de respuesta muy prolongados, falta de conocimiento personalizado de sus clientes, deficiencia en el seguimiento de los productos y servicios ofrecidos, etc. Por otro lado, el segmento de vehículos está muy descuidado y poco explotado por estas empresas, ya que requiere de una gran capacidad logística para atender este mercado eficientemente y el producto no genera grandes utilidades; lo anterior hace que la imagen de las empresas comercializadoras de equipos contra incendios hacia el segmento de vehículos sea débil y poco representativa.

Tabla 8

Segmento de mercado y políticas de servicio al cliente de la competencia

Enfoque de la competencia	Descripción
Segmento de mercado	Empresarial (empresas grandes, medianas y pequeñas de diversos sectores).
Servicio al cliente	Atención presencial y telefónica.
Reconocimiento de la marca por parte del mercado	Débil y poco representativa.

Fuente: Autor.

2.3.5 Características que evalúa el mercado en cuanto a equipos contra incendios.

Las principales características que el mercado analiza a la hora de evaluar un sistema contra incendios son: durabilidad, eficacia (ante un incendio vehicular), precio asequible, complejidad de la manipulación y capacidad adecuada (cobertura ante un incendio vehicular).

2.3.6 Posicionamiento del sistema contra incendios.

El objetivo es ofrecer un producto contra incendios para vehículos, durable, que cuente con un agente extintor muy eficaz ante un posible incendio, de cobertura importante (ubicándolo en el motor y la bomba de gasolina, espacios donde se generan los incendios en un vehículo) y automático.

2.3.8 Diagrama de posicionamiento del Sistema Automático Contra Incendios y la competencia.

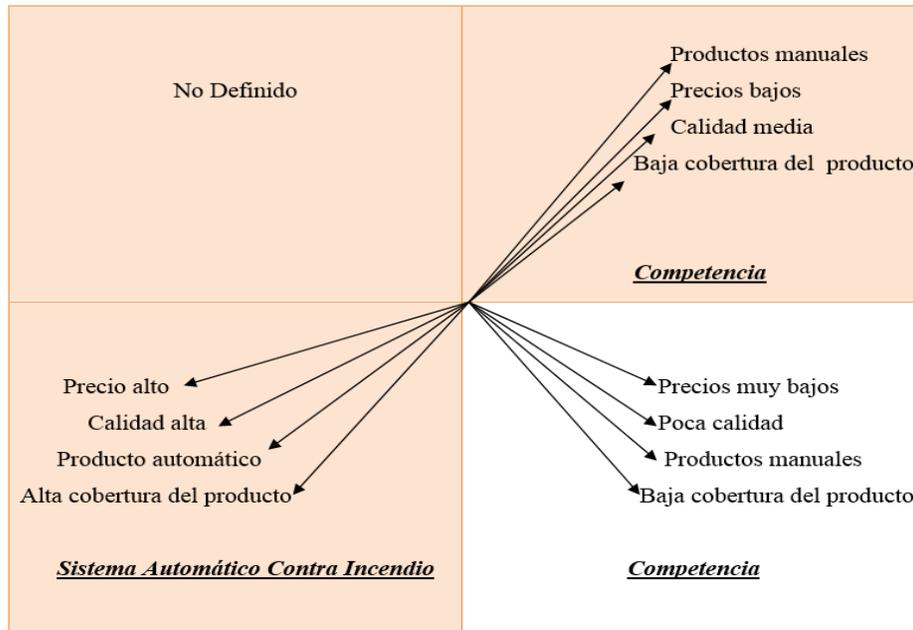


Figura 13. Diagrama de posicionamientos del Sistema Automático Contra Incendios y la competencia. Fuente: Autor.

2.4 Concepto Del Sistema Automático Contra Incendios

2.4.1 Descripción básica del sistema contra incendios.

El Sistema Automático Contra Incendios Para Vehículos es un bien de consumo directo que sirve para extinguir fuegos en automóviles de forma más efectiva que el extintor

convencional. El sistema automático contra incendio vehicular es primordialmente un producto pensado en preservar bienes inmateriales (la vida, integridad física y emocional de las personas que están en un automóvil en situación de peligro ante un incendio vehicular) y bienes materiales (documentos, y el vehículo en sí).

El Sistema Contra Incendios demanda una instalación física especializada, adicionalmente, requiere de mantenimiento y recarga anual, pues al tratarse de un equipo de seguridad y por reglamentación (NTC 2885), necesita revisión anual preventiva para garantizar el funcionamiento eficiente y oportuno del equipo.

2.4.2 Fortalezas y debilidades del sistema frente a la competencia.

Tabla 9

Fortalezas y debilidades del sistema automático contra incendios frente a la competencia

	Positivo	Negativo
Origen Interno	<p>Fortaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Sistema Contra Incendio Vehicular posee una mayor eficiencia y eficacia frente al extintor convencional. - El Sistema Contra Incendio Vehicular posee una mayor cobertura de extinción de posibles incendios frente al extintor convencional. - El Sistema Contra Incendio Vehicular es una idea innovadora en el mercado. - El Sistema Contra Incendio Vehicular es fácil de usar porque es automático. 	<p>Debilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - El precio de venta del producto es mayor en comparación con el precio del extintor convencional para vehículo. - El producto, por ser nuevo, no es conocido por el mercado (se encuentra en la etapa de introducción) - El costo de mantenimiento y recarga del sistema es más alto en comparación con el precio de mantenimiento de un extintor convencional.

Fuente: Autor.

2.5 Estrategias De Comercialización

2.5.1 Comercialización geográfica inicial y plan de expansión.

Inicialmente la empresa comercializará el Sistema Contra Incendios a nivel de Bogotá, más exactamente en el área norte (localidad Usaquéen) en un mediano plazo (cinco años). La empresa está enfocada en lograr un cubrimiento más amplio del área Bogotana (localidad Barrios Unidos, Chapinero, Puente Aranda, Kennedy y Suba), se proyecta realizar la expansión en estas localidades al contar con una alta afluencia vehicular (Alcaldía mayor de Bogotá 2009), lo que facilita la promoción del sistema contra incendios y el acceso de clientes potenciales.

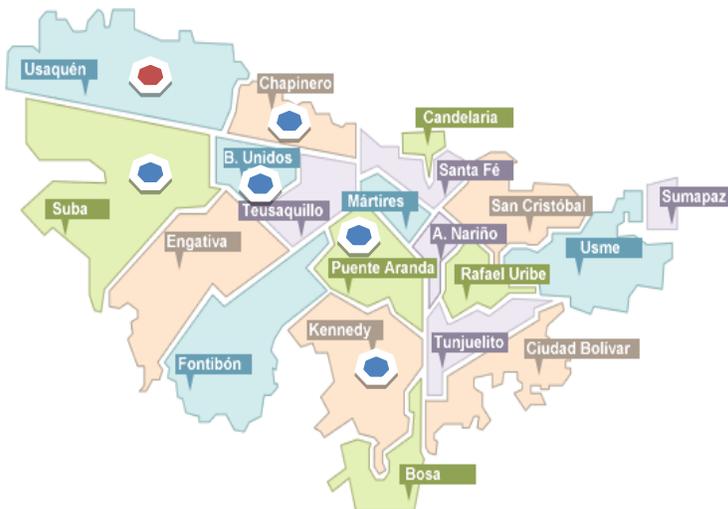


Figura 14. Distribución geográfica inicial y plan de expansión. Fuente: Autor.

2.5.2 Estrategia de ventas.

Ventas personales internas.

Las ventas personales internas están enfocadas a atender eficientemente el segmento consumidor final compuesto por pequeños clientes esto es, los clientes que acuden a la empresa de manera presencial, telefónica o por internet; las dos actividades principales a realizar por parte del equipo de ventas personales internas son: ventas en el punto de venta y tele marketing.

Ventas personales externas.

Equipo compuesto por vendedores experimentados, enfocados en la atención del segmento empresarial; la principal actividad a realizar es gestionar los contactos, relaciones y asesorías de forma personalizada con dichos clientes.

La comercialización del Sistema Contra Incendio se realizará de forma directa por la empresa, ya que el producto requiere de una instalación y controles especializados.

- El primer tipo de venta personal externa tiene una relación directa y sin intermediarios con el cliente (Contacto inicial y proceso de compra), el productor (sistema contra incendios) y el consumidor.

- El segundo tipo de venta personal tiene una relación indirecta (empresa – intermediario – cliente) por medio de la cual intervienen agentes intermediarios (empresas aseguradoras y concesionarios) encargados de relacionarse con el cliente de forma directa. Esto se logrará gracias a acuerdos comerciales con los agentes intermediarios donde se crearán relaciones de ganar-ganar entre los agentes y la empresa, ya que la empresa se beneficia con mayores ventas y a su vez los agentes obtienen beneficios al incrementar el valor de sus ofertas comerciales (ofrecer el sistema automático contra incendio como valor diferenciador); productor (sistema contra incendios), agente (compañías aseguradoras, concesionarios automotores) y consumidor.

Tabla 10

Modalidad de ventas personales internas y externas

Tipo de venta	Segmento de mercado objetivo	Principal modo de contacto con el cliente	Principales estrategias de ventas
Ventas personales internas	Consumidor final	Presencial, telefónica o por internet	Ventas en el punto de venta y tele marketing
Ventas personales externas	Empresarial	Presencial	Contactos, relaciones y asesorías de forma personalizada

Fuente: Autor.

2.5.3 Presupuesto de ventas.

Tabla 11

Presupuesto de ventas

Ventas					
Descripción	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Herramientas de venta	510.000	525.759	541.269	556.533	571.559
Total	510.000	525.759	541.269	556.533	571.559

Fuente: Autor.

2.6 Estrategias De Precios

2.6.1 Punto de equilibrio.

Tabla 12

Punto de equilibrio de instalaciones nuevas primer año en unidades

Formula punto de equilibrio en unidades			
Punto de equilibrio	Precio de venta unitario	Costos fijos	Costo variable unitario
		-	
Punto de equilibrio en unidades			
114	698.999	-	35.170.534 389.416
Punto de equilibrio	114 Instalaciones		

Fuente: Autor.

Tabla 13

Punto de equilibrio de instalaciones nuevas primer año en unidades

Punto de equilibrio en unidades			
114			35.170.534
	698.999	-	389.416
Punto de equilibrio		114 Instalaciones	
Formula punto de equilibrio en dinero			
Punto de equilibrio	Pr venta unitario	*	Cantidades de equilibrio
Punto de equilibrio en dinero			
79.410.583	698.999	*	114
Punto de equilibrio		79.410.583 pesos	

Fuente: Autor.

2.6.2 Estructura de precios de venta de instalaciones nuevas.

Los aspectos generales a tener en cuenta para estructurar el precio de venta son:

- Estructura de costos: Costos fijos (CF), costos variables (CV) y costos totales (CT).

Tabla 14

Costos fijos, variables y totales de venta de instalaciones nuevas primer año

Promedio vehículos según participación del mercado año 1				
CT	=	CF	+	CV
35.559.950	=	35.170.534	+	389.416

Fuente: Autor.

- Porcentaje de margen de contribución: Se estimó un margen de ganancia del **33,71%** del costo unitario total, se estableció este porcentaje de ganancia porque es el margen de ganancia promedio de muchas empresas del sector de seguridad industrial relacionado con venta de productos nuevos (García, 2013).
- Capacidad operativa: Para el primer año se establece como referencia la capacidad operativa normal **264 instalaciones** en un mes (este número de instalaciones no tiene relación con el número de instalaciones proyectadas a vender mensualmente, se trata de la capacidad de instalar 264 sistemas contra incendios con la mano de obra y maquinaria disponible).
- Punto de equilibrio: Con el precio establecido (\$698.999) el punto de equilibrio mensual en unidades es de 114 instalaciones, cantidad menor a la capacidad operativa normal disponible mensualmente en el primer año.
- Precio expectativa del mercado: El 6% de los encuestados estarían dispuestos a pagar más de \$999.000 por el sistema contra incendios, el 8% estaría dispuesto a pagar entre

\$700.000 y \$999.0000, mientras que el 40% estaría dispuesto a pagar entre \$500.000 y \$699.999.

2.6.3 Estructura de precios de venta de mantenimientos y recargas.

Los aspectos generales a tener en cuenta para estructurar el precio de venta son:

- Estructura de costos: Costos fijos (CF), costos variables (CV) y costos totales (CT).

Tabla 15

Costos fijo, variables y totales de mantenimientos y recargas segundo año

Promedio vehículos según participación del mercado año 2				
CT	=	CF	+	CV
36.431.302	=	36.415.190	+	16.111

Fuente: Autor.

- Porcentaje de margen de contribución: Se estimó un margen de ganancia del **5,64%** del costo unitario total, porcentaje establecido debido a que el servicio de mantenimiento y recarga será una fuente de ingreso adicional (secundaria),

enfocándolo en ofrecerle un precio asequible al cliente final para realizar un mantenimiento oportuno asegurando el óptimo funcionamiento del sistema.

- Capacidad operativa: Para el segundo año se establece como referencia la capacidad operativa normal de **522 mantenimientos y recargas** en un mes (este número de mantenimientos y recargas no tiene relación con el número de mantenimientos y recargas proyectados a vender mensualmente, es la capacidad de realizar 522 mantenimientos con la mano de obra y maquinaria disponible).
- Punto de equilibrio: Con el precio establecido (\$89.999) el punto de equilibrio mensual en unidades es de 493 mantenimientos y recargas, cantidad que aunque mayor a la capacidad operativa a utilizar disponible en un mes en el segundo año, es a su vez menor a la capacidad operativa normal disponible en un mes en dicho año.
- Precio expectativa del mercado: El 15% de los encuestados estarían dispuestos a pagar entre \$100.000 y \$120.000 por el mantenimiento y recarga del Sistema Contra Incendios anualmente, mientras el 49% de los encuestados estarían dispuestos a pagar entre \$80.000 y \$99.999.

2.6.4 Condiciones de pago.

Tras analizar los costos, el precio de venta, las políticas de pago de empresas competidoras, así como el sistema de pago de algunos nichos de mercado objetivo (segmento empresarial); la política de crédito establecida por la empresa es:

Tabla 16

Política de crédito

	Ventas a crédito	Días de crédito	Ventas a contado
Política de crédito	60%	30	40%

Fuente: Autor.

2.6.5 Impuesto a las ventas.

La tarifa de impuesto sobre las ventas aplicable al Sistema Automático Contra Incendio Para Vehículos es del 16% según el Artículo 468 y 469 del estatuto tributario. (DIAN, 2009); este porcentaje no cambió con la última reforma tributaria realizada en el 2013.

2.6.6 Tácticas de precios.

Asignación de precios impares: Se aplicará la estrategia de precios impares porque sigue precios más bajos y como resultado, rinde ventas mayores que la asignación de precios pares, el precio de venta es de \$698.999 para instalaciones nuevas y \$89.999 para mantenimientos y recargas.

2.6.7 Tasa de crecimiento del precio de venta.

La tasa de crecimiento del precio de venta de instalaciones nuevas anualmente será en promedio de 2,88%, este crecimiento se realiza con base en la estructura de costos fijos, costos variables y margen de ganancia establecidos para cada año. (El crecimiento de los costos fijos y variables se realiza con base en la proyección del IPC (Bancolombia, 2010). Informe de proyecciones macroeconómicas).

Tabla 17

Proyección del crecimiento del precio de venta de instalaciones nuevas y de mantenimientos y recargas

Proyección del crecimiento del precio de venta						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Promedio
Crecimiento porcentual		3,15%	2,91%	2,70%	2,76%	2,88%
Precio de venta - Instalaciones nuevas	698.999	720.999	741.999	761.999	782.999	741.399
Crecimiento porcentual			3,33%	5,38%	5,10%	4,60%
Precio de venta - mantenimiento y recarga	-	89.999	92.999	97.999	102.999	95.999

Fuente: Autor.

2.7 Estrategia De Promoción

2.7.1 Manejo de clientes especiales.

El nicho de mercado empresarial tendrá un trato exclusivo; primero, tendrán a cargo de la cuenta empresarial un asesor comercial especializado que solucionará todas las inquietudes y gestionará la logística para así ejecutar los pedidos de forma eficiente; segundo, se formalizará la relación con este tipo de clientes mediante un contrato de exclusividad (el tiempo de estos contratos dependerá de las negociaciones realizadas por las partes), lo anterior, para garantizar la permanencia del cliente y ofrecerle respaldo; tercero, se ofrecerán descuentos especiales cuando se vendan grandes cantidades de Sistemas Contra Incendios.

Los descuentos sólo se otorgarán a las ventas de instalaciones nuevas y se aplicarán a partir de diez instalaciones nuevas a un mismo cliente, otorgando un 5% de descuento.

- La clasificación de los vehículos por segmentos de mercado es la siguiente:

Tabla 18

Participación porcentual de segmentos de mercado

Participación % total por vehículo			
Vehículo	Cantidad	Participación %	Segmento de mercado
Automóvil	10.433	72,85%	Usuario Final
Bus	200	1,40%	Empresarial
Buseta	121	0,84%	Empresarial
Camión	122	0,85%	Empresarial
Camioneta	1.428	9,97%	Usuario Final
Campero	1.840	12,85%	Usuario Final
Microbús	170	1,19%	Empresarial
Tracto camión	5	0,03%	Empresarial
Volqueta	1	0,01%	Empresarial
Total	14.321	100,00%	

Fuente: Autor.

- Proyección del valor de los descuentos otorgados a los clientes empresariales mensualizado del primer año.

Tabla 19

Proyección de descuentos mensualizado año 1

Proyección del valor del descuento mensualizado año 1							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Ventas en unidades - instalaciones nuevas		66	79	92	105	119	132
Ventas en unidades - instalaciones nuevas (segmento usuario final)		63,1	75,7	88,3	100,9	113,5	126,2
Ventas en unidades - instalaciones nuevas (segmento empresarial)		3	3	4	5	5	6
Ventas en pesos - instalaciones nuevas		46.087.846	55.305.415	64.522.985	73.740.554	82.958.123	92.175.692
Ventas en pesos - instalaciones nuevas (segmento usuario final)		44.092.654	52.911.185	61.729.715	70.548.246	79.366.777	88.185.308
Ventas en pesos - instalaciones nuevas (segmento empresarial)		1.995.192	2.394.231	2.793.269	3.192.308	3.591.346	3.990.385
Descuento en pesos (5%) - instalaciones nuevas (segmento empresarial)		99.760	119.712	139.663	159.615	179.567	199.519
Proyección del valor del descuento mensualizado año 1							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Ventas en unidades - instalaciones nuevas	145	158	171	185	198	211	1.662
Ventas en unidades - instalaciones nuevas (segmento usuario final)	138,8	151,4	164,0	176,6	189,2	201,9	1.589,6
Ventas en unidades - instalaciones nuevas (segmento empresarial)	6	7	7	8	9	9	72
Ventas en pesos - instalaciones nuevas	101.393.262	110.610.831	119.828.400	129.045.969	138.263.538	147.481.108	1.161.413.723
Ventas en pesos - instalaciones nuevas (segmento usuario final)	97.003.839	105.822.369	114.640.900	123.459.431	132.277.962	141.096.492	1.111.134.878
Ventas en pesos - instalaciones nuevas (segmento empresarial)	4.389.423	4.788.461	5.187.500	5.586.538	5.985.577	6.384.615	50.278.845
Descuento en pesos (5%) - instalaciones nuevas (segmento empresarial)	219.471	239.423	259.375	279.327	299.279	319.231	2.513.942

Fuente: Autor.

- Proyección del valor de los descuentos otorgados a los clientes empresariales mensualizado del primer año y del quinto año.

Tabla 20

Proyección de descuentos anualizado del primer año al quinto año

Proyección del valor del descuento anualizado año 1 - año 5						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas en unidades - instalaciones nuevas	-	1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Ventas en unidades - instalaciones nuevas (segmento usuario final)	-	1.589,6	2.472,7	2.566,3	2.660,0	2.753,6
Ventas en unidades - instalaciones nuevas (segmento empresarial)	-	71,9	111,9	116,1	120,4	124,6
Ventas en pesos - instalaciones nuevas	-	1.161.413.723	1.863.478.235	1.990.388.182	2.118.628.823	2.253.662.989
Ventas en pesos - instalaciones nuevas (segmento usuario final)	-	1.111.134.878	1.782.806.265	1.904.222.144	2.026.911.110	2.156.099.502
Ventas en pesos - instalaciones nuevas (segmento empresarial)	-	50.278.845	80.671.970	86.166.038	91.717.713	97.563.486
Descuento en pesos (5%) - instalaciones nuevas (segmento empresarial)	-	2.513.942	4.033.599	4.308.302	4.585.886	4.878.174

Fuente: Autor.

2.7.2 Comisiones sobre las ventas.

Los ingenieros comerciales tendrán, además de un salario de \$1.871.484, una comisión sobre las ventas netas, el valor de esta comisión será del 5%, y el pago de dichas comisiones se realizará mensualmente, comisión que se repartirá entre los integrantes del equipo de ventas.

- El valor unitario de la comisión es obtenido mediante un promedio ponderado de los precios de venta de las diferentes líneas de acuerdo a la participación porcentual de cada línea.

Tabla 21

Proyección de comisión promedio unitaria anualizado primer año a quinto año

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Valor de comisión en pesos	33.123	34.146	35.153	36.145	37.121

Fuente: Autor.

- Proyección de gastos de comisión sobre ventas mensualizado primer año.

Tabla 22

Proyección de gastos de comisión mensualizado primer año

Proyección de gastos de comisión sobre ventas mensualizado año 1							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Ventas en unidades - instalaciones nuevas		66	79	92	105	119	132
Gastos de comisión sobre ventas en pesos - instalaciones nuevas		2.183.907	2.620.689	3.057.470	3.494.252	3.931.033	4.367.815

Proyección de gastos de comisión sobre ventas mensualizado año 1							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Ventas en unidades - instalaciones nuevas	145	158	171	185	198	211	1.662
Gastos de comisión sobre ventas en pesos - instalaciones nuevas	4.804.396	5.241.378	5.678.159	6.114.941	6.551.722	6.988.504	55.034.468

Fuente: Autor.

- Proyección de gastos de comisión sobre ventas anualizado primer al quinto año.

Tabla 23

Proyección de gastos de comisión anualizado primer a quinto año

Proyección de gastos de comisión sobre ventas anualizado año 1 - año 5						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas en unidades - instalaciones nuevas	-	1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Gastos de comisión sobre ventas en pesos - instalaciones nuevas	-	55.034.468	88.253.224	94.297.837	100.495.205	106.842.262

Fuente: Autor.

2.7.3 Lanzamiento del producto.

El lanzamiento del sistema se llevará a cabo en un salón de convenciones, se invitarán posibles clientes empresariales, agentes intermediarios y algunos proveedores. Inicialmente se presentará la marca, sus principales virtudes y funcionamiento del sistema, luego se realizará una demostración práctica del funcionamiento del sistema en un vehículo.

Presupuesto de lanzamiento.

Tabla 24

Lanzamiento del producto

Lanzamiento del producto	
Descripción	Cantidad
Alquiler de salón de convenciones	2.000.000
Instalación de un sistema automático contra incendios	392.514
Vehículo de prueba	1.000.000
Logística del evento	2.000.000
Total	5.392.514

Fuente: Autor.

2.8 Publicidad Del Negocio

2.8.1 Objetivos de la campaña publicitaria.

El objetivo principal es que tanto el segmento consumidor final como el segmento empresarial perciban del sistema los atributos como: durabilidad y eficacia ante un incendio vehicular, además de la facilidad de su uso.

2.8.2 Diseño y contenidos.

Catálogos.



Figura 15. Catálogos. Fuente: Autor.

Página web.



Figura 16. Página web. Fuente: Autor.

Redes sociales.



Figura 17. Redes sociales. Fuente: Autor.

Directorios de búsqueda.



Figura 18. Directorios de búsqueda. Fuente: Autor.

2.8.3 Presupuesto promoción.

Tabla 25

Presupuesto de promoción

Promoción					
Descripción	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Lanzamiento del producto	5.392.514	5.559.143	5.723.138	5.884.530	6.043.412
Gastos de publicidad	9.075.000	9.355.418	9.631.402	9.903.008	10.170.389
Descuentos otorgados	2.513.942	4.033.599	4.308.302	4.585.886	4.878.174
Total	16.981.456	18.948.159	19.662.842	20.373.423	21.091.976

Fuente: Autor.

2.9 Estrategia De Comunicación

2.9.1 Mensaje central.

Seguridad 100% efectiva contra incendios.

2.9.2 Canales y medios de comunicación.

Marketing.

- Marketing de captación.
- Marketing de fidelización.



Figura 19. Marketing como canal y medio de comunicación. Fuente: Autor.

Internet.

- Mantenimiento actualizado de los contenidos de la página web.
- Potenciar el posicionamiento SEO.

- Envío masivo de mensajes de correo electrónico.
- Redes sociales.



Figura 20. Internet como canal y medio de comunicación. Fuente: Autor.

Publicidad.

- Medios tradicionales o masivos (*Above The Line - ATL*).



Figura 21. Publicidad como canal y medio de comunicación. Fuente: Autor.

Relaciones públicas.

- Acciones proactivas.



Figura 22. Relaciones públicas como canal y medio de comunicación. Fuente: Autor.

2.9.3 Relación entre canales de comunicación y segmentos de mercado.

Tabla 26

Relación de canales de comunicación y segmentos de mercado

Segmento	Marketing	Internet	Publicidad	Relaciones públicas
Empresarial		X	X	X
Consumidor final	X	X	X	

Fuente: Autor.

2.9.4 Presupuesto de comunicación.

Tabla 27

Presupuesto de comunicaciones

Comunicación					
Descripción	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Hosting y dominio	180.000	185.562	191.036	196.423	201.727
Bases de datos especializadas	24.000.000	24.741.600	25.471.477	26.189.773	26.896.897
Participación en ferias empresariales	24.000.000	24.741.600	25.471.477	26.189.773	26.896.897
Total	48.180.000	49.668.762	51.133.990	52.575.969	53.995.520

Fuente: Autor.

2.10 Estrategias De Servicios

2.10.1 Procedimiento de garantías y servicio post venta.

Garantías.

El proceso de garantías empieza con un contacto vía telefónica o personal con el cliente, luego se realizará una orden de garantía donde se asignará un día y hora para realizar el proceso de verificación y corrección al sistema. El Sistema Automático Contra Incendios,

cuenta con una garantía de 1 año por la venta del sistema, y también de 1 año por mantenimiento y recarga (esto incluye garantía del funcionamiento del sistema).

- El valor total unitario de la garantía se determina con base en el costo de mano de obra directa (este costo no se tiene en cuenta en el presupuesto de mercados porque ya se tiene en cuenta en el costo total de mano de obra directo implícito en la inversión de capital de trabajo) y el costo de materiales de consumo requeridos para realizar la garantía.

Tabla 28

Valor unitario de garantía

Mano de obra directa	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Valor m.o.d mes	981.720	1.012.055	1.041.911	1.071.293	1.100.218
Valor m.o.d día	32.724	33.735	34.730	35.710	36.674
Valor m.o.d hora	4.091	4.217	4.341	4.464	4.584
Valor m.o.d minutos	8,5	8,8	9,0	9,3	9,6
Tiempo que emplea un operario en realizar el proceso de garantía (minutos)	46	46	46	46	46
Valor de garantía unitario mano de obra directa	392	404	416	428	439
Otros insumos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Varsol	1.000	1.031	1.061	1.091	1.121
Estopa	500	515	531	546	560
Lubricante	500	515	531	546	560
Teflón	500	515	531	546	560
Valor de garantía unitario materiales de consumo para la prestación del servicio	2.500	1.546	1.592	1.637	1.681

Fuente: Autor.

- Aunque el objetivo es no tener que realizar ninguna garantía se presupuesta (por seguridad) realizar un 7% de las unidades totales vendidas en garantías. (García, J. 2013).
- Proyección del valor de las garantías mensualizado del primer año.

Tabla 29

Proyección del valor de las garantías mensualizado primer año

Proyección del valor de las garantías mensualizado año 1							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Ventas en unidades - instalaciones nuevas		66	79	92	105	119	132
Unidades a realizar garantía - instalaciones nuevas		5	6	6	7	8	9
Valor de garantía en pesos - instalaciones nuevas (mod)		1.809	2.171	2.533	2.895	3.257	3.619
Valor de garantía en pesos - instalaciones nuevas (otros insumos)		11.538	13.846	16.154	18.462	20.769	23.077
Valor total de garantía en pesos - instalaciones nuevas		13.348	16.017	18.687	21.356	24.026	26.695
Proyección del valor de las garantías mensualizado año 1							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Ventas en unidades - instalaciones nuevas	145	158	171	185	198	211	1.662
Unidades a realizar garantía - instalaciones nuevas	10	11	12	13	14	15	116
Valor de garantía en pesos - instalaciones nuevas (mod)	3.980	4.342	4.704	5.066	5.428	5.790	45.593
Valor de garantía en pesos - instalaciones nuevas (otros insumos)	25.385	27.692	30.000	32.308	34.615	36.923	290.769
Valor total de garantía en pesos - instalaciones nuevas	29.365	32.035	34.704	37.374	40.043	42.713	336.363

Fuente: Autor.

- Proyección del valor de las garantías anualizado del primer al quinto año.

Tabla 30

Proyección del valor de las garantías anualizado primer año a quinto año

Proyección del valor de las garantías anualizado año 1 - Año 5						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas en unidades - instalaciones nuevas	-	1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Unidades a realizar garantía - instalaciones nuevas	-	116	181	188	195	201
Valor de garantía en pesos - instalaciones nuevas (mano de obra directa)	-	45.593	73.113	78.121	83.255	88.514
Valor de garantía en pesos - instalaciones nuevas (materiales de consumo)	-	290.769	279.766	298.928	318.574	338.694
Valor total de garantía en pesos - instalaciones nuevas	-	336.363	352.880	377.049	401.829	427.208

Fuente: Autor.

Servicio post venta.

El proceso de servicio post venta se realizará semestralmente después del proceso de venta del Sistema Contra Incendios, esta revisión se realizará personalmente por los operarios y no tiene ningún costo adicional para el cliente.

- El costo total del servicio postventa unitario se determina con base en el costo de mano de obra directa (este costo no se tiene en cuenta en el presupuesto de mercados porque ya se tiene en cuenta en el costo total de mano de obra directo implícito en la inversión de capital de trabajo) y el costo de materiales de consumo requeridos para prestar el servicio.

Tabla 31

Costo unitario de servicio post venta

Mano de obra directa	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Valor m.o.d mes	981.720	1.012.055	1.041.911	1.071.293	1.100.218
Valor m.o.d día	32.724	33.735	34.730	35.710	36.674
Valor m.o.d hora	4.091	4.217	4.341	4.464	4.584
Valor m.o.d minutos	9	9	9	9	10
Tiempo que emplea un operario en realizar el proceso de revisión (minutos)	8	8	8	8	8
Costo de servicio post venta unitario mano de obra directa	68	70	72	74	76
Otros insumos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Lubricante	500	515	531	546	560
Teflón	500	515	531	546	560
Costo de servicio post venta unitario materiales de consumo para la prestación del servicio	1.000	1.031	1.061	1.091	1.121

Fuente: Autor.

- Proyección del costo de servicios post venta mensualizado del primer año.

Tabla 32

Proyección del costo de servicios postventa mensualizado primer año

Proyección de costos de servicios postventa mensualizado año 1							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Ventas en unidades - instalaciones nuevas		66	79	92	105	119	132
Gastos de servicios postventa en pesos - instalaciones nuevas (mod)		4.495	5.394	6.293	7.192	8.091	8.990
Gastos de servicios postventa en pesos - instalaciones nuevas (otros insumos)		65.934	79.121	92.308	105.495	118.681	131.868
Gasto total de servicio post venta en pesos - instalaciones nuevas		70.429	84.515	98.601	112.687	126.772	140.858
Proyección de costos de servicios postventa mensualizado año 1							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Ventas en unidades - instalaciones nuevas	145	158	171	185	198	211	1.662
Gastos de servicios postventa en pesos - instalaciones nuevas (mod)	9.889	10.788	11.687	12.586	13.485	14.384	113.275
Gastos de servicios postventa en pesos - instalaciones nuevas (otros insumos)	145.055	158.242	171.429	184.615	197.802	210.989	1.661.538
Gasto total de servicio post venta en pesos - instalaciones nuevas	154.944	169.030	183.116	197.202	211.287	225.373	1.774.814

Fuente: Autor.

- Proyección del costo de servicios post venta anualizado del primer al quinto año.

Tabla 33

Proyección del costo de servicios postventa anualizado del primer año

Proyección de costos de servicios postventa anualizado año 1 - año 5						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas en unidades - instalaciones nuevas	-	1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Costos de servicios postventa en pesos - instalaciones nuevas (mano de obra directa)	-	113.275	181.648	194.090	206.846	219.909
Costos de servicios postventa en pesos - instalaciones nuevas (materiales de consumo)	-	1.661.538	2.664.442	2.846.934	3.034.038	3.225.661
Costo total de servicio post venta en pesos - instalaciones nuevas	-	1.774.814	2.846.090	3.041.023	3.240.883	3.445.570

Fuente: Autor.

2.10.2 Canales de atención con los clientes.

Atención presencial: A. Punto de servicio, oficina comercial (enfocado al segmento usuario final). B. Fuerza de ventas o gestores comerciales (atención personalizada con personal altamente calificado para dar una respuesta rápida y ágil, enfocado al segmento empresarial).

Atención no presencial: A. Internet (Chat, twiter, facebook, linked). B. Atención telefónica (operador calificado para dar una respuesta rápida y ágil); ambos métodos enfocados al segmento empresarial y al segmento usuario final.

Los canales de atención utilizados por la competencia son generalmente vía telefónica o vía personal en el punto de venta.

2.10.3 Presupuesto de servicios.

Tabla 34

Presupuesto de servicios

Descripción	Servicios				
	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Apertura de oficina comercial	2.500.000	2.577.250	2.653.279	2.728.101	2.801.760
Apertura de canales de comunicación via internet	-	-	-	-	-
Apertura de canales de comunicación via telefónica	1.000.000	-	-	-	-
Garantías	290.769	279.766	298.928	318.574	338.694
Servicio postventa	1.661.538	2.664.442	2.846.934	3.034.038	3.225.661
Total	5.452.308	5.521.458	5.799.141	6.080.713	6.366.115

Fuente: Autor.

2.11 Presupuesto De La Mezcla De Mercadeo

Tabla 35

Presupuesto de mezcla de mercadeo

Consolidado presupuesto de mercadeo					
Descripción	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Ventas	510.000	525.759	541.269	556.533	571.559
Promoción	16.981.456	18.948.159	19.662.842	20.373.423	21.091.976
Comunicación	48.180.000	49.668.762	51.133.990	52.575.969	53.995.520
Servicios	5.452.308	5.521.458	5.799.141	6.080.713	6.366.115
Total	71.123.764	74.664.138	77.137.242	79.586.638	82.025.170

Fuente: Autor.

2.12 Estrategias De Aprovisionamiento

2.12.1 Logística de aprovisionamiento.

La logística de entrega de mercancía correrá por cuenta de los proveedores quienes entregarán la mercancía en la puerta de la bodega; Por otra parte, la recepción y almacenaje de los materiales directos y de consumo se realizarán en la bodega.

2.12.2 Información general de proveedores.

Las siguientes empresas venden los materiales directos y de consumo requeridos

Tabla 36

Información general de proveedores

Razón social	Dirección	Barrio	Localidad
Teni-gasexs.a	Avenida carrera 68 # 15 – 48 sur	Alquería	Puente Aranda
Prodesegs.a	Carrera 68 # 4 d – 24	Trinidad	Puente Aranda
Abacoldexts.a.s	Carrera 68 a bis # 0 – 90	La igualdad	Puente Aranda

Fuente: Tecnigasex s.a (2013); Prodeseg s.a (2013); Abacoldext s.a.s (2013). *Información corporativa*. Bogotá, DC: Autor.

2.12.3 Evaluación de propuestas comerciales.

Para evaluar las propuestas comerciales de los proveedores se tuvieron en cuenta seis aspectos:

- Calidad de los productos: Se evalúa con base en las certificaciones técnicas así:
Bajo - No tienen una certificación técnica; Medio - Se encuentra en proceso de certificación técnica; Alto - Tiene un certificación técnica vigente.
- Precio: Se evalúa con base en el costo total de materiales directos y de consumo unitario así: Bajo – Menor a \$240.000; Medio – Entre \$241.000 a \$260.000; Alto – Mayo a \$260.000.

Tabla 37

Costo de materiales por proveedor

Materiales	Teni-gasex s.a Valor Unitario	Prodeseg s.a Valor Unitario	Abacoldext s.a.s Valor Unitario
Extintor con solkaflam 3700 grm	77.229	92.675	75.685
manguera 3/8 seflex (alta presión) 1 metro	5.000	6.000	4.900
Adaptador en cobre para manguera de alta presión con sprinkler	10.000	12.000	9.800
Tapa adaptador en acero (para extintor)	27.500	33.000	26.950
Rapido	25.000	30.000	24.500
Sprinkler	75.000	90.000	73.500
Abrazadera metálica	1.500	1.800	1.470
Soporte de instalación	7.009	8.411	6.869
manómetro de presurización	812	974	796
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	501	601	491
Varsol	1.000	1.200	980
Estopa	500	600	490
Lubricante	500	600	490
Teflón	500	600	490
Total	232.051	278.462	227.410

Fuente: Tecnigasex s.a (2013); Prodeseg s.a (2013); Abacoldext s.a.s (2013). *Información corporativa*. Bogotá, DC: Autor.

Capacidad de abastecimiento: Se evalúa con base a la capacidad anual de abastecer los materiales directos y de consumo, Bajo – Menos de 90.000 unidades, Medio – Entre 91.000 a 110.000 unidades, Alto – Más de 110.000 unidades.

Tabla 38

Capacidad de abastecimiento de materiales por proveedor

Materiales	Teni-gasex s.a Unidades Año	Prodeseg s.a Unidades Año	Abacoldext s.a.s Unidades Año
Extintor con solkaflam 3700 grm	5.000	6.000	3.000
manguera 3/8 seflex (alta presión) 1 metro	28.000	33.600	16.800
Adaptador en cobre para manguera de alta presión con sprinkler			
	8.000	9.600	4.800
Tapa adaptador en acero (para extintor)	4.000	4.800	2.400
Rapido	5.000	6.000	3.000
Sprinkler	8.000	9.600	4.800
Abrazadera metálica	20.000	24.000	12.000
Soporte de instalación	5.000	6.000	3.000
manómetro de presurización	8.000	9.600	4.800
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	7.000	8.400	4.200
Varsol	6.000	7.200	3.600
Estopa	7.000	8.400	4.200
Lubricante	8.000	9.600	4.800
Teflón	6.000	7.200	3.600
Total	125.000	150.000	75.000

Fuente: Tecnigasex s.a (2013); Prodeseg s.a (2013); Abacoldext s.a.s (2013). *Información*

corporativa. Bogotá, DC: Autor.

Tabla 39

Propuestas comerciales de proveedores

Razón social	Calidad	Precio	Experiencia	Capacidad	Tiempo de entrega	Crédito
Teni-gasex s.a	Alta	Bajos	20 años	Alta	8 días	30 días
Prodeseg s.a	Alta	Medios	15 años	Alta	10 días	30 días
Abacoldext s.a.s	Media	Bajos	10 años	Media	5 días	30 días

Fuente: Tecnigasex s.a (2013); Prodeseg s.a (2013); Abacoldext s.a.s (2013). *Información*

corporativa. Bogotá, DC: Autor.

De acuerdo a lo anterior es posible concluir que por la calidad de sus productos, por sus precios económicos, por la experiencia en el mercado y eficientes tiempos de entrega de materiales, Tecnigasex será el proveedor principal.

2.12.4 Política crediticia de los proveedores.

Los plazos de pago que se acordarán con los proveedores serán de 30 días, se estima este periodo de tiempo ya que en este sector se manejan dichas políticas de precios.

El 60% de las compras se realizarán a crédito, mientras que el 40% se comprarán de contado (los proveedores no realizan descuentos por volúmenes, ni por modos de pago).

2.13 Proyección De Ventas

2.13.1 Proyección del mercado potencial.

La proyección del mercado potencial se realiza con base en los datos reales del Parque Automotor de Bogotá entre los años 1995 y 2010, además se utilizó el método de proyección lineal para estimar los valores hasta el 2017 (se estableció este tipo de proyección porque es la más coherente con base a los datos históricos).

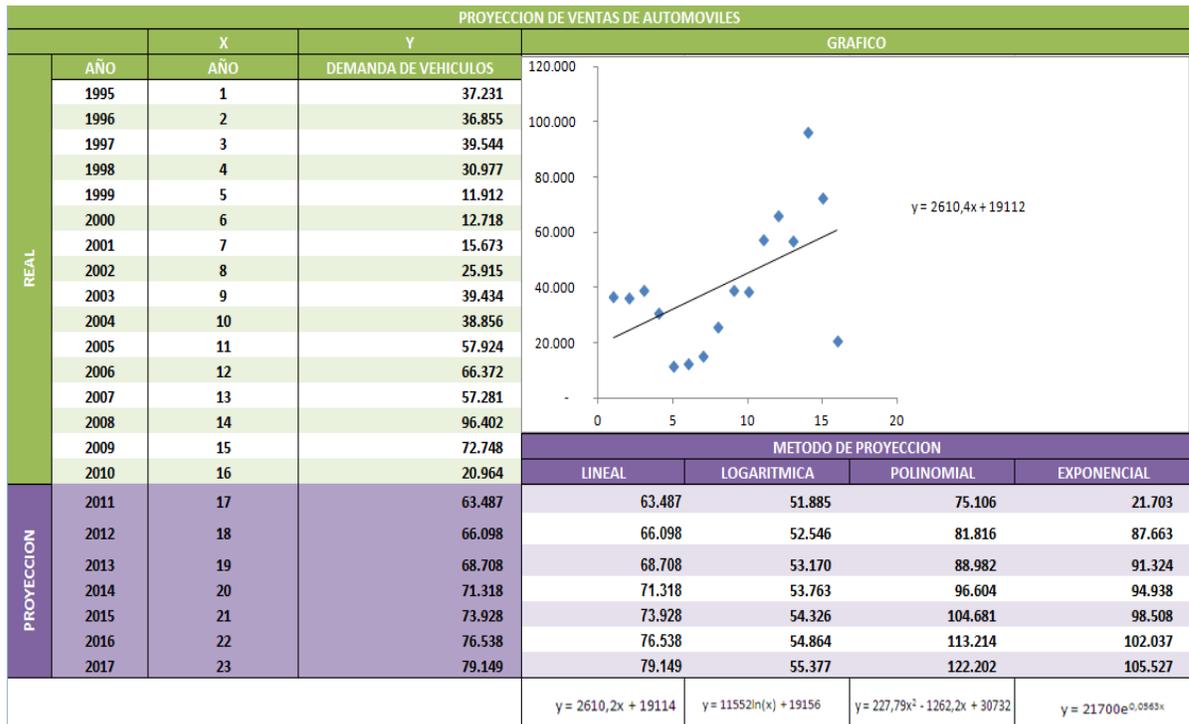


Figura 23. Proyección de ventas de automóviles. Fuente: Ministerio de transporte de Colombia. *Reporte Parque Automotor. 14 de mayo de 2012.* Bogotá, DC: Autor.

El crecimiento promedio proyectado del mercado potencial, mercado objetivo y nicho de mercado del 2013 al 2017 es de 3,67%.

Tabla 40

Proyección del crecimiento promedio Parque Automotor Bogotano

Proyección de crecimiento promedio parque automotor bogotano	
2013	3,9%
2014	3,8%
2015	3,7%
2016	3,5%
2017	3,4%
Crecimiento promedio 2013 - 2017	3,67%

Fuente: Ministerio de transporte de Colombia. *Reporte Parque Automotor. 14 de mayo de 2012*. Bogotá, DC: Autor.

Adicionalmente se realizó un análisis y comparación con dos variables para corroborar la coherencia de los estudios. Así, la primera variable analizada fue el comportamiento promedio del Parque Automotor de Bogotá de los últimos 6 años con base en datos reales (2005 a 2010) reportados por el Ministerio de Transporte de Colombia; aunque en los 2 últimos años el Parque Automotor ha presentado un comportamiento negativo. En promedio, los últimos 6 años presentan un comportamiento positivo.

Tabla 41

Crecimiento histórico promedio Parque Automotor bogotano

Crecimiento historico promedio parque automtor Bogotano	
2005	49,1%
2006	14,6%
2007	-13,7%
2008	68,3%
2009	-24,5%
2010	-71,2%
Comportamiento promedio 2005 - 2010	3,8%

Fuente: Ministerio de transporte de Colombia. *Reporte Parque Automotor 14 mayo de 2012.*

Bogotá, DC: Autor.

La segunda variable analizada fue el crecimiento promedio del PIB Colombiano proyectado del 2013 al 2017.

Tabla 42

Proyección del PIB Colombiano del 2011 al 2017

Proyección del PIB Colombiano 2011 - 2017	
2013	4,9%
2014	4,6%
2015	4,6%
2016	4,6%
2017	4,5%
Crecimiento promedio 2012 - 2017	4,6%

Fuente: Bancolombia (2010). *Informe de proyecciones macroeconómicas.* Bogotá, DC: Autor.

En conclusión se observa una coherencia en los valores estimados mediante el método estadístico propuesto, ya que el crecimiento promedio proyectado del 2013 al 2017 (3,67%) del Parque Automotor bogotano presenta similitud y coherencia tanto con el crecimiento promedio histórico del 2005 al 2012 (3,8%) del Parque Automotor Bogotano, como con el crecimiento promedio proyectado del PIB Colombiano del 2013 al 2017 (4,62%).

2.13.2 Aspectos generales de la proyección de ventas.

Crecimiento mercado potencial (anual): Se determinó la variación de la cantidad de mercado potencial del segundo año (actual) ,menos la cantidad de mercado potencial del primer año (anterior), sobre la cantidad de mercado potencial del primer año (anterior); para la obtención del crecimiento porcentual.

Proyección mercado objetivo (anual): Se determinó el resultado entre la proyección del mercado potencial por el porcentaje de personas encuestadas interesadas en adquirir el producto (95%), y por el porcentaje de personas encuestadas dispuestas a pagar el precio de venta establecido (62%).

Crecimiento mercado objetivo (anual): Se determinó la variación de la cantidad de mercado objetivo del segundo año (actual), menos la cantidad de mercado objetivo del primer año (anterior) sobre la cantidad de mercado objetivo del primer año (anterior); para obtener así el crecimiento porcentual.

Ventas en unidades – instalaciones nuevas: Para el primer año se determinó mediante la sumatoria de la capacidad operativa total de instalaciones nuevas mensuales. Para los siguientes años se determinó mediante la sumatoria de las ventas en unidades del mes inmediatamente anterior, más el crecimiento porcentual del mercado objetivo mensual.

Estacionalidad en las ventas en el año: En el sector de seguridad industrial se presenta una estacionalidad particular en los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre. Para los meses de enero y febrero se presenta una menor demanda de equipos contra incendios por diversas razones (en el caso del usuario final, porque en estos meses se generan grandes gastos en educación, entre otros y no se tiene presupuesto disponible. Y en el caso del usuario empresarial, porque en dichos meses se ejecutan inversiones de mayor relevancia, dejando de lado las inversiones en equipos de seguridad industrial). Para los meses de noviembre y diciembre se presenta una mayor demanda de equipos contra incendios por diversas razones (en el caso del usuario final porque en estos meses se realizan viajes, lo que hace que tengan en cuenta factores de seguridad en relación a los vehículos. Y en el caso de los usuarios empresariales porque en estos meses se ejecutan estas inversiones menores para cumplir los presupuestos). (García, 2013).

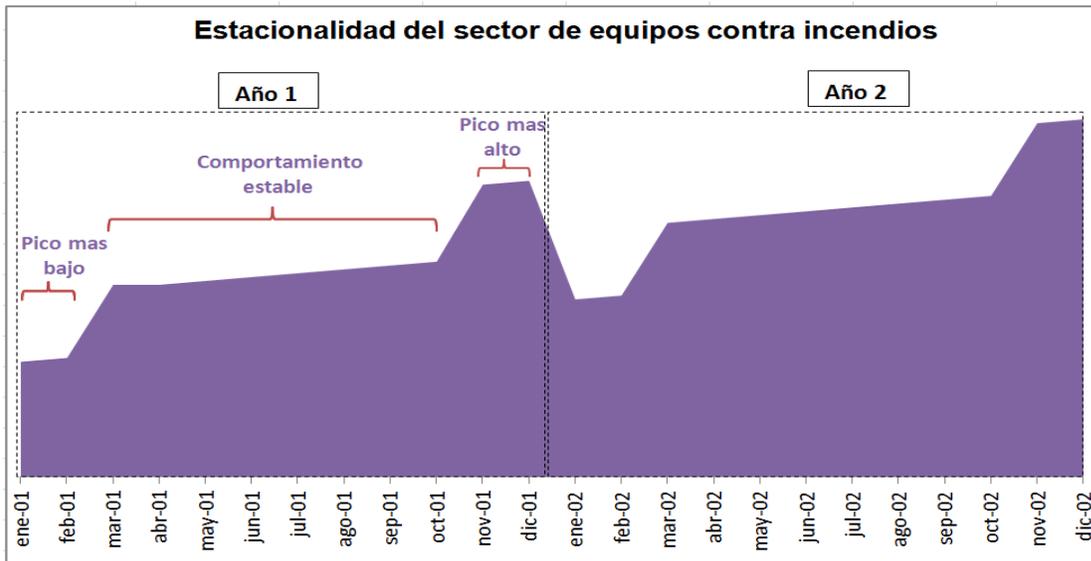


Figura 24. Proyección de ventas de automóviles. Fuente: García, J. (2013). *Estacionalidad en las ventas de equipos contra incendios*. (M.A García, entrevistador). Bogotá, DC: autor.

Ventas en pesos – instalaciones nuevas (anual): Se estableció mediante las ventas en unidades de instalaciones nuevas por el precio de venta estimado para cada año.

Ventas a crédito 30 días – instalaciones nuevas (anual): Se determinó mediante las ventas en pesos de instalaciones nuevas por la política de crédito establecida (se definió el 60% de las ventas totales a crédito).

Ventas de contado – instalaciones nuevas (anual): Se determinó mediante las ventas en pesos de instalaciones nuevas por la política de crédito establecida (el 40% de las ventas totales debe ser de contado).

Ventas en unidades – mantenimientos y recargas: Para el primer año no se proyectan ventas, ya que aún no se han vendido instalaciones nuevas. Para los años siguientes se

determinó mediante la sumatoria de las ventas de instalaciones nuevas ejecutadas en años anteriores.

Ventas en pesos – mantenimientos y recargas (anual): Se estableció mediante las ventas en unidades de mantenimientos y recargas por el precio de venta estimado para cada año.

Ventas a crédito 30 días – mantenimientos y recargas (anual): Se determinó mediante las ventas en pesos de mantenimientos y recargas por la política de crédito establecida (se definió el 60% de las ventas totales a crédito).

Ventas de contado – mantenimientos y recargas (anual): Se determinó mediante las ventas en pesos de mantenimientos y recargas por la política de crédito establecida (el 40% de las ventas totales debe ser de contado).

Ventas totales en pesos - instalaciones nuevas y mantenimientos y recargas: Se determinó mediante la sumatoria de las ventas en pesos de instalaciones nuevas más las ventas en pesos de mantenimientos y recargas.

2.13.3 Proyección de ventas mensualizado del primer al segundo año.

Tabla 43

Proyección ventas mensualizado del primer al segundo año

Proyección de ventas mensualizado año 1 - año 2							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Proyección mercado potencial	66.098	5.726	5.726	5.726	5.726	5.726	5.726
Crecimiento mercado potencial		0	0	0	0	0	0
Proyección mercado objetivo	38.931	3.372	3.372	3.372	3.372	3.372	3.372
Crecimiento mercado objetivo		0	0	0	0	0	0
Ventas en unidades - instalaciones nuevas		66	79	92	105	119	132
Ventas en pesos - instalaciones nuevas		46.087.846	55.305.415	64.522.985	73.740.554	82.958.123	92.175.692
Ventas a crédito (30 días) - instalaciones nuevas		27.652.708	33.183.249	38.713.791	44.244.332	49.774.874	55.305.415
Ventas a contado - instalaciones nuevas		18.435.138	22.122.166	25.809.194	29.496.222	33.183.249	36.870.277
Ventas en unidades - mantenimientos y recargas		-	-	-	-	-	-
Ventas en pesos - mantenimientos y recargas		-	-	-	-	-	-
Ventas a crédito (30 días) - mantenimientos y recargas		-	-	-	-	-	-
Ventas a contado - mantenimientos y recargas		-	-	-	-	-	-
Ventas totales en pesos - instalaciones nuevas y mantenimientos y recargas		46.087.846	55.305.415	64.522.985	73.740.554	82.958.123	92.175.692
Proyección de ventas mensualizado año 1 - año 2							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Proyección mercado potencial	5.726	5.726	5.726	5.726	5.726	5.726	68.708
Crecimiento mercado potencial	0	0	0	0	0	0	0
Proyección mercado objetivo	3.372	3.372	3.372	3.372	3.372	3.372	40.469
Crecimiento mercado objetivo	0	0	0	0	0	0	0
Ventas en unidades - instalaciones nuevas	145	158	171	185	198	211	1.662
Ventas en pesos - instalaciones nuevas	101.393.262	110.610.831	119.828.400	129.045.969	138.263.538	147.481.108	1.161.413.723
Ventas a crédito (30 días) - instalaciones nuevas	60.835.957	66.366.498	71.897.040	77.427.582	82.958.123	88.488.665	696.848.234
Ventas a contado - instalaciones nuevas	40.557.305	44.244.332	47.931.360	51.618.388	55.305.415	58.992.443	464.565.489
Ventas en unidades - mantenimientos y recargas	-	-	-	-	-	-	-
Ventas en pesos - mantenimientos y recargas	-	-	-	-	-	-	-
Ventas a crédito (30 días) - mantenimientos y recargas	-	-	-	-	-	-	-
Ventas a contado - mantenimientos y recargas	-	-	-	-	-	-	-
Ventas totales en pesos - instalaciones nuevas y mantenimientos y recargas	101.393.262	110.610.831	119.828.400	129.045.969	138.263.538	147.481.108	1.161.413.723
Proyección de ventas mensualizado año 1 - año 2							
	Enero año 2	Febrero año 2	Marzo año 2	Abril año 2	Mayo año 2	Junio año 2	
Proyección mercado potencial	5.943	5.943	5.943	5.943	5.943	5.943	5.943
Crecimiento mercado potencial	0	0	0	0	0	0	0
Proyección mercado objetivo	3.501	3.501	3.501	3.501	3.501	3.501	3.501
Crecimiento mercado objetivo	0	0	0	0	0	0	0
Ventas en unidades - instalaciones nuevas	127	127	213	214	214	215	215
Ventas en pesos - instalaciones nuevas	91.562.676	91.852.547	153.572.226	154.058.409	154.546.130	155.035.396	155.035.396
Ventas a crédito (30 días) - instalaciones nuevas	54.937.606	55.111.528	92.143.336	92.435.045	92.727.678	93.021.237	93.021.237
Ventas a contado - instalaciones nuevas	36.625.070	36.741.019	61.428.891	61.623.364	61.818.452	62.014.158	62.014.158
Ventas en unidades - mantenimientos y recargas	66	79	92	105	119	132	132
Ventas en pesos - mantenimientos y recargas	5.934.000	7.120.800	8.307.600	9.494.400	10.681.200	11.868.000	11.868.000
Ventas a crédito (30 días) - mantenimientos y recargas	3.560.400	4.272.480	4.984.560	5.696.640	6.408.720	7.120.800	7.120.800
Ventas a contado - mantenimientos y recargas	2.373.600	2.848.320	3.323.040	3.797.760	4.272.480	4.747.200	4.747.200
Ventas totales en pesos - instalaciones nuevas y mantenimientos y recargas	97.496.676	98.973.347	161.879.826	163.552.809	165.227.330	166.903.396	166.903.396
Proyección de ventas mensualizado año 1 - año 2							
	Julio año 2	Agosto año 2	Septiembre año 2	Octubre año 2	Noviembre año 2	Diciembre año 2	TOTAL año 2
Proyección mercado potencial	5.943	5.943	5.943	5.943	5.943	5.943	71.318
Crecimiento mercado potencial	0	0	0	0	0	0	0
Proyección mercado objetivo	3.501	3.501	3.501	3.501	3.501	3.501	42.006
Crecimiento mercado objetivo	0	0	0	0	0	0	0
Ventas en unidades - instalaciones nuevas	216	216	217	218	303	304	2.585
Ventas en pesos - instalaciones nuevas	155.526.210	156.018.579	156.512.506	157.007.996	218.546.840	219.238.720	1.863.478.235
Ventas a crédito (30 días) - instalaciones nuevas	93.315.726	93.611.147	93.907.503	94.204.798	131.128.104	131.543.232	1.118.086.941
Ventas a contado - instalaciones nuevas	62.210.484	62.407.431	62.605.002	62.803.199	87.418.736	87.695.488	745.391.294
Ventas en unidades - mantenimientos y recargas	145	158	171	185	198	211	1.662
Ventas en pesos - mantenimientos y recargas	13.054.800	14.241.600	15.428.400	16.615.200	17.802.000	18.988.800	149.536.800
Ventas a crédito (30 días) - mantenimientos y recargas	7.832.880	8.544.960	9.257.040	9.969.120	10.681.200	11.393.280	89.722.080
Ventas a contado - mantenimientos y recargas	5.221.920	5.696.640	6.171.360	6.646.080	7.120.800	7.595.520	59.814.720
Ventas totales en pesos - instalaciones nuevas y mantenimientos y recargas	168.581.010	170.260.179	171.940.906	173.623.196	236.348.840	238.227.520	2.013.015.035

Fuente: Autor.

2.13.4 Proyección de ventas anualizado año del primer al quinto año.

Tabla 44

Proyección ventas anualizado del primer al año

Proyección de ventas anualizado año 1 - año 5						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Proyección mercado potencial	66.098	68.708	71.318	73.928	76.538	79.149
Crecimiento mercado potencial		0	0	0	0	0
Proyección mercado objetivo	38.931	40.469	42.006	43.544	45.081	46.619
Crecimiento mercado objetivo		0	0	0	0	0
Ventas en unidades - instalaciones nuevas	-	1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Ventas en pesos - instalaciones nuevas	-	1.161.413.723	1.863.478.235	1.990.388.182	2.118.628.823	2.253.662.989
Ventas a crédito (30 días) - instalaciones nuevas	-	696.848.234	1.118.086.941	1.194.232.909	1.271.177.294	1.352.197.793
Ventas a contado - instalaciones nuevas	-	464.565.489	745.391.294	796.155.273	847.451.529	901.465.195
Ventas en unidades - mantenimientos y recargas	-	-	1.662	4.246	6.929	9.709
Ventas en pesos - mantenimientos y recargas	-	-	149.536.800	394.884.595	678.994.308	1.000.011.161
Ventas a crédito (30 días) - mantenimientos y recargas	-	-	89.722.080	236.930.757	407.396.585	600.006.696
Ventas a contado - mantenimientos y recargas	-	-	59.814.720	157.953.838	271.597.723	400.004.464
Ventas totales en pesos - instalaciones nuevas y mantenimientos y recargas	-	1.161.413.723	2.013.015.035	2.385.272.777	2.797.623.131	3.253.674.149

Fuente: Autor.

3. Análisis Técnico Y Operativo

3.1 Ficha Técnica Del Servicio De Instalación, Mantenimiento Y Recarga

El sistema de instalación a utilizar será un sistema de instalación por pedido, ya que ésta se inicia, previa una orden de pedido y el vehículo se encuentra en las instalaciones de la empresa (una vez cerrada la venta).

3.1.1 Proceso del servicio de instalación, mantenimiento y recarga.

El proceso inicia mediante el contacto con el cliente en una propuesta comercial, luego de evaluar y aprobar la propuesta, se agenda una cita para realizar un estudio preliminar del vehículo; luego, posterior instalación del sistema, se realiza una orden de pedido, en esta orden de pedido se anotarán las eventualidades o particularidades del pedido presentes en cada proceso operativo, además deberá ir contar con el visto bueno de cada proceso; por último se prestan los servicios de post venta y garantía de ser necesario.

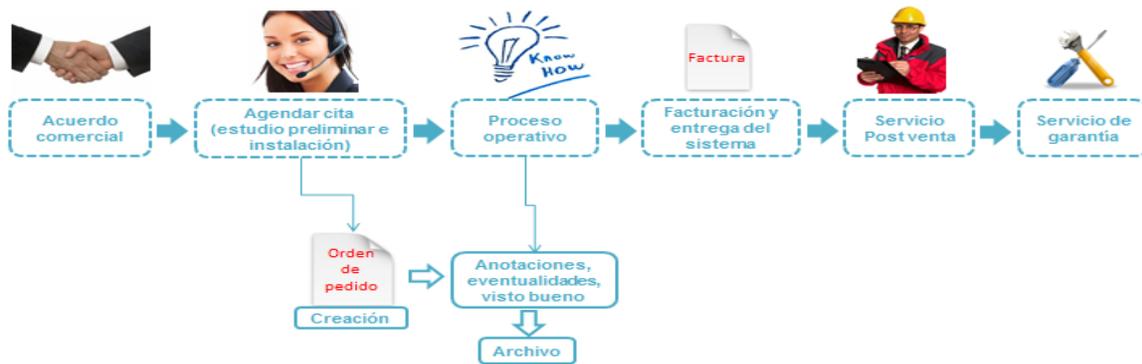


Figura 25. Proceso del servicio. Fuente: Autor.

3.1.2 Diseño y esquema.

El esquema de instalación del sistema contra incendios está compuesto primordialmente por una red de mangueras de alta presión instaladas estratégicamente a lo largo del chasis del vehículo, estas mangueras conectan un extintor con el tanque de gasolina y el motor mediante uniones en cobre y sprinklers, encargados de accionar el sistema de forma automática; adicionalmente cuenta con un manómetro que mide el estado de presurización del sistema contra incendios.

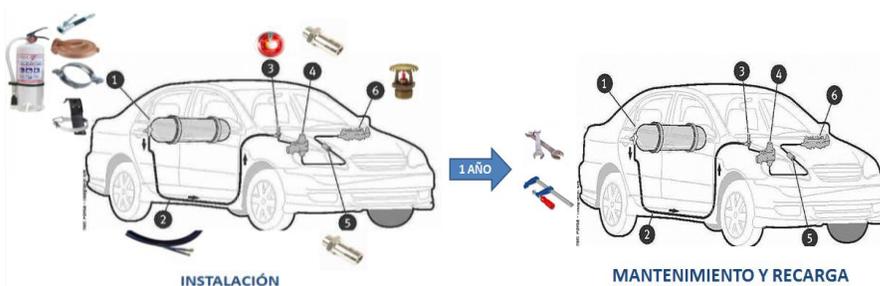


Figura 26. Esquema de la instalación del Sistema Automático Contra Incendios y gestión de mantenimiento y recarga anual. Fuente: Autor.

3.1.3 Diagrama de flujo de instalaciones nuevas.

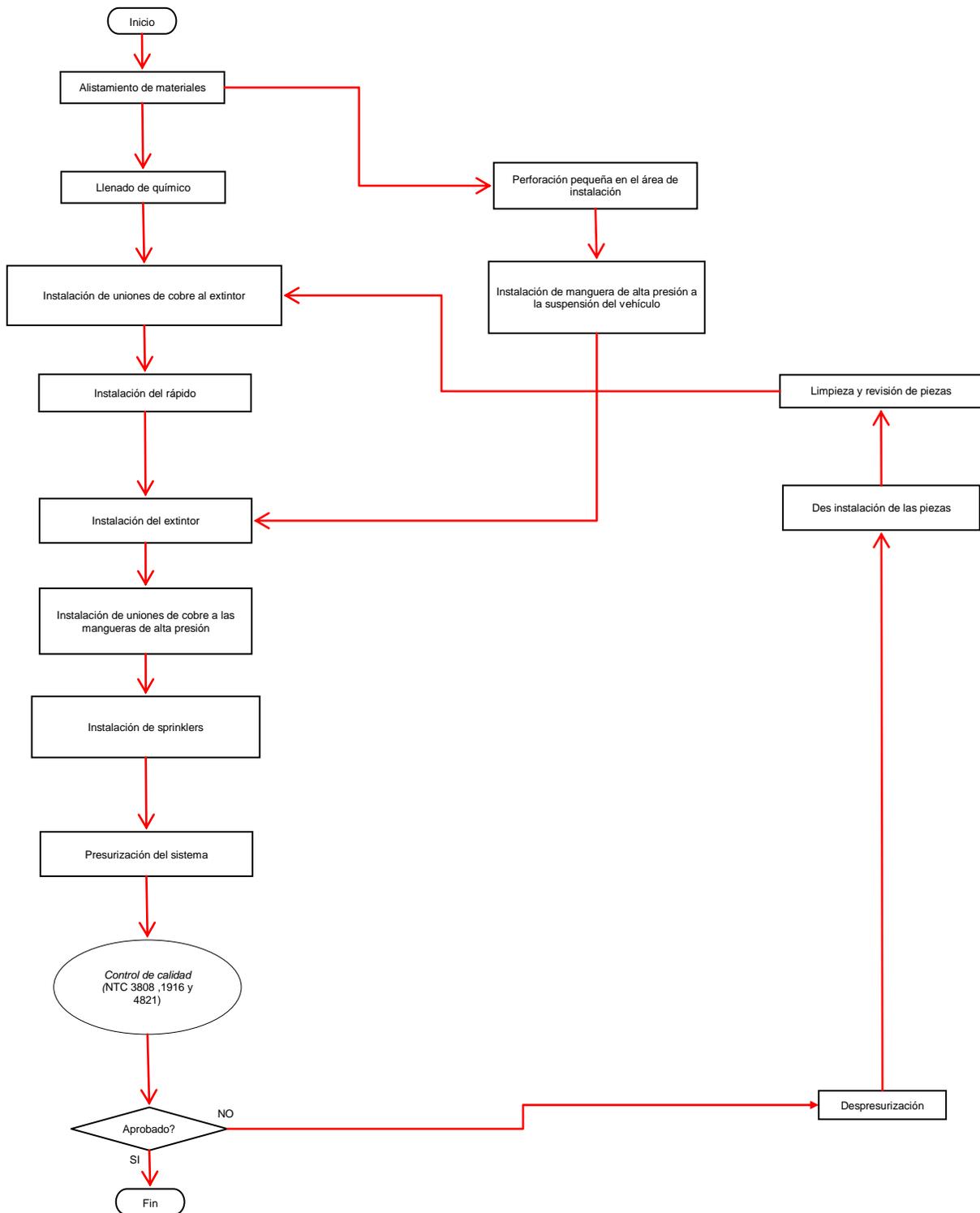


Figura 27. Diagrama de flujo de instalaciones nuevas. Fuente: Autor.

3.1.4 Descripción específica de las actividades de instalaciones nuevas.

1. Inicio.
2. Alistamiento de materiales directos y de materiales de consumo según el tipo de vehículo, obteniendo los materiales del área de almacenaje y llevándolos al Área de instalación (en un tiempo estimado de cinco minutos).
3. Llenado del tanque de extintor con el agente químico en la Zona de llenado del Área de instalación (tiempo estimado: tres minutos). Perforación en el vehículo para instalación del extintor y permitir el paso de la manguera de alta presión a la suspensión del vehículo (tiempo estimado: cinco minutos).
4. Instalación de uniones de cobre (una entrada - cuatro salidas) al tanque del extintor, además se realiza la instalación del manómetro (tiempo estimado: cuatro minutos). Instalación de la manguera de alta presión a la suspensión del vehículo (del motor al tanque de gasolina y el baúl) (tiempo estimado: quince minutos).
5. Instalación del rápido a una unión de cobre (una de las salidas) ubicada en la parte superior del extintor (tiempo estimado: tres minutos).
6. Ubicación e instalación del extintor en el baúl del vehículo, además de realizar el ajuste del soporte de instalación (tiempo estimado: diez minutos).
7. Instalación de uniones de cobre (una entrada - una salida) a la manguera de alta presión ubicada en el baúl y en el motor del vehículo (tiempo estimado: diez minutos).

8. Instalación de los sprinklers a las uniones de cobre del tanque de gasolina y del motor (tiempo estimado: diez minutos).
9. Presurización del sistema con nitrógeno a 190 libras de presión por medio del rápido (tiempo de estimado: cinco minutos).
10. Prueba de hermeticidad del sistema, control de fugas en las uniones, tapa superior del extintor, rápido y sprinklers, basándose en las normas NTC 3808 (Talleres para recarga y mantenimiento de extintores), NTC 1916 (Extintores contra incendio clasificación y ensayo) y NTC 4821 (instalación de componentes del equipo completo para vehículos con funcionamiento dedicado GNCV o biocombustible gasolina) (tiempo estimado: veinte minutos).
11. Toma de decisión, de existir fugas no se aprueba, si éstas no existen se aprueba (tiempo estimado: un minuto).
12. Fin.

Si no se aprueba, debido a que en el control de hermeticidad se encontraron fugas, se procederá a realizar los siguientes procesos adicionales:

13. Si se encuentran fugas, se procede a despresurización del sistema por medio de la tapa superior del extintor (Tiempo estimado: dos minutos).

14. Desinstalación de las partes del sistema (sprinklers, uniones de cobre, manguera de alta presión y extintor) (tiempo estimado: treinta y un minutos).

15. Limpieza y revisión de partes del sistema según estándares de calidad (sprinklers, uniones de cobre, manguera de alta presión y extintor) (tiempo estimado: catorce minutos).

Después se vuelven a realizar todas las actividades desde el numeral 4 hasta el numeral 12.

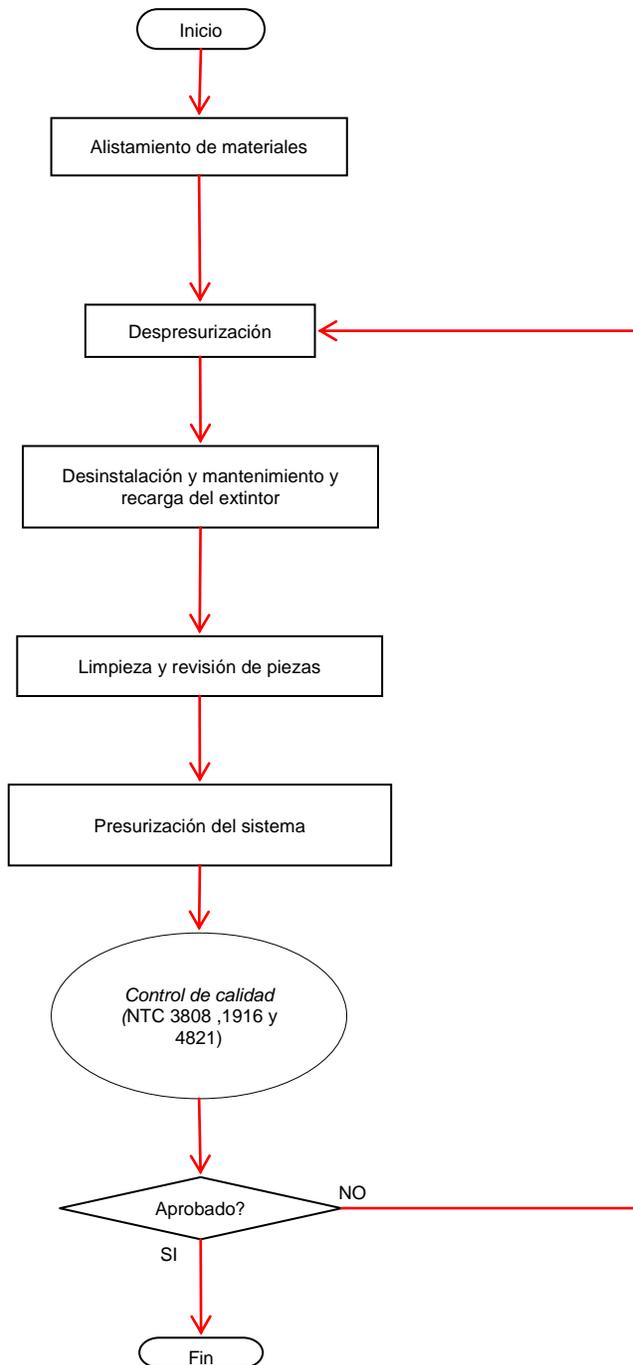
3.1.5 Diagrama de flujo de mantenimientos y recargas, y garantías.

Figura 28. Diagrama de flujo de mantenimientos y recargas. Fuente: Autor.

3.1.6 Diagrama de flujo de las actividades de servicio post venta.

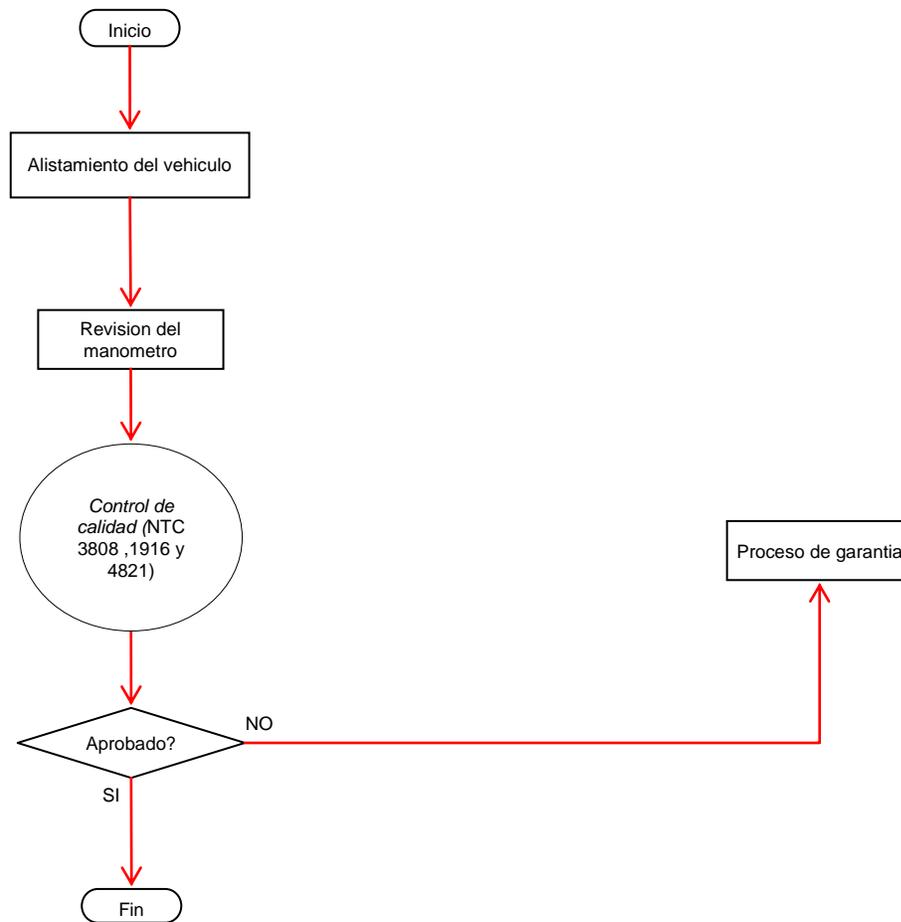


Figura 29. Diagrama de flujo de actividades de servicios post venta. Fuente: Autor.

3.2 Ficha Técnica Del Sistema Automático Contra Incendios

3.2.1 Principales cualidades.

El Sistema Automático Contra Incendios es un sistema efectivo ya que posee una amplia cobertura de extinción de incendios (cobertura en el motor y en el tanque de gasolina al

mismo tiempo), es 100% automatizado, con un agente extintor limpio (el químico utilizado como agente extintor es un agente limpio, no deja residuos, se evapora y no deja ningún rastro) y es cómodo por el lugar donde se instala en el vehículo.

3.2.2 Tamaño del sistema.

Dependiendo del tipo de vehículo la instalación varía en longitud:

Tabla 45

Longitud del sistema por vehículo

Vehículo	Longitud en metros
Automóvil	6,5
Bus	11
Buseta	9,5
Camión	11
Camioneta	8
Campero	8
Microbús	8,5
Tracto camión	12
Volqueta	12
Promedio	10

Fuente: Autor.

3.2.3 Tecnología utilizada.

Los materiales que intervienen en la instalación poseen avances y atributos de funcionalidad adecuados para los requerimientos de funcionamiento del Sistema Contra Incendios:

Tabla 46

Tecnología utilizada en materiales directos

Material	Descripción
Los sprinklers	Utilizan una tecnología Grinnell que posee diseños más adecuados y eficientes para combatir incendios, estos diseños se basan en la norma NFPA13 (Vikinggroupinc, 2000).
El agente extintor o químico	Usa una tecnología denominada agentes limpios que hace al químico incoloro, prácticamente inodoro, no conductor eléctrico y con una densidad elevada (Abacoldex, 2013).
Las mangueras de alta presión	Usan las tecnologías 4+4 SP y 4+4 SP PLUS, estas tecnologías eliminan la necesidad de mangueras corrugadas para lograr un radio de curvatura mejor (Poberajs.a, 2012).
Los adaptadores	Usan una tecnología ProPress Inoxidable la cual permite tener una protección óptima contra la corrosión o resistencia química (Funcosa, 2001).

Fuente: Autor.

Las máquinas y equipos utilizados en el proceso de instalación del sistema son equipos con tecnologías hidráulicas y mecánicas óptimas para realizar el proceso de instalación del sistema contra incendios de forma eficiente.

Los procesos aplicados o *know how* utilizado en la instalación del sistema contra incendios, toma como referencia dos procesos productivos: el primero está relacionado con equipos contra incendios (extintores) aplicando directrices de la NTC 3808 (Talleres para recarga y mantenimiento de extintores), la NTC 1916 (Extintores contra incendio clasificación y ensayo); el segundo está relacionado con instalaciones de redes en vehículos (ejemplo: instalación del gas vehicular) aplicando directrices de la NTC 4821 (instalación de componentes del equipo completo para vehículos con funcionamiento dedicado GNCV o biocombustible gasolina).

3.2.4 Características fisicoquímicas del sistema automático contra incendios.

Manquera de alta presión:



Descripción: Red de mangueras de alta presión que se distribuye por la estructura del vehículo hasta el tanque de gasolina y el motor.

Propiedad química (Poberajs, 2012): Neoprene tipo "A" negro; alambre de acero de alta resistencia; cobertura de goma sintética (Hypalom tipo "M") color oro, compuesto especial que le da gran resistencia a la abrasión, ozono, calor, productos químicos de ácidos y petróleo.

Adaptadores:

Descripción: Adaptadores metálicos de alto calibre, para unir las mangueras de alta presurización.

Propiedad química (Funcosa, 2001): Cobre 55 – 60; plomo 1.50 – 2.50; zinc 1.30.

Extintor:

Descripción: Extintor con capacidad de alrededor de 10 a 30 libras (depende del tipo de vehículo) que se ubicará en el baúl del vehículo; este extintor tendrá diversos agentes extintores como por ejemplo CO₂, Solkaflam 123, agente limpio 123, etc.

Composición química (Abacoldext, 2013): Aleación en acero de lámina de calibre de 20; agente extintor (químico).

Tabla 47

Composición y características del extintor

Modelo	Agente de carga	Elemento expulsor	Alcance de	Altura	Diámetro	Presión de carga	Color distintivo
JG-3.700	Solkaflam	Nitrógeno	1-2mt.	405mm	125mm	150(psi)	Blanco
JG-9.000	Solkaflam	Nitrógeno	1-2mt.	425mm	175mm	150(psi)	Blanco

Fuente: Abacoldex (2013). *Extintor solkaflam tipo ABC*. Bogotá, DC: Autor

Tabla 48

Especificaciones técnicas del agente químico

Especificaciones técnicas del contenido solkaflam 123	
Formula química	CHCL2 CF3 (EXP.
Potencial para agotar el ozono(ODP)(CFC-1=1.0)	0.016
Potencial de calentamiento global(1) (ODP)(CFC-1=1.0)	0.00 a 0.24
Años de duración en la atmosfera	1.4
Peso molecular	150
Punto de ebullición (c)	27 grados centígrados
Densidad líquida a 20°C (Kg/dm	1.48
Presión a vapor a 20 (bar)	0.76
Concentración para extinguir: Método REMP.(2)	41461
Toxicidad aguda : cardiotos LOAEL(3) el más bajo nivel de efectos adversos observa	0,02
Toxicidad aguda : cardiotos LOAEL(3) ningún nivel de efectos adversos observados	0,01
Toxicidad aguda:ACLLC50(4 horas	>3%

Fuente: Abacoldex (2013). *Extintor solkaflam tipo ABC*. Bogotá, DC: Autor.

Sprinkler:

Descripción: Sprinklers o rociadores que van a ser los encargados de activar el sistema automáticamente cuando exista un riesgo de incendio en el vehículo, estos sprinklers se

ubicarán en la bomba de gasolina y en el motor y serán complemento de los conductos de las mangueras de alta presión.

Composición química (Vikinggroupinc, 2000): Fundición de Latón UNS-C84400; cobre UNS-C19500 ó Bronce al Fósforo UNS-C51000; tuerca de Bloqueo en Latón UNS-C36000; asiento (pipcap) y Conjunto Inserción: Cobre UNS-C11000 y Acero Inoxidable UNS-S30400; resorte Belleville: Aleación de Níquel, con recubrimiento de cinta Teflón®; tornillo de Compresión: Acero Inoxidable UNS-S31603; disparo y Soporte: Acero Inoxidable UNS-S31600; elemento Fusible: Níquel Berilio, cubierto con pintura acrílica negra; resorte Ejecutor (sólo para el rociador de temperatura ordinaria): Acero Inoxidable 17-7.

Rápido:



Descripción: Adaptador especial en acero inoxidable para realizar el proceso de presurización nitrogenado.

Composición química (Funcosa, 2001): Acero inoxidable 316 sin tope con sello de fkm; cobertura de goma sintética (Hypalom tipo "M").

Tapa adaptador en acero:

Descripción: Tapa en acero para sellado hermético del tambor superior del tanque de extintor.

Composición química (Funcosa, 2001): Acero inoxidable 316 zero lead con sello de fkm.

Abrazadera metálica:

Descripción: Abrazaderas metálicas en alto calibre según medidas, usadas para la instalación del extintor en el vehículo.

Composición química (Funcosa, 2001): Acero inoxidable 316 zero lead.

Manómetro de presurización:

Descripción: Manómetro en cobre y acero para verificación de presurización nitrogenada del sistema contra incendios.

Composición química (Cidbimena.desastres.hn, 2010): Lámina de acero inoxidable de baja densidad; pasta en polietileno; aleación en cobre.

Soporte de instalación:



Descripción: Soporte metálico en alto calibre según medidas, usado para la instalación del extintor en el vehículo.

Composición química (Funcosa, 2001): Acero inoxidable 316 zero lead.

3.2 Estado De Desarrollo Del Servicio

Actualmente, el estudio de mercadeo se encuentra en proceso; por otro lado, el análisis económico, administrativo y técnico se encuentra en una fase preliminar donde se han definido los materiales y recursos necesarios para el desarrollo del proyecto; además, se ha desarrollado el plano técnico del Sistema Contra Incendios propuesto. De esta forma, la siguiente fase a desarrollar es la creación de un prototipo físico con las características finales para posteriormente probar el funcionamiento del sistema y realizar los ajustes técnicos

requeridos; para luego proceder a establecer los procesos y procedimientos requeridos; de manera que finalmente se evaluará la factibilidad del proyecto.

3.4 Análisis De La Capacidad Operativa

3.4.1 Capacidades operativas.

Se tendrán en cuenta dos capacidades operativas, ya que la empresa ofrecerá dos servicios distintos (venta, mantenimiento y recarga), que al mismo tiempo involucran procesos diferentes.

- Capacidad operativa de instalaciones nuevas: volumen que tendrá la empresa para realizar un determinado número de instalaciones en un tiempo determinado.
- Capacidad operativa de mantenimientos y recargas: Volumen que tendrá la empresa para realizar un determinado número de mantenimientos y recargas de sistemas automáticos contra incendios en un tiempo determinado.
- La capacidad operativa de mantenimientos y recargas están en función de las ventas previas que se hayan realizado en los años anteriores.
- Por ser un proceso manual en su gran mayoría, las capacidades operativas se determinan principalmente con base en las horas hombre empleadas para realizar una instalación nueva o un servicio de mantenimiento y recarga (la capacidad de la

maquinaria y equipo disponible está implícito en la capacidad de horas hombre, ya que las horas hombre son las instalaciones o mantenimientos y recargas que se pueden realizar en un determinado tiempo con la maquinaria y equipo disponible); un factor secundario es la superficie disponible en metros cuadrados de las áreas de instalación.

3.4.2 Capacidad operativa de instalaciones nuevas y de mantenimientos y recargas.

- Capacidades operativas:

Se analizaron tres tipos de capacidades productivas: a utilizar, que corresponde al 50% de la capacidad normal, y es determinada ya que al inicio de la producción la curva de aprendizaje aun no está desarrollada; normal, que corresponde a la capacidad operativa con los supuestos de 8 horas laborales diarias y 25 días al mes; y máxima que corresponde a la capacidad operativa con los supuestos de 24 horas laborales diarias y 30 días al mes.

Instalaciones nuevas.

Para instalaciones nuevas se cuenta con los siguientes datos.

Tabla 49

Capacidades operativas de instalaciones nuevas

Año 1 - año 5								
Capacidades operativas (instalaciones nuevas)	Instalación	Tiempo de ensamble (minutos)	Tiempo de ensamble (horas)	Unidades ensambladas en un día	Unidades ensambladas en un mes	Cantidad de operarios	Unidades totales ensambladas en un día	Unidades totales ensambladas en un mes
A utilizar	1	91	1,5	3	66	2	5	132
Normal	1	91	1,5	5	132	2	11	264
Máxima	1	91	1,5	16	475	2	32	949

Fuente: Autor.

Mantenimientos y recargas.

En lo que respecta a mantenimientos y recargas se cuenta con los siguientes datos.

Para el primer año no se tiene contemplada una capacidad operativa de mantenimiento y recarga ya que en este año sólo se realizarán ventas; a partir del segundo año, si se tendrá en cuenta una capacidad operativa de mantenimientos y recargas, donde se estima realizar el número de mantenimientos y recargas de los Sistemas Contra Incendios Vendidos en el primer año; para el tercer año se estima realizar los mantenimientos del primer y segundo año; en el cuarto año se estima que se realizarán los mantenimientos de los primeros tres años; y finalmente, para el quinto año, se estima realizar los mantenimientos de los últimos cuatro años.

Tabla 50

Capacidades operativas de mantenimientos y recargas

Año 2								
Capacidades operativas (mantenimiento y recarga)	Mantenimiento	Tiempo de ensamble (minutos)	Tiempo de ensamble (horas)	Unidades ensambladas en un día	Unidades ensambladas en un mes	Cantidad de operarios	Unidades totales ensambladas en un día	Unidades totales ensambladas en un mes
A utilizar	1	46	0,8	5	130	2	10	261
Normal	1	46	0,8	10	261	2	21	522
Máxima	1	46	0,8	31	939	2	63	1.878
Año 3								
Capacidades operativas (mantenimiento y recarga)	Mantenimiento	Tiempo de ensamble (minutos)	Tiempo de ensamble (horas)	Unidades ensambladas en un día	Unidades ensambladas en un mes	Cantidad de operarios	Unidades totales ensambladas en un día	Unidades totales ensambladas en un mes
A utilizar	1	46	0,8	5	130	2	10	261
Normal	1	46	0,8	10	261	2	21	522
Máxima	1	46	0,8	31	939	2	63	1.878
Año 4								
Capacidades operativas (mantenimiento y recarga)	Mantenimiento	Tiempo de ensamble (minutos)	Tiempo de ensamble (horas)	Unidades ensambladas en un día	Unidades ensambladas en un mes	Cantidad de operarios	Unidades totales ensambladas en un día	Unidades totales ensambladas en un mes
A utilizar	1	46	0,8	5	130	3	16	391
Normal	1	46	0,8	10	261	3	31	783
Máxima	1	46	0,8	31	939	3	94	2.817
Año 5								
Capacidades operativas (mantenimiento y recarga)	Mantenimiento	Tiempo de ensamble (minutos)	Tiempo de ensamble (horas)	Unidades ensambladas en un día	Unidades ensambladas en un mes	Cantidad de operarios	Unidades totales ensambladas en un día	Unidades totales ensambladas en un mes
A utilizar	1	46	0,8	5	130	4	21	522
Normal	1	46	0,8	10	261	4	42	1.043
Máxima	1	46	0,8	31	939	4	125	3.757

Fuente: Autor.

3.4.3 Proyección de la capacidad operativa.

- Porcentaje de utilización de la capacidad operativa – instalaciones nuevas:

Es el porcentaje de utilización de la capacidad operativa definida (sea a utilizar, normal o máxima), así, se establece este porcentaje por el desarrollo normal de la curva de aprendizaje operativa a lo largo de los años. Para el primer año se estima iniciar con una utilización del 50% de la capacidad operativa a utilizar, esperando un crecimiento de la misma de un 10% a lo largo del primer año, estos cálculos se realizan con base en el concepto de un experto en el ramo de seguridad industrial (García, J, 2013). Para los años siguientes se estima utilizar el 100% de la capacidad operativa normal.

- Porcentaje de utilización de la capacidad operativa – mantenimiento y recarga:

Es el porcentaje de utilización de la capacidad operativa definida (sea a utilizar, normal o máxima), se establece este porcentaje por el desarrollo normal de la curva de aprendizaje operativa a lo largo de los años. Para el segundo año se estima empezar con una utilización del 100% de la capacidad operativa a utilizar en los primeros tres meses, además se estima un posterior crecimiento del 10% mensual en los meses restantes ese mismo año, debido a que la empresa se encuentra en operación hace un año y por consiguiente la curva de aprendizaje ya está desarrollada (García, J, 2013). Para los años siguientes se estima utilizar el 100% de la capacidad operativa normal de cada año.

Tabla 51

Proyección de capacidad operativa mensualizado primer y segundo año

Proyección de capacidad operativa mensualizado año 1 - año 2							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Capacidad operativa - instalaciones nuevas		132	132	132	132	132	132
Porcentaje de utilización de la capacidad operativa - instalaciones nuevas		50%	60%	70%	80%	90%	100%
Capacidad operativa total - instalaciones nuevas		66	79	92	105	119	132
Capacidad operativa - mantenimiento y recarga		-	-	-	-	-	-
Porcentaje de utilización de la capacidad operativa - mantenimientos y recargas		-	-	-	-	-	-
Capacidad operativa total - mantenimiento y carga		-	-	-	-	-	-
Proyección de capacidad operativa mensualizado año 1 - año 2							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Capacidad operativa - instalaciones nuevas	132	132	132	132	132	132	1.582
Porcentaje de utilización de la capacidad operativa - instalaciones nuevas	110%	120%	130%	140%	150%	160%	105%
Capacidad operativa total - instalaciones nuevas	145	158	171	185	198	211	1.662
Capacidad operativa - mantenimiento y recarga	-	-	-	-	-	-	-
Porcentaje de utilización de la capacidad operativa - mantenimientos y recargas	-	-	-	-	-	-	-
Capacidad operativa total - mantenimiento y carga	-	-	-	-	-	-	-
Proyección de capacidad operativa mensualizado año 1 - año 2							
	Enero año 2	Febrero año 2	Marzo año 2	Abril año 2	Mayo año 2	Junio año 2	
Capacidad operativa - instalaciones nuevas	264	264	264	264	264	264	264
Porcentaje de utilización de la capacidad operativa - instalaciones nuevas	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Capacidad operativa total - instalaciones nuevas	264	264	264	264	264	264	264
Capacidad operativa - mantenimiento y recarga	261	261	261	261	261	261	261
Porcentaje de utilización de la capacidad operativa - mantenimientos y recargas	100%	1	1	1	1	1	1
Capacidad operativa total - mantenimiento y carga	261	261	261	287	313	339	
Proyección de capacidad operativa mensualizado año 1 - año 2							
	Julio año 2	Agosto año 2	Septiembre año 2	Octubre año 2	Noviembre año 2	Diciembre año 2	Total año 2
Capacidad operativa - instalaciones nuevas	264	264	264	264	264	264	3.165
Porcentaje de utilización de la capacidad operativa - instalaciones nuevas	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Capacidad operativa total - instalaciones nuevas	264	264	264	264	264	264	3.165
Capacidad operativa - mantenimiento y recarga	261	261	261	261	261	261	3.130
Porcentaje de utilización de la capacidad operativa - mantenimientos y recargas	1	2	2	2	2	2	1
Capacidad operativa total - mantenimiento y carga	365	391	417	443	470	496	4.304

Fuente: Autor.

Tabla 52

Proyección capacidad operativa anualizado del primer al quinto año

Proyección de capacidad operativa anualizado año 1 - año 5							
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Capacidad operativa - instalaciones nuevas	-	1.582	3.165	3.165	3.165	3.165	14.242
Porcentaje de utilización de la capacidad operativa - instalaciones nuevas	-	1	1	1	1	1	
Capacidad operativa total - instalaciones nuevas	-	1.662	3.165	3.165	3.165	3.165	14.321
Capacidad operativa - mantenimiento y recarga	-	-	3.130	6.261	9.391	12.522	31.304
Porcentaje de utilización de la capacidad operativa - mantenimientos y recargas	-	-	1	1	1	1	
Capacidad operativa total - mantenimiento y carga	-	-	4.304	6.261	9.391	12.522	32.478

Fuente: Autor.

3.5 Necesidades Y Requerimientos**3.5.1 Materiales directos y de consumo para la prestación del servicio.**

- Materiales directos para instalación nueva

La cantidad de materiales directos requeridos para una instalación nueva son:

Tabla 53

Materiales directos por unidad (instalaciones nuevas)

Promedio de materiales directos para la prestación del servicio por unidad (instalación nueva)		
Costo de materiales directos para la prestación del servicio	Cantidad	Medida
Extintor con solkaflam 3700 grm	1	Unidad
manguera 3/8 seflex (alta presión)	7	Metros
Adaptadores en cobre para manguera de alta presión con sprinkler	2	Unidades
Tapa adaptador en acero (para extintor)	1	Unidad
Rapido	1	Unidades
Sprinklers	2	Unidades
Abrazaderas metálicas	7	Unidades
Soporte de instalación	1	Unidad
manómetro de presurización	1	Unidad
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	1	Libras de presión

Fuente: Autor.

- Materiales de consumo requeridos para instalación nueva

La cantidad de materiales de consumo para una instalación nueva son:

Tabla 54

Materiales de consumo por unidad (instalaciones nuevas)

Promedio de materiales de consumo para la prestación del servicio por unidad (instalación nueva)		
Descripción	Cantidad	Medida
Varsol	1	500 Litros.
Estopa	1	300 Gramos.
Lubricante	1	1 Libra.
Teflón	1	5 Metros.

Fuente: Autor.

- Materiales directos requeridos para mantenimiento y recarga.

La cantidad de materiales directos para un mantenimiento y recarga son:

Tabla 55

Materiales directos por unidad (mantenimiento y recarga)

Promedio de materiales directos para la prestación del servicio por unidad (mantenimiento y recarga)		
Gastos de materia prima directa	Cantidad	Medida
Compensación de 300 gm de químico y cambio de empaques	1	Unidad
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	1	Libras de presión

Fuente: Autor.

- Materiales de consumo para mantenimiento y recarga.

La cantidad de materiales de consumo para un mantenimiento y recarga son:

Tabla 56

Materiales de consumo por unidad (mantenimientos y recargas)

Promedio de materiales de consumo para la prestación del servicio por unidad (mantenimientos y recargas)			
	Descripción	Cantidad	Medida
	Varsol	1	500 Litros.
	Estopa	1	300 Gramos.
	Lubricante	1	1 Libra.
	Teflón	1	5 Metros.

Fuente: Autor.

3.6 Plan De Instalación, Mantenimiento Y Recarga

3.6.1 Políticas de inventarios.

Aunque no se tendrá inventario de producto terminado porque la instalación debe hacerse en el vehículo; se contará con los materiales directos y de consumo equivalentes a un determinado número de instalaciones.

El inventario inicial se establece bajo los siguientes supuestos:

- Producir lo que se vende.
- Las unidades de inventario inicial corresponden a un inventario de seguridad que cubren en promedio el abastecimiento de los materiales basados en el tiempo que se entregan los materiales de los proveedores en días para un determinado año.
- Se utilizará el método PEP de inventario.

Tabla 57

Inventario de seguridad (instalaciones nuevas, mantenimientos y recargas)

Inventario de seguridad - instalaciones nuevas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas en unidades al año	1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Ventas en unidades al mes	138	215	224	232	240
Ventas en unidades al día	5	7	7	8	8
Días para despacho de mercancía (proveedores)	14,3	9,2	8,9	8,5	8,3
Inventario promedio de seguridad mensual	66	66	66	66	66
Inventario de seguridad - mantenimiento y recarga	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas en unidades al año	-	1.662	4.246	6.929	9.709
Ventas en unidades al mes	-	138	354	577	809
Ventas en unidades al día	-	5	12	19	27
Días para despacho de mercancía (proveedores)	-	14	6	3	2
Inventario promedio de seguridad mensual	-	66	66	66	66

Fuente: Autor.

Se maneja un mismo margen de seguridad puesto que aunque las ventas varían en los años, el tiempo de entrega de los materiales por parte de los proveedores, se optimiza con el paso de los mismos.

Los días para despacho de mercancía por parte de los proveedores corresponde en promedio (se tienen en cuenta los tres proveedores) al tiempo que tardarán en ser entregados los materiales; los tiempos son menores en mantenimiento y recarga, en comparación con instalaciones nuevas pues los materiales requeridos son menores y tienen un menor volumen.

También se establece este margen de seguridad porque los proveedores cuentan de forma permanente con las existencias definidas.

3.6.2 Programa de instalaciones, mantenimientos y recargas.

- Proyección del programa de instalaciones nuevas, mantenimientos y recargas mensualizado para el primer año.

Tabla 58

Programa de instalación, mantenimiento y recarga mensualizado año 1

Programa de instalación, mantenimiento y recarga mensualizado año 1							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Inventario inicial - instalaciones nuevas	-	66	66	66	66	66	66
Ventas - instalaciones nuevas	-	66	79	92	105	119	132
Producción - instalaciones nuevas	-	66	79	92	105	119	132
Inventario final - instalaciones nuevas	66	66	66	66	66	66	66
Inventario inicial - mantenimientos y recargas	-	-	-	-	-	-	-
Ventas - mantenimientos y recargas	-	-	-	-	-	-	-
Producción - mantenimientos y recargas	-	-	-	-	-	-	-
Inventario final - mantenimientos y recargas	-	-	-	-	-	-	-
Programa de instalación, mantenimiento y recarga mensualizado año 1							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Inventario inicial - instalaciones nuevas	66	66	66	66	66	66	66
Ventas - instalaciones nuevas	145	158	171	185	198	211	1.662
Producción - instalaciones nuevas	145	158	171	185	198	211	1.662
Inventario final - instalaciones nuevas	66	66	66	66	66	66	66
Inventario inicial - mantenimientos y recargas	-	-	-	-	-	-	-
Ventas - mantenimientos y recargas	-	-	-	-	-	-	-
Producción - mantenimientos y recargas	-	-	-	-	-	-	-
Inventario final - mantenimientos y recargas	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Autor.

- Proyección del programa de instalaciones nuevas, mantenimientos y recargas anualizado del primer al quinto año.

Tabla 59

Programa de instalación, mantenimiento y recarga anualizado del primer al quinto año

Programa de instalación, mantenimiento y recarga anualizado año 1 - año 5						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inventario inicial - instalaciones nuevas	-	66	66	66	66	66
Ventas - instalaciones nuevas	-	1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Producción - instalaciones nuevas	-	1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Inventario final - instalaciones nuevas	66	66	66	66	66	66
Inventario inicial - mantenimientos y recargas	-	-	66	66	66	66
Ventas - mantenimientos y recargas	-	-	1.662	4.246	6.929	9.709
Producción - mantenimientos y recargas	-	-	1.662	4.246	6.929	9.709
Inventario final - mantenimientos y recargas	-	-	66	66	66	66

Fuente: Autor.

3.7 Planes De Control De Calidad

El Sistema Automático Contra Incendio será un producto con de alta calidad debido a las características que posee y la composición y calidad de los materiales utilizados en el ensamble del mismo.

El sistema contra incendio cuenta con una garantía de venta de un año, que será ejecutada siempre y cuando se realice anualmente la recarga y mantenimiento del sistema.

3.7.1 Controles internos de calidad.

Los controles internos de calidad se guiarán y direccionarán bajo las normas NTC 3808 (Talleres para recarga y mantenimiento de extintores), la NTC 1916 (Extintores contra

incendio clasificación y ensayo) y la NTC 4821 (instalación de componentes del equipo completo para vehículos con funcionamiento dedicado GNCV o biocombustible gasolina). El encargado de revisión y evaluación del cumplimiento de estas normas, será el ingeniero en el área de producción, quien a su vez también será el encargado de capacitar y formar a los operarios a su mando.

3.7.2 Controles de calidad externos.

Los controles de calidad externos se realizarán con el Consejo Colombiano de Seguridad, mediante un proceso de auditoría externa, esto con el fin de aplicar los conceptos de mejora continua a la empresa. Se accederá a un plan de asociación (Plan modular 1) ofrecido por el Consejo Colombiano De Seguridad que permitirá adquirir herramientas relacionadas con el tema de seguridad industrial y herramientas como: softwares especializados, publicaciones, material educativo, capacitación especializada, asistencia técnica, acceso a la biblioteca virtual del Consejo así como el portal web, además de recibir tarifas preferenciales y beneficios institucionales.

3.7.3 Presupuesto de control de calidad.

Tabla 60

Presupuesto control de calidad

Control de calidad					
Descripción	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Cuota anual proyectada a 1 año	5.136.000	5.294.702	5.450.896	5.604.611	5.755.936
Total	5.136.000	5.294.702	5.450.896	5.604.611	5.755.936

Fuente: Consejo colombiano de seguridad (2013). *Planes de asociación*. Bogotá, DC: Autor.

3.8 Procesos De Investigación Y Desarrollo

3.8.1 Comité de investigación y desarrollo externo.

La empresa concretará alianzas estratégicas con diversas entidades para poder desarrollar proyectos de investigación y desarrollo asociados a la actividad comercial de la empresa; la agenda de trabajo tratará temas como eficiencia productiva, diversificación de productos y servicios, análisis de la cadena productiva, entre otros; las principales entidades con que se realizarán las alianzas serán el SENA y el Consejo Colombiano de Seguridad.

3.8.2 Comité de investigación y desarrollo interno.

El comité de investigación interno, está conformado por los directivos (ingenieros y administrador) de la empresa, este comité se reunirá una vez cada quince días en sesiones de 2 horas para discutir diversos temas como eficiencia empresarial, revisión y reformulación de objetivos, además de evaluar los temas tratados en los comités de investigación y desarrollo externos.

3.8.3 Presupuesto de investigación y desarrollo.

Tabla 61

Presupuesto investigación y desarrollo

Investigación y desarrollo					
Descripción	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Afiliación SENA	-	-	-	-	-
Matricula y cuota de membresía al consejo colombiano de seguridad	1.368.500	1.410.787	1.452.405	1.493.363	1.533.683
Total	1.368.500	1.410.787	1.452.405	1.493.363	1.533.683

Fuente: Consejo colombiano de seguridad (2013). *Planes de asociación*. Bogotá, DC: Autor.

3.9 Costos De Instalaciones Nuevas, Mantenimientos Y Recargas

3.9.1 Costos de materiales directos para la prestación del servicio.

- Proyección de costos de materiales directos mensualizado del primer año - instalaciones nuevas.

Tabla 62

Proyección costos de materiales directos mensualizado del primer año (instalaciones nuevas)

Proyección de costos de materiales directos para la prestación del servicio mensualizado año 1 - instalaciones nuevas							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Materiales directos para la prestación del servicio (en unidades)							
Extintor con solkaflam 3700 gm		66	79	92	105	119	132
manguera 3/8 seflex (alta presión)		461	553	646	738	830	922
Adaptadores en cobre para manguera de alta presión con sprinkler		130	157	183	209	235	261
Tapa adaptador en acero (para extintor)		66	79	92	105	119	132
Rapido		69	82	96	110	124	137
Sprinklers		132	158	185	211	237	264
Abrazaderas metálicas		437	524	611	698	786	873
Soporte de instalación		66	79	92	105	119	132
manómetro de presurización		66	79	92	105	119	132
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)		66	79	92	105	119	132
Materiales directos para la prestación del servicio (en pesos)	23.327.036	27.992.443	32.657.851	37.323.258	41.988.665	46.654.072	
Extintor con solkaflam 3700 gm	5.092.052	6.110.463	7.128.873	8.147.283	9.165.694	10.184.104	
manguera 3/8 seflex (alta presión)	2.306.119	2.767.343	3.228.566	3.689.790	4.151.014	4.612.238	
Adaptadores en cobre para manguera de alta presión con sprinkler	1.304.923	1.565.907	1.826.892	2.087.877	2.348.861	2.609.846	
Tapa adaptador en acero (para extintor)	1.813.187	2.175.824	2.538.462	2.901.099	3.263.736	3.626.374	
Rapido	1.717.144	2.060.573	2.404.001	2.747.430	3.090.859	3.434.288	
Sprinklers	9.890.110	11.868.132	13.846.154	15.824.176	17.802.198	19.780.220	
Abrazaderas metálicas	654.807	785.769	916.730	1.047.691	1.178.653	1.309.614	
Soporte de instalación	462.130	554.556	646.982	739.408	831.834	924.260	
manómetro de presurización	53.538	64.246	74.954	85.662	96.369	107.077	
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	33.026	39.631	46.237	52.842	59.447	66.052	
Proyección de costos de materiales directos para la prestación del servicio mensualizado año 1 - instalaciones nuevas							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Materiales directos para la prestación del servicio (en unidades)							
Extintor con solkaflam 3700 gm	145	158	171	185	198	211	1.662
manguera 3/8 seflex (alta presión)	1.015	1.107	1.199	1.291	1.384	1.476	11.623
Adaptadores en cobre para manguera de alta presión con sprinkler	287	313	339	365	391	418	3.288
Tapa adaptador en acero (para extintor)	145	158	171	185	198	211	1.662
Rapido	151	165	179	192	206	220	1.731
Sprinklers	290	316	343	369	396	422	3.323
Abrazaderas metálicas	960	1.048	1.135	1.222	1.310	1.397	11.001
Soporte de instalación	145	158	171	185	198	211	1.662
manómetro de presurización	145	158	171	185	198	211	1.662
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	145	158	171	185	198	211	1.662
Materiales directos para la prestación del servicio (en pesos)	51.319.479	55.984.887	60.650.294	65.315.701	69.981.108	74.646.515	587.841.309
Extintor con solkaflam 3700 gm	11.202.515	12.220.925	13.239.336	14.257.746	15.276.156	16.294.567	128.319.714
manguera 3/8 seflex (alta presión)	5.073.461	5.534.685	5.995.909	6.457.133	6.918.356	7.379.580	58.114.194
Adaptadores en cobre para manguera de alta presión con sprinkler	2.870.830	3.131.815	3.392.800	3.653.784	3.914.769	4.175.753	32.884.057
Tapa adaptador en acero (para extintor)	3.989.011	4.351.648	4.714.286	5.076.923	5.439.560	5.802.198	45.692.308
Rapido	3.777.716	4.121.145	4.464.574	4.808.003	5.151.431	5.494.860	43.272.023
Sprinklers	21.758.242	23.736.264	25.714.286	27.692.308	29.670.330	31.648.352	249.230.769
Abrazaderas metálicas	1.440.576	1.571.537	1.702.499	1.833.460	1.964.422	2.095.383	16.501.141
Soporte de instalación	1.016.686	1.109.112	1.201.538	1.293.964	1.386.390	1.478.816	11.645.675
manómetro de presurización	117.785	128.492	139.200	149.908	160.615	171.323	1.349.169
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	72.658	79.263	85.868	92.473	99.079	105.684	832.260

Fuente: Autor.

- Proyección de costos de materiales directos anualizado año 1 a año 5 –
instalaciones nuevas.

Tabla 63

*Proyección de costos de materiales directos anualizado del primer al quinto año
(instalaciones nuevas)*

Proyección de costos de materiales directos para la prestación del servicio anualizado año 1 - año 5 - instalaciones nuevas						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materiales directos para la prestación del servicio (en unidades)						
Extintor con solkaflam 3700 gm		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
manguera 3/8 s flex (alta presión)		11.623	18.080	18.764	19.449	20.134
Adaptadores en cobre para manguera de alta presión con sprinkler		3.288	5.115	5.309	5.503	5.696
Tapa adaptador en acero (para extintor)		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Rapido		1.731	2.692	2.794	2.896	2.998
Sprinklers		3.323	5.169	5.365	5.561	5.756
Abrazaderas metálicas		11.001	17.112	17.760	18.408	19.056
Soporte de instalación		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
manómetro de presurización		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Materiales directos para la prestación del servicio (en pesos)						
	587.841.309	942.661.793	1.007.226.302	1.073.422.435	1.141.217.445	
Extintor con solkaflam 3700 gm	128.319.714	205.773.378	219.867.146	234.317.081	249.116.035	249.116.035
manguera 3/8 s flex (alta presión)	58.114.194	93.191.869	99.574.738	106.118.911	112.821.149	112.821.149
Adaptadores en cobre para manguera de alta presión con sprinkler	32.884.057	52.732.844	56.344.606	60.047.642	63.840.120	63.840.120
Tapa adaptador en acero (para extintor)	45.692.308	73.272.143	78.290.677	83.436.035	88.705.672	88.705.672
Rapido	43.272.023	69.390.977	74.143.683	79.016.495	84.007.004	84.007.004
Sprinklers	249.230.769	399.666.237	427.040.057	455.105.647	483.849.123	483.849.123
Abrazaderas metálicas	16.501.141	26.461.215	28.273.588	30.131.763	32.034.819	32.034.819
Soporte de instalación	11.645.675	18.674.993	19.954.075	21.265.481	22.608.563	22.608.563
manómetro de presurización	1.349.169	2.163.527	2.311.710	2.463.639	2.619.237	2.619.237
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	832.260	1.334.611	1.426.021	1.519.741	1.615.724	1.615.724

Fuente: Autor.

- Proyección de costos de materiales directos mensualizado segundo año –
Mantenimientos y recargas.

Para el primer año no se tienen proyectados mantenimientos y recargas, pues aún no se han vendido sistemas contra incendios.

Tabla 64

Proyección costos de materiales directos mensualizado año 2 (mantenimientos y recargas)

Proyección de costos de materiales directos para la prestación del servicio mensualizado año 2 - mantenimientos y recargas							
	Total año 1	Enero año 2	Febrero año 2	Marzo año 2	Abril año 2	Mayo año 2	Junio año 2
Materiales directos para la prestación del servicio (en unidades)							
Compensación de 300 grm de químico y cambio de empaques	-	66	79	92	105	119	132
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	-	66	79	92	105	119	132
Materiales directos para la prestación del servicio (en pesos) ✓	-	892.341	1.070.809	1.249.278	1.427.746	1.606.214	1.784.682
Compensación de 300 grm de químico	-	858.294	1.029.953	1.201.612	1.373.271	1.544.930	1.716.589
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	-	34.047	40.856	47.665	54.475	61.284	68.093
Proyección de costos de materiales directos para la prestación del servicio mensualizado año 2 - mantenimientos y recargas							
	Julio año 2	Agosto año 2	Septiembre año 2	Octubre año 2	Noviembre año 2	Diciembre año 2	Total año 2
Materiales directos para la prestación del servicio (en unidades)							
Compensación de 300 grm de químico y cambio de empaques	145	158	171	185	198	211	1.662
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	145	158	171	185	198	211	1.662
Materiales directos para la prestación del servicio (en pesos)	1.963.151	2.141.619	2.320.087	2.498.555	2.677.023	2.855.492 ✓	22.486.997
Compensación de 300 grm de químico	1.888.248	2.059.907	2.231.566	2.403.224	2.574.883	2.746.542	21.629.020
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	74.903	81.712	88.521	95.331	102.140	108.949	857.977

Fuente: Autor.

- Proyección de costos de materiales directos anualizado primer a quinto año -
Mantenimientos y recargas.

Tabla 65

Proyección costos de materiales directos anualizado año 1 a año 5 (mantenimientos y recargas)

Proyección de costos de materiales directos para la prestación del servicio anualizado año 1 - año 5 - mantenimientos y recargas						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materiales directos para la prestación del servicio (en unidades)						
Compensación de 300 grm de químico y cambio de empaques		-	1.662	4.246	6.929	9.709
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)		-	1.662	4.246	6.929	9.709
Materiales directos para la prestación del servicio (en pesos)		-	22.486.997	59.161.521	99.258.910	142.845.741
Compensación de 300 grm de químico		-	21.629.020	56.904.252	95.471.752	137.395.555
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)		-	857.977	2.257.269	3.787.159	5.450.185

Fuente: Autor.

- Proyección de costos de materiales directos anualizado del primer al quinto año – Instalaciones nuevas, Mantenimientos y recargas.

Tabla 66

Proyección de costos de materiales directos anualizado año 1 a año 5 (instalaciones nuevas, mantenimientos y recargas)

Proyección de costos de materiales directos para la prestación del servicio anualizado año 1 - año 5 (instalaciones nuevas y mantenimientos y recargas)						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo total materiales directos para la prestación del servicio en pesos (instalaciones nuevas - mantenimientos y recargas)		587.841.309	965.148.790	1.066.387.823	1.172.681.346	1.284.063.186

Fuente: Autor.

3.9.2 Costos de materiales de consumo para la prestación del servicio.

- Proyección de costos de materiales de consumo mensualizado primer año - instalaciones nuevas.

Tabla 67

Proyección materiales de consumo mensualizado primer año (instalaciones nuevas)

Proyección de costos de materiales de consumo para la prestación del servicio mensualizado año 1 - instalaciones nuevas							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en unidades)							
Varsol		66	79	92	105	119	132
Estopa		66	79	92	105	119	132
Lubricante		66	79	92	105	119	132
Teflón		66	79	92	105	119	132
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en pesos)	164.835	197.802	230.769	263.736	296.703	329.670	
Varsol	65.934	79.121	92.308	105.495	118.681	131.868	
Estopa	32.967	39.560	46.154	52.747	59.341	65.934	
Lubricante	32.967	39.560	46.154	52.747	59.341	65.934	
Teflón	32.967	39.560	46.154	52.747	59.341	65.934	

Proyección de costos de materiales de consumo para la prestación del servicio mensualizado año 1 - instalaciones nuevas							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en unidades)							
Varsol	145	158	171	185	198	211	1.662
Estopa	145	158	171	185	198	211	1.662
Lubricante	145	158	171	185	198	211	1.662
Teflón	145	158	171	185	198	211	1.662
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en pesos)	362.637	395.604	428.571	461.538	494.505	527.473	4.153.846
Varsol	145.055	158.242	171.429	184.615	197.802	210.989	1.661.538
Estopa	72.527	79.121	85.714	92.308	98.901	105.495	830.769
Lubricante	72.527	79.121	85.714	92.308	98.901	105.495	830.769
Teflón	72.527	79.121	85.714	92.308	98.901	105.495	830.769

Fuente: Autor.

- Proyección de costos de materiales de consumo anualizado del primer al quinto año -instalaciones nuevas.

Tabla 68

Proyección de materiales de consumo anualizado del primer al quinto año (instalaciones nuevas)

Proyección de costos de materiales de consumo para la prestación del servicio anualizado año 1 - año 5 - instalaciones nuevas						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en unidades)						
Varsol		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Estopa		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Lubricante		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Teflón		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en pesos)		4.153.846	6.661.104	7.117.334	7.585.094	8.064.152
Varsol		1.661.538	2.664.442	2.846.934	3.034.038	3.225.661
Estopa		830.769	1.332.221	1.423.467	1.517.019	1.612.830
Lubricante		830.769	1.332.221	1.423.467	1.517.019	1.612.830
Teflón		830.769	1.332.221	1.423.467	1.517.019	1.612.830

Fuente: Autor.

- Proyección de costos de materiales de consumo mensualizado segundo año –
Mantenimientos y recargas.

Para el primer año no se tienen proyectados mantenimientos y recargas, pues aún no se han vendido sistemas contra incendios.

Tabla 69

Proyección materiales de consumo mensualizado segundo año (mantenimientos y recargas)

Proyección de costos de materiales de consumo para la prestación del servicio mensualizado año 2 - mantenimientos y recargas								
	Total año 1	Enero año 2	Febrero año 2	Marzo año 2	Abril año 2	Mayo año 2	Junio año 2	Julio año 2
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en unidades)								
Varsol	-	66	79	92	105	119	132	145
Estopa	-	66	79	92	105	119	132	145
Lubricante	-	66	79	92	105	119	132	145
Teflón	-	66	79	92	105	119	132	145
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en pesos)	-	169929	203914	237.900	271.886	305.871	339.857	373.843
Varsol	-	67971	81566	95.160	108.754	122.349	135.943	149.537
Estopa	-	33986	40783	47.580	54.377	61.174	67.971	74.769
Lubricante	-	33986	40783	47.580	54.377	61.174	67.971	74.769
Teflón	-	33986	40783	47.580	54.377	61.174	67.971	74.769
Proyección de costos de materiales de consumo para la prestación del servicio mensualizado año 2 - mantenimientos y recargas								
	Julio año 2	Agosto año 2	Septiembre año 2	Octubre año 2	Noviembre año 2	Diciembre año 2	Total año 2	
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en unidades)								
Varsol	145	158	171	185	198	211	1.662	
Estopa	145	158	171	185	198	211	1.662	
Lubricante	145	158	171	185	198	211	1.662	
Teflón	145	158	171	185	198	211	1.662	
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en pesos)	373.843	407.829	441.814	475.800	509.786	543.771	4.282.200	
Varsol	149.537	163.131	176.726	190.320	203.914	217.509	1.712.880	
Estopa	74.769	81.566	88.363	95.160	101.957	108.754	856.440	
Lubricante	74.769	81.566	88.363	95.160	101.957	108.754	856.440	
Teflón	74.769	81.566	88.363	95.160	101.957	108.754	856.440	

Fuente: Autor.

- Proyección de materiales de consumo anualizado del primer al quinto año -
Mantenimientos y recargas.

Tabla 70

Proyección materiales de consumo anualizado del primer al quinto año (mantenimientos y recargas)

Proyección de costos de materiales de consumo para la prestación del servicio anualizado año 1 - año 5 - mantenimientos y recargas						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en unidades)						
Varsol		-	1.662	4.246	6.929	9.709
Estopa		-	1.662	4.246	6.929	9.709
Lubricante		-	1.662	4.246	6.929	9.709
Teflón		-	1.662	4.246	6.929	9.709
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en pesos)		-	4.282.200	11.266.131	18.901.879	27.202.122
Varsol		-	1.712.880	4.506.453	7.560.752	10.880.849
Estopa		-	856.440	2.253.226	3.780.376	5.440.424
Lubricante		-	856.440	2.253.226	3.780.376	5.440.424
Teflón		-	856.440	2.253.226	3.780.376	5.440.424

Fuente: Autor.

- Proyección de costos de materiales de consumo anualizado del primer al quinto año
 - Instalaciones nuevas, Mantenimientos y recargas.

Tabla 71

Proyección de materiales de consumo anualizado del primer al quinto año (instalaciones nuevas, mantenimientos y cargas)

Proyección de costos de materiales de consumo para la prestación del servicio anualizado año 1 - año 5 (instalaciones nuevas y mantenimientos y recargas)						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo total de materiales de consumo para la prestación del servicio en pesos (instalaciones nuevas - mantenimientos y recargas)						
	-	4.153.846	10.943.304	18.383.466	26.486.974	35.266.274

Fuente: Autor.

3.9.3 Costos de mantenimiento de maquinaria y equipo.

- Proyección de costos de mantenimiento de maquinaria y equipo, herramienta menor y dotación mensualizado primer año.

Tabla 72

Proyección costos mantenimiento de maquinaria y equipo, herramienta menor y dotación mensualizado primer año

Proyección de costos mantenimiento de maquinaria y equipo, herramienta menor y dotación mensualizado año 1							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Gastos de mantenimiento de maquinaria y equipo, herramienta menor y dotacion (en pesos)		261.667	261.667	261.667	261.667	261.667	261.667
Proyección de costos mantenimiento de maquinaria y equipo, herramienta menor y dotación mensualizado año 1							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Gastos de mantenimiento de maquinaria y equipo, herramienta menor y dotacion (en pesos)	261.667	261.667	261.667	261.667	261.667	261.667	3.140.000

Fuente: Autor.

- Proyección de costos de mantenimiento de maquinaria y equipo, herramienta menor y dotación anualizado del primer al quinto año.

Tabla 73

Proyección costos de mantenimiento de maquinaria y equipo, herramienta menor y dotación anualizado del primer al quinto año

Proyección de costos mantenimiento de maquinaria y equipo, herramienta menor y dotación anualizado año 1 - año 5						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de mantenimiento de maquinaria y equipo, herramienta menor y dotacion (en pesos)		3.140.000	3.237.026	3.332.518	3.426.495	3.519.011

Fuente: Autor.

3.9.4 Costos de mano de obra directa.

La vinculación tanto de los operarios, como del ingeniero de producción se realizará por medio de un contrato a término indefinido; la estructura de los costos de mano de obra directa se distribuye en los siguientes rubros:

Tabla 74

Estructura de costos de mano de obra directa

Salario operario				Salario ingeniero producción			
Salario			612.113	Salario			2.068.524
transporte			70.500	transporte			0
Sub total 1			682.613	Sub total 1			2.068.524
Aportes a salud	Empleado	4%	24.485	Aportes a salud	Empleado	4%	82.741
	Empleador	8,50%	52.030		Empleador	8,50%	175.825
Sub total 2			52.030	Sub total 2			175.825
Aportes a pensión	Empleado	4%	24.485	Aportes a pensión	Empleado	4%	82.741
	Empleador	12%	73.454		Empleador	12%	248.223
Sub total 3			73.454	Sub total 3			248.223
Prestaciones sociales	Cesantías	8,33%	56.862	Prestaciones sociales	Cesantías	8,33%	172.308
	Vacaciones	4,17%	28.465		Vacaciones	4,17%	86.257
	Int. Sobre cesantías	1%	569		Int. Sobre cesantías	1%	1.723
	Prima	8,33%	56.862		Prima	8,33%	172.308
Sub total 4			142.757	Sub total 4			432.597
Aportes parafiscales	Caja de compensación	4%	27.305	Aportes parafiscales	Caja de compensación	4%	82.741
	Arl	0,52%	3.563		Arl	0,52%	10.798
Sub total 5			30.868	Sub total 5			93.539
Total			981.720	Total			3.018.706

Fuente: Autor.

- Proyección de costos de mano de obra directa mensualizado primer año - instalaciones nuevas.

Tabla 75

Proyección mano de obra directa mensualizado primer año (instalaciones nuevas)

Proyección de mano de obra directa mensualizado año 1 - instalaciones nuevas							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Mano de obra directa (en unidades)		2	2	2	2	2	2
Mano de obra directa (en pesos)		1.963.441	1.963.441	1.963.441	1.963.441	1.963.441	1.963.441
producción (en unidades)		1	1	1	1	1	1
producción (en pesos)		3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706
Proyección de mano de obra directa mensualizado año 1 - instalaciones nuevas							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Mano de obra directa (en unidades)	2	2	2	2	2	2	2
Mano de obra directa (en pesos)	1963440,96	1.963.441	1.963.441	1.963.441	1.963.441	1.963.441	23.561.292
producción (en unidades)	1	1	1	1	1	1	1
producción (en pesos)	3018706	3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706	36.224.472

Fuente: Autor.

- Proyección de costos de mano de obra directa anualizado primer al quinto año - instalaciones nuevas.

Tabla 76

Proyección mano de obra directa anualizado año primer al quinto año (instalaciones nuevas)

Proyección de mano de obra directa anualizado año 1 - año 5 - instalaciones nuevas						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de obra directa operarios (en unidades)		2	2	2	2	2
Mano de obra directa operarios (en pesos)		23.561.292	24.289.335	25.005.871	25.711.036	26.405.234
Mano de obra directa ingeniero de producción (en unidades)		1	1	1	1	1
Mano de obra directa ingeniero de producción (en pesos)		36.224.472	37.343.808	38.445.451	39.529.612	40.596.912

Fuente: Autor.

- Proyección de costos de mano de obra directa mensualizado segundo año –
Mantenimientos y recargas.

Para el primer año no se tienen proyectados mantenimientos y recargas, pues aún no se han vendido sistemas contra incendios.

Tabla 77

Proyección mano de obra directa mensualizado segundo año (mantenimientos y recargas)

Proyección de mano de obra directa mensualizado año 2 - mantenimientos y recargas							
	Total año 1	Enero año 2	Febrero año 2	Marzo año 2	Abril año 2	Mayo año 2	Junio año 2
Mano de obra directa (en unidades)	-	2	2	2	2	2	2
Mano de obra directa (en pesos)	-	2.024.111	2024111,286	2.024.111	2.024.111	2.024.111	2.024.111
Proyección de mano de obra directa mensualizado año 2 - mantenimientos y recargas							
	Julio año 2	Agosto año 2	Septiembre año 2	Octubre año 2	Noviembre año 2	Diciembre año 2	Total año 2
Mano de obra directa (en unidades)	2	2	2	2	2	2	2
Mano de obra directa (en pesos)	2.024.111	2.024.111	2.024.111	2024111,286	2.024.111	2.024.111	24.289.335

Fuente: Autor.

- Proyección de costos de mano de obra directa anualizado primer al quinto año –
Mantenimientos y recargas.

Tabla 78

Proyección mano de obra directa anualizado primer al quinto (mantenimientos y recargas)

Proyección de mano de obra directa anualizado año 1 - año 5 - mantenimientos y recargas						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de obra directa operarios (en unidades)		-	2	2	3	4
Mano de obra directa operarios (en pesos)		-	24.289.335	25.005.871	38.566.555	52.810.469

Fuente: Autor.

- Proyección de costos de de mano de obra anualizado primer al quinto año –
Instalaciones nuevas, Mantenimientos y recargas.

Tabla 79

Proyección mano de obra directa anualizado primer al quinto año (instalaciones nuevas, mantenimientos y recargas)

Proyección de mano de obra directa anualizado año 1 - año 5 - (instalaciones nuevas y mantenimientos y recargas)						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de obra directa operarios (instalaciones nuevas - mantenimientos y recargas) en unidades		2	4	4	5	6
Mano de obra directa ingeniero de producción (instalaciones nuevas - mantenimientos y recargas) en unidades		1	1	1	1	1
Mano de obra directa operarios e ingeniero de producción (instalaciones nuevas - mantenimientos y recargas) en pesos		59.785.764	85.922.479	88.457.192	103.807.203	119.812.615

Fuente: Autor.

3.9.5 Costos de arrendamiento.

- Proyección de costos de arrendamiento mensualizado primer año.

Tabla 80

Proyección costos de arrendamiento mensualizado primer año

Proyección de costos de arrendamiento mensualizado año 1							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Arriendo total (en pesos)		8.384.093	8.384.093	8.384.093	8.384.093	8.384.093	8.384.093
Arriendo área operativa (en pesos)		7.126.479	7.126.479	7.126.479	7.126.479	7.126.479	7.126.479
Arriendo área administrativa (en pesos)		1.257.614	1.257.614	1.257.614	1.257.614	1.257.614	1.257.614
Proyección de costos de arrendamiento mensualizado año 1							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Arriendo total (en pesos)	8.384.093	8.384.093	8.384.093	8.384.093	8.384.093	8.384.093	100.609.118
Arriendo área operativa (en pesos)	7.126.479	7.126.479	7.126.479	7.126.479	7.126.479	7.126.479	85.517.750
Arriendo área administrativa (en pesos)	1.257.614	1.257.614	1.257.614	1.257.614	1.257.614	1.257.614	15.091.368

Fuente: Autor.

- Proyección de costos arrendamiento anualizado primer al quinto año.

Tabla 81

Proyección costos de arrendamiento año primero al quinto año

Proyección de costos de arrendamiento anualizado año 1 - año 5						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Arriendo total (en pesos)		100.609.118	103.717.940	106.777.619	109.788.748	112.753.044
Arriendo área operativa (en pesos)		85.517.750	88.160.249	90.760.976	93.320.436	95.840.087
Arriendo área administrativa (en pesos)		15.091.368	15.557.691	16.016.643	16.468.312	16.912.957

Fuente: Autor.

3.9.6 Costos de servicios públicos.

- Proyección de costos de servicios públicos mensualizado primer año.

Tabla 82

Proyección costos de servicios públicos (luz y agua) mensualizado primer año

Proyección de costos de servicios públicos (luz y agua) mensualizado año 1							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Servicios públicos total (luz y agua) (en pesos)	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Servicios públicos área operativa (luz y agua) (en pesos)	425.000	425.000	425.000	425.000	425.000	425.000	425.000
Servicios públicos área administrativa (luz y agua) (en pesos)	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
Proyección de costos de servicios públicos (luz y agua) mensualizado año 1							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Servicios públicos total (luz y agua) (en pesos)	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	6.000.000
Servicios públicos área operativa (luz y agua) (en pesos)	425.000	425.000	425.000	425.000	425.000	425.000	5.100.000
Servicios públicos área administrativa (luz y agua) (en pesos)	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	900.000

Fuente: Autor.

- Proyección de costos de servicios públicos anualizado del primer al quinto año.

Tabla 83

Proyección costos de servicios públicos (luz y agua) anualizado del primer al quinto año

Proyección de costos de servicios públicos (luz y agua) anualizado año 1 - año 5						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicios públicos total (luz y agua) (en pesos)	500.000	6.000.000	6.185.400	6.367.869	6.547.443	6.724.224
Servicios públicos área operativa (luz y agua) (en pesos)	425.000	5.100.000	5.257.590	5.412.689	5.565.327	5.715.591
Servicios públicos área administrativa (luz y agua) (en pesos)	75.000	900.000	927.810	955.180	982.116	1.008.634

Fuente: Autor.

3.9.7 Costos de depreciación de maquinaria y equipo.

Se utilizó el método de depreciación en línea recta.

- Proyección de costos de depreciación mensualizado primer año.

Tabla 84

Proyección depreciación de maquinaria y equipo mensualizado primer año

Proyección de costos de depreciación de maquinaria y equipo mensualizado año 1							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Depreciación maquinaria y equipo (en pesos)		240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
Proyección de costos de depreciación de maquinaria y equipo mensualizado año 1							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Depreciación maquinaria y equipo (en pesos)	240000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	2.880.000

Fuente: Autor.

- Proyección de costos de depreciación anualizado del primer al quinto año.

Tabla 85

Proyección depreciación de maquinaria y equipo anualizado del primer al quinto año

Proyección de costos de depreciación de maquinaria y equipo anualizado año 1 - año 5						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciación maquinaria y equipo (en pesos)		2.880.000	5.848.992	5.848.992	7.375.351	8.942.921

Fuente: Autor.

3.9.8 Presupuesto de costos de instalación, mantenimiento y recarga.

Se realiza con base en el primer mes de operación del año 1 (no se tiene en cuenta en el presupuesto de operaciones, ya que estos valores se incluyen en inversión de capital de trabajo).

Tabla 86

Presupuesto costos de instalación, mantenimiento y recarga

Costos de producción	
Descripción	Valor
Materiales directos para la prestación del servicio	23.327.036
Materiales de consumo para la prestación del servicio	164.835
Gastos de mantenimiento de maquinaria y equipo, herramienta menor y dotación	261.667
Mano de obra directa (operarios)	1.963.441
Mano de obra directa (ingeniero de producción)	3.018.706
Servicios públicos	500.000
Arriendo	8.384.093
Depreciación maquinaria y equipo	51.417
Total	37.671.195

Fuente: Autor.

3.10 Plan De Compras

- Plan de compras mensualizado primer año – instalaciones nuevas.

Tabla 87

Plan de compras mensualizado primer año (instalaciones nuevas)

Plan de compras mensualizado año 1 - instalaciones nuevas							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Materiales directos para la prestación del servicio (en unidades)							
Extintor con solkaflam 3700 grm		66	79	92	105	119	132
manguera 3/8 seflex (alta presión)		461	553	646	738	830	922
Adaptadores en cobre para manguera de alta presión con sprinkler		130	157	183	209	235	261
Tapa adaptador en acero (para extintor)		66	79	92	105	119	132
Rapido		69	82	96	110	124	137
Sprinklers		132	158	185	211	237	264
Abrazaderas metálicas		437	524	611	698	786	873
Soporte de instalación		66	79	92	105	119	132
manómetro de presurización		66	79	92	105	119	132
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)		66	79	92	105	119	132
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en unidades)							
Varsol		66	79	92	105	119	132
Estopa		66	79	92	105	119	132
Lubricante		66	79	92	105	119	132
Teflón		66	79	92	105	119	132
Materiales directos para la prestación del servicio (en pesos)	23.327.036	27.992.443	32.657.851	37.323.258	41.988.665	46.654.072	
Extintor con solkaflam 3700 grm	5.092.052	6.110.463	7.128.873	8.147.283	9.165.694	10.184.104	
manguera 3/8 seflex (alta presión)	2.306.119	2.767.343	3.228.566	3.689.790	4.151.014	4.612.238	
Adaptadores en cobre para manguera de alta presión con sprinkler	1.304.923	1.565.907	1.826.892	2.087.877	2.348.861	2.609.846	
Tapa adaptador en acero (para extintor)	1.813.187	2.175.824	2.538.462	2.901.099	3.263.736	3.626.374	
Rapido	1.717.144	2.060.573	2.404.001	2.747.430	3.090.859	3.434.288	
Sprinklers	9.890.110	11.868.132	13.846.154	15.824.176	17.802.198	19.780.220	
Abrazaderas metálicas	654.807	785.769	916.730	1.047.691	1.178.653	1.309.614	
Soporte de instalación	462.130	554.556	646.982	739.408	831.834	924.260	
manómetro de presurización	53.538	64.246	74.954	85.662	96.369	107.077	
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	33.026	39.631	46.237	52.842	59.447	66.052	
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en pesos)	164.835	197.802	230.769	263.736	296.703	329.670	
Varsol	65.934	79.121	92.308	105.495	118.681	131.868	
Estopa	32.967	39.560	46.154	52.747	59.341	65.934	
Lubricante	32.967	39.560	46.154	52.747	59.341	65.934	
Teflón	32.967	39.560	46.154	52.747	59.341	65.934	

Plan de compras mensualizado año 1 - instalaciones nuevas							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Materiales directos para la prestación del servicio (en unidades)							
Extintor con solkaflam 3700 grm	145	158	171	185	198	211	1.662
manguera 3/8 seflex (alta presión)	1.015	1.107	1.199	1.291	1.384	1.476	11.623
Adaptadores en cobre para manguera de alta presión con sprinkler	287	313	339	365	391	418	3.288
Tapa adaptador en acero (para extintor)	145	158	171	185	198	211	1.662
Rapido	151	165	179	192	206	220	1.731
Sprinklers	290	316	343	369	396	422	3.323
Abrazaderas metálicas	960	1.048	1.135	1.222	1.310	1.397	11.001
Soporte de instalación	145	158	171	185	198	211	1.662
manómetro de presurización	145	158	171	185	198	211	1.662
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	145	158	171	185	198	211	1.662
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en unidades)							
Varsol	145	158	171	185	198	211	1.662
Estopa	145	158	171	185	198	211	1.662
Lubricante	145	158	171	185	198	211	1.662
Teflón	145	158	171	185	198	211	1.662
Materiales directos para la prestación del servicio (en pesos)	51.319.479	55.984.887	60.650.294	65.315.701	69.981.108	74.646.515	587.841.309
Extintor con solkaflam 3700 grm	11.202.515	12.220.925	13.239.336	14.257.746	15.276.156	16.294.567	128.319.714
manguera 3/8 seflex (alta presión)	5.073.461	5.534.685	5.995.909	6.457.133	6.918.356	7.379.580	58.114.194
Adaptadores en cobre para manguera de alta presión con sprinkler	2.870.830	3.131.815	3.392.800	3.653.784	3.914.769	4.175.753	32.884.057
Tapa adaptador en acero (para extintor)	3.989.011	4.351.648	4.714.286	5.076.923	5.439.560	5.802.198	45.692.308
Rapido	3.777.716	4.121.145	4.464.574	4.808.003	5.151.431	5.494.860	43.272.023
Sprinklers	21.758.242	23.736.264	25.714.286	27.692.308	29.670.330	31.648.352	249.230.769
Abrazaderas metálicas	1.440.576	1.571.537	1.702.499	1.833.460	1.964.422	2.095.383	16.501.141
Soporte de instalación	1.016.686	1.109.112	1.201.538	1.293.964	1.386.390	1.478.816	11.645.675
manómetro de presurización	117.785	128.492	139.200	149.908	160.615	171.323	1.349.169
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	72.658	79.263	85.868	92.473	99.079	105.684	832.260
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en pesos)	362.637	395.604	428.571	461.538	494.505	527.473	4.153.846
Varsol	145.055	158.242	171.429	184.615	197.802	210.989	1.661.538
Estopa	72.527	79.121	85.714	92.308	98.901	105.495	830.769
Lubricante	72.527	79.121	85.714	92.308	98.901	105.495	830.769
Teflón	72.527	79.121	85.714	92.308	98.901	105.495	830.769

Fuente: Autor.

- Plan de compras anualizado del primer al quinto año – instalaciones nuevas.

Tabla 88

Plan de compras anualizado del primer al quinto año (instalaciones nuevas)

Plan de compras anualizado año 1 - año 5 - instalaciones nuevas						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materiales directos para la prestación del servicio (en unidades)						
Extintor con solkaflam 3700 grm		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
manguera 3/8 seflex (alta presión)		11.623	18.080	18.764	19.449	20.134
Adaptadores en cobre para manguera de alta presión con sprinkler		3.288	5.115	5.309	5.503	5.696
Tapa adaptador en acero (para extintor)		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Rapido		1.731	2.692	2.794	2.896	2.998
Sprinklers		3.323	5.169	5.365	5.561	5.756
Abrazaderas metálicas		11.001	17.112	17.760	18.408	19.056
Soporte de instalación		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
manómetro de presurización		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en unidades)						
Varsol		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Estopa		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Lubricante		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Teflón		1.662	2.585	2.682	2.780	2.878
Materiales directos para la prestación del servicio (en pesos)						
	587.841.309	942.661.793	1.007.226.302	1.073.422.435	1.141.217.445	
Extintor con solkaflam 3700 grm	128.319.714	205.773.378	219.867.146	234.317.081	249.116.035	249.116.035
manguera 3/8 seflex (alta presión)	58.114.194	93.191.869	99.574.738	106.118.911	112.821.149	112.821.149
Adaptadores en cobre para manguera de alta presión con sprinkler	32.884.057	52.732.844	56.344.606	60.047.642	63.840.120	63.840.120
Tapa adaptador en acero (para extintor)	45.692.308	73.272.143	78.290.677	83.436.035	88.705.672	88.705.672
Rapido	43.272.023	69.390.977	74.143.683	79.016.495	84.007.004	84.007.004
Sprinklers	249.230.769	399.666.237	427.040.057	455.105.647	483.849.123	483.849.123
Abrazaderas metálicas	16.501.141	26.461.215	28.273.588	30.131.763	32.034.819	32.034.819
Soporte de instalación	11.645.675	18.674.993	19.954.075	21.265.481	22.608.563	22.608.563
manómetro de presurización	1.349.169	2.163.527	2.311.710	2.463.639	2.619.237	2.619.237
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	832.260	1.334.611	1.426.021	1.519.741	1.615.724	1.615.724
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en pesos)						
	4.153.846	6.661.104	7.117.334	7.585.094	8.064.152	
Varsol	1.661.538	2.664.442	2.846.934	3.034.038	3.225.661	3.225.661
Estopa	830.769	1.332.221	1.423.467	1.517.019	1.612.830	1.612.830
Lubricante	830.769	1.332.221	1.423.467	1.517.019	1.612.830	1.612.830
Teflón	830.769	1.332.221	1.423.467	1.517.019	1.612.830	1.612.830

Fuente: Autor.

- Plan de compras mensualizado segundo año – mantenimientos y recargas.

Para el primer año no se tienen proyectados mantenimientos y recargas, pues aún no se han vendido sistemas contra incendios.

Tabla 89

Plan de compras mensualizado segundo año (mantenimientos y recargas)

Plan de compras mensualizado año 2 - mantenimientos y recargas								
	Total año 1	Enero año 2	Febrero año 2	Marzo año 2	Abril año 2	Mayo año 2	Junio año 2	Julio año 2
Materiales directos para la prestación del servicio (en unidades)								
Compensación de 300 grm de químico y cambio de empaques	-	66	79	92	105	119	132	145
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	-	66	79	92	105	119	132	145
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en unidades)								
Varsol	-	66	79	92	105	119	132	145
Estopa	-	66	79	92	105	119	132	145
Lubricante	-	66	79	92	105	119	132	145
Teflón	-	66	79	92	105	119	132	145
Materiales directos para la prestación del servicio (en pesos)								
Compensación de 300 grm de químico	-	892.341	1.070.809	1.249.278	1.427.746	1.606.214	1.784.682	1.963.151
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	-	34.047	40.856	47.665	54.475	61.284	68.093	74.903
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en pesos)								
Varsol	-	67.971	81.566	95.160	108.754	122.349	135.943	149.537
Estopa	-	33.986	40.783	47.580	54.377	61.174	67.971	74.769
Lubricante	-	33.986	40.783	47.580	54.377	61.174	67.971	74.769
Teflón	-	33.986	40.783	47.580	54.377	61.174	67.971	74.769
Plan de compras mensualizado año 2 - mantenimientos y recargas								
	Julio año 2	Agosto año 2	Septiembre año 2	Octubre año 2	Noviembre año 2	Diciembre año 2	Total año 2	
Materiales directos para la prestación del servicio (en unidades)								
Compensación de 300 grm de químico y cambio de empaques	145	158	171	185	198	211	1.662	
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	145	158	171	185	198	211	1.662	
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en unidades)								
Varsol	145	158	171	185	198	211	1.662	
Estopa	145	158	171	185	198	211	1.662	
Lubricante	145	158	171	185	198	211	1.662	
Teflón	145	158	171	185	198	211	1.662	
Materiales directos para la prestación del servicio (en pesos)								
Compensación de 300 grm de químico	1.963.151	2.141.619	2.320.087	2.498.555	2.677.023	2.855.492	22.486.997	
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	74.903	81.712	88.521	95.331	102.140	108.949	857.977	
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en pesos)								
Varsol	149.537	163.131	176.726	190.320	203.914	217.509	1.712.880	
Estopa	74.769	81.566	88.363	95.160	101.957	108.754	856.440	
Lubricante	74.769	81.566	88.363	95.160	101.957	108.754	856.440	
Teflón	74.769	81.566	88.363	95.160	101.957	108.754	856.440	

Fuente: Autor.

- Plan de compras anualizado del primer al quinto año – mantenimientos y recargas.

Tabla 90

Plan de compras anualizado del primer al quinto año (mantenimientos y recargas)

Plan de compras anualizado año 1 - año 5 - mantenimientos y recargas						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materiales directos para la prestación del servicio (en unidades)						
Compensación de 300 grm de químico y cambio de empaques	-	-	1.662	4.246	6.929	9.709
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	-	-	1.662	4.246	6.929	9.709
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en unidades)						
Varsol	-	-	1.662	4.246	6.929	9.709
Estopa	-	-	1.662	4.246	6.929	9.709
Lubricante	-	-	1.662	4.246	6.929	9.709
Teflón	-	-	1.662	4.246	6.929	9.709
Materiales directos para la prestación del servicio (en pesos)						
Compensación de 300 grm de químico	-	-	22.486.997	59.161.521	99.258.910	142.845.741
Nitrógeno presurizado (150 libras de presión)	-	-	21.629.020	56.904.252	95.471.752	137.395.555
	-	-	857.977	2.257.269	3.787.159	5.450.185
Materiales de consumo para la prestación del servicio (en pesos)						
Varsol	-	-	4.282.200	11.266.131	18.901.879	27.202.122
Estopa	-	-	1.712.880	4.506.453	7.560.752	10.880.849
Lubricante	-	-	856.440	2.253.226	3.780.376	5.440.424
Teflón	-	-	856.440	2.253.226	3.780.376	5.440.424

Fuente: Autor.

3.11 Infraestructura**3.11.1 Distribución de la planta.**

La bodega tendrá aproximadamente 450 metros cuadrados donde se distribuirán las áreas de oficinas, área de almacenaje, áreas de instalación y área de parqueo.

- Apariencia física de la planta:



Figura 30. Apariencia física de la planta. Fuente: Autor.

- Croquis de la planta:

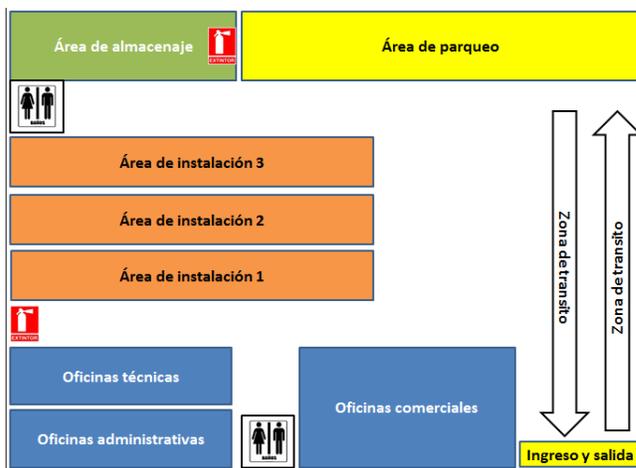


Figura 31. Croquis de la planta. Fuente: Autor.

3.11.2 Localización de la planta.

La empresa estará ubicada en la localidad de Usaquéen, más exactamente en el barrio Prado Veraniego, elegido por las siguientes razones:



Figura 32. Localización de la planta. Fuente: Autor.

- El barrio está ubicado en la localidad de Usaquén, espacio escogido debido a que según las encuestas, el 68% prefiere que la localización de la empresa sea en la localidad de Usaquén, además el 67% de los encuestados reside en esta localidad.
- El barrio Prado Veraniago tiene varias vías de acceso en diferentes direcciones, lo que facilita el acceso por parte de los clientes: posee dos vías de acceso de norte a sur (Autopista norte y Avenida Villas), dos vías de sur a norte (Autopista norte y Avenida Villas), tres vías de occidente a oriente (Calle 138, calle 134 y calle 127) y dos vías de oriente a occidente (Calle 134 y calle 127).

3.11.3 Maquinaria y equipo.

Funciones:

- Red de instalación de nitrógeno: Red de tuberías en cobre que permite realizar el proceso de presurización del sistema con nitrógeno a 190 libras de presión por medio del rápido.

- Red de instalación de químico: Red de tuberías en PVC que permite realiza el proceso de Llenado del agente químico al tanque del extintor.
- Taladro industrial: Necesario para realizar el proceso de perforación para la instalación del extintor y permitir el paso de la manguera de alta presión a la suspensión del vehículo.
- Soporte de agarre industrial en acero: Agarraderas en acero inoxidable que permiten la inmovilización del vehículo mientras se realiza la instalación del sistema contra incendios.
- Báscula portátil automática: Que permite realizar el pesaje del agente químico.
- Estantes metálicos para almacenaje: Estantes metálicos de 2 metros de altura por 2 metros de anchura para almacenaje de materiales directo y materiales de consumo.

Costo unitario:

Tabla 91

Costo maquinaria y equipo

Maquinaria y equipo			
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Red de instalación de nitrógeno	2	15.000.000	30.000.000
Red de instalación de químico	2	10.000.000	20.000.000
Taladro industrial	2	1.500.000	3.000.000
Soporte de agarre industrial en acero	8	3.000.000	24.000.000
Bascula automática certificada	2	150.000	300.000
Estantes metálicos 2 metros para almacenaje	7	500.000	3.500.000
Total			80.800.000

Fuente: Autor.

3.11.4 Herramientas.

Funciones:

- Hombresolo, martillo, alicate, destornilladores, llaves industriales, metro, segueta industrial, serrucho industrial, racords y embudos metálicos (herramientas utilizadas en todos los procesos de instalación).

Costo unitario:

Tabla 92

Costo herramienta

Herramienta				
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total	
Hombresolo	2	25.000	50.000	
Martillo	2	50.000	100.000	
Alicate	2	15.000	30.000	
Destornillador pala	2	15.000	30.000	
Destornillador estrella	2	15.000	30.000	
Maso plástico	2	25.000	50.000	
Llave 7/16	2	15.000	30.000	
Llave 3/4	2	15.000	30.000	
Llave 5 /8	2	15.000	30.000	
Llave expansiva	2	100.000	200.000	
Llave 17/16	2	15.000	30.000	
Llave alemana	2	80.000	160.000	
Llave 12	6	15.000	90.000	
Metro industrial	2	1.500	3.000	
Cuchillo	2	5.000	10.000	
Segueta	2	15.000	30.000	
Serrucho	2	25.000	50.000	
Tabla plástica	4	6.000	24.000	
Racord	22	2.500	55.000	
Embudo metálico grande	2	20.000	40.000	
Embudo metálico pequeño	4	15.000	60.000	
Total			1.132.000	

Fuente: Autor.

3.11.5 Muebles y enseres (área administrativa y comercial).

Funciones:

- Modulares para oficina, sillas para oficina, sillas de espera, sala de espera, lockers y archivador: Muebles y enseres utilizados por el área administrativa, comercial y técnica, para el desarrollo de las actividades y funciones periódicas.

Costo unitario:

Tabla 93

Costo muebles y enseres

Muebles y enseres			
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Modulares para oficina	8	1.500.000	12.000.000
Silla para oficina	8	70.000	560.000
Silla de espera	6	50.000	300.000
Sala de espera	1	500.000	500.000
Loker	2	80.000	160.000
Archivador	3	200.000	600.000
Total			14.120.000

Fuente: Autor.

3.11.6 Equipo de cómputo y telecomunicación.

Funciones:

- Impresoras multifuncionales, computadores portátiles, teléfonos fijos y celulares: Equipo de cómputo y de telecomunicación utilizados por el área administrativa, comercial y técnica para el desarrollo de las actividades y funciones periódicas, se proyectan las cantidades basándose en el número de empleados en las áreas.

Costo unitario:

Tabla 94

Costo equipo de cómputo y telecomunicación

Equipo de computo y telecomunicación				
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total	
Impresora multifuncional	2	500.000	1.000.000	
Computador portátil	8	800.000	6.400.000	
Teléfono fijo	8	73.000	584.000	
Teléfono celular	4	120.000	480.000	
Total			8.464.000	

Fuente: Autor.

3.11.7 Software.

Funciones:

- Software de facturación: Para realizar cotizaciones, órdenes de pedido y facturación.
- Software de inventario: Para llevar el control del inventario de materiales directos y materiales de consumo.
- Software de contabilidad: Para realizar la contabilización de cuentas de ingreso, egresos e inversión, así como para generar informes contables.
- Software de tesorería: Para realizar el control de cuentas por cobrar, cuentas por pagar, efectivo y bancos.

Costo unitario:

Tabla 95

Costo software

Software			
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Software de facturación	1	3.000.000	3.000.000
Software de inventario	1	3.000.000	3.000.000
Software de contabilidad	1	3.000.000	3.000.000
Software de tesorería	1	3.000.000	3.000.000
Total			12.000.000

Fuente: Autor.

3.11.8 Montaje y adecuaciones.

Funciones:

- Mesón de trabajo: Mesón en bloque, recubierto de una lámina de 6 cm de caucho industrial para dar una mayor resistencia, ubicado en las Áreas de instalación 1 y 2.
- Adecuación Subterránea para instalación: Adecuación subterránea de 1 metro con 80 centímetros ubicada en el Área de instalación 1 y 2.

Costo unitario:

Tabla 96

Costo montaje y adecuaciones

Montaje y adecuaciones			
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Mesón de trabajo	2	1.000.000	2.000.000
Adecuación subterránea para instalación	2	5.500.000	11.000.000
Otras adecuaciones (área administrativa y operativa)	1	12.000.000	12.000.000
Total			25.000.000

Fuente: Autor.

3.11.9 Materiales y accesorios para oficina.

Funciones:

- Materiales de oficina utilizados por todas las áreas para el desarrollo de las actividades y funciones periódicas.

Costo unitario:

Tabla 97

Costos materiales y accesorios para oficina

Materiales y accesorios para oficina				
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total	
Clips	8	1.000	8.000	
Cosedora	8	2.000	16.000	
Ganchos de cosedora	8	500	4.000	
Carpeta de cartón	40	1.000	40.000	
Ganchos legajado	4	2.000	8.000	
Perforadora	8	2.000	16.000	
Saca ganchos	8	800	6.400	
Sellos	4	3.000	12.000	
Tijeras	4	600	2.400	
Etiquetas de garantía	300	180	54.000	
Esferos	20	800	16.000	
Lápiz	20	500	10.000	
Hojas de tamaño carta para impresión	20	5.000	100.000	
Tarjeteria	1	120.000	120.000	
Az para archivar tipo carta	10	5.000	50.000	
Calculadora	4	10.000	40.000	
Canecas para oficina	4	20.000	80.000	
Canecas industrial	2	60.000	120.000	
Reloj	1	20.000	20.000	
Memoria USB 4 gb	4	30.000	120.000	
Total			842.800	

Fuente: Autor.

3.11.10 Presupuesto de infraestructura.

Tabla 98

Presupuesto infraestructura

Infraestructura					
Descripción	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Maquinaria y equipo	80.800.000	83.296.720		88.102.941	90.481.720
Herramienta	1.132.000	2.333.958	2.402.809	4.941.137	10.149.096
Muebles y encerres	14.120.000	5.822.523	5.994.288	6.163.327	6.329.736
Equipo de computo	8.464.000	3.490.215	3.593.176	3.694.504	3.794.256
Software	12.000.000	4.948.320	5.094.295	5.237.955	5.379.379
Montaje y adecuaciones	25.000.000	51.545.000		109.038.293	223.964.654
Materiales y accesorios para oficina	842.800	868.843	894.473	919.698	944.529
Total	142.358.800	152.305.578	17.979.042	218.097.853	341.043.370

Fuente: Autor.

3.12 Presupuesto Operativo

Tabla 99

Presupuesto operativo

Consolidado presupuesto operativo					
Descripción	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Investigación y desarrollo	1.368.500	1.410.787	1.452.405	1.493.363	1.533.683
Control de calidad	5.136.000	5.294.702	5.450.896	5.604.611	5.755.936
Infraestructura	142.358.800	152.305.578	17.979.042	218.097.853	341.043.370
Total	148.863.300	159.011.067	24.882.343	225.195.828	348.332.990

Fuente: Autor.

4. Análisis Organizacional Y Legal

4.1 Estrategia Organizacional

4.1.1 Análisis DOFA.

Tabla 100

Análisis DOFA

	Positivo	Negativo
Origen Interno	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesos efectivos para la planeación estratégica. - Buenos sistemas de evaluación y control. - Flexibilidad de la estructura organizacional. - Secretos comerciales (Ventaja competitiva sostenible). - Experiencia y capacidades del capital humano. - Amplia capacidad operativa. - Ubicación favorable de la planta (Ventaja competitiva sostenible) - Capacidad de innovación (Paridad 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - No hay reconocimiento de la imagen, ni del producto. - Falta de certificación de los procesos con una firma de reconocimiento nacional y/o internacional (ejemplo: norma ISO). - El precio de venta del Sistema Contra Incendios propuesto es mayor (\$698.999) en comparación con el precio del extintor convencional (\$31.930). - El costo de mantenimiento y recarga del Sistema Contra

	<p>competitiva).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excelente servicio al cliente (Paridad competitiva). 	<p>Incendios propuesto es más alto (\$89.999) en comparación con el precio de mantenimiento del extintor convencional (\$15.000).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad limitada para reunir capital social. - Baja capacidad de endeudamiento (crédito para pequeña y mediana empresa por \$ 70.737.720). - Instalaciones, maquinaria y equipo básicos.
Origen Externo	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Índices macroeconómicos favorables: Inflaciones bajas y controladas (2010: 3,17%, 2011: 3,73%, 2012: 2,44%), Producto interno bruto en crecimiento (2010: 4,3%, 2011: 5,9%, 2012: 4,0%). - Acceso a créditos por medio de diferentes entidades públicas y privadas (Bancoldex, Sena, entidades bancarias). - Crecimiento del mercado objetivo (en promedio 3,80% en los últimos 5 años). - El mercado objetivo muestra un alto interés del sistema contra incendios propuesto (93% de los encuestados 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglamentación oficial deficiente en relación al sector de seguridad industrial. - Altos índices de desempleo en el país (2010: 11,8%, 2011: 10,8%, 2012: 10,4%). - Ausencia de agremiaciones en el sector de seguridad industrial. - Desconocimiento del Sistema Contra Incendios propuesto por parte del mercado. - Bajos requerimientos de capital para ingresar al sector, cerca de \$30.000.000 según. - Alta amenaza de integración hacia adelante por parte de los

	<p>adquirirían el Sistema Contra Incendios propuesto).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amplios canales y medios de comunicación en el mercado. - Acceso a tecnologías duras y blandas en el mercado. - Gran cantidad del nicho de mercado percibe al extintor convencional (el principal producto que es competencia) como un producto poco eficiente. - Alta disponibilidad de materias primas sustitutas en el mercado. - Baja diferenciación de las materias primas y otros insumos requeridos. - Bajos costos por cambio de proveedor (no tiene ningún costo, pues los materiales directos y de consumo son muy estandarizados). - Baja cantidad de competidores indirectos (93 empresas en Bogotá), Resaltando solo 3 empresas líderes en el mercado (Tecnigasex s.a, Prodeseg s.a, Uniproductos s.a) - Escasa diferenciación de productos en el mercado de sistemas contra incendios para vehículos. 	<p>proveedores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posible copia del sistema propuesto por parte de los proveedores y competidores.
--	---	--

Fuente: Departamento Nacional de Planeación DANE (2013). *Producto interno bruto - PIB*.

Bogotá, DC: Autor; Instituto nacional de contadores publicos de Colombia (2011).

Indicadores financieros e información financiera incp. Bogotá, DC: Autor; Portafolio.co (2011). *Tasa desempleo del 2010 fue de 11,8% según cifras del Dane.* Bogotá, DC: Autor; Portafolio.co (2011). *Desempleo en Colombia durante el 2012.* Bogotá, DC: Autor.

Tabla 101

Estrategias aplicadas al DOFA

	Positivo	Negativo
Origen Interno	<p>Mantener las fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar programas de capacitación continua al área administrativa relacionados con planeación y control estratégico. - Evaluar y documentar futuros cambios de la estructura organizacional. - Alianzas estratégicas con agentes comerciales. - Actualizar métodos de selección de capital humano. - Estandarización de procesos productivos, así como modernización de maquinaria, equipo y herramienta. - Realizar alianzas con entidades para desarrollar procesos de I+D. - Capacitación en programas de 	<p>Mitigar las debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación en nuevas estrategias de mercadeo. - Implementación de procesos bajo normas técnicas internacionales. - Desarrollo de nuevas estrategias de pago. - Estandarización y automatización de procesos productivos para disminuir costos. - Optimizar estrategias relacionadas al ciclo de conversión de efectivo. - Buscar nuevas fuentes de financiación con entidades bancarias u otros inversionistas. - Modernización de la infraestructura organizacional.

	<p>servicios al cliente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diversificación de sistemas contra incendios para vehículos. 	
Origen Externo	<p>Aprovechar oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y aplicar diversos auxilios de financiación ofrecidos por entidades públicas y privadas. - Ampliación de la capacidad operativa, además de desarrollar la curva de aprendizaje operativa. - Aprovechar los diversos canales de comunicación con el mercado objetivo mediante la implementación de las estrategias de mercados. - Adquirir mediante métodos de leasing operativo o financiero nuevas tecnologías. - Realizar constantemente estudio de perfil, precio y calidad a diversos proveedores potenciales. 	<p>Evitar amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aportar con know how a la reglamentación vigente de equipos contra incendios para establecer nuevas prácticas y reducir la informalidad. - Aportar con diez empleos al inicio del proyecto y quince a los cinco años de operación. - Desarrollar alianzas estratégicas con empresas competidoras para conformar una agremiación. - Desarrollar programas de capacitación a clientes potenciales acerca de la problemática de incendios vehiculares.

Fuente: Autor.

4.1.2 Matriz de factores externos

Tabla 102

Matriz de factores externos

	Factor externo clave	Variable	Ponderación	Clasificación	Resultado ponderado
1	Índices macroeconómicos favorables: Inflaciones bajas y controladas (2010: 3,17%, 2011: 3,73%, 2012: 2,44%), Producto interno bruto en crecimiento (2010: 4,3%, 2011: 5,9%, 2012: 4,0%).	Oportunidad	6%	4	0,24
2	Acceso a créditos por medio de diferentes entidades públicas y privadas (Bancolombia, Sena, entidades bancarias).	Oportunidad	2%	3	0,06
3	Crecimiento del mercado objetivo (en promedio 3,80% en los últimos 5 años)	Oportunidad	10%	4	0,4
4	El mercado objetivo muestra un alto interés del sistema contra incendios propuesto (93% de los encuestados estarían interesados en adquirir el sistema contra incendios propuesto).	Oportunidad	11%	4	0,44
5	Amplios canales y medios de comunicación en el mercado.	Oportunidad	5%	3	0,15
6	Acceso a tecnologías duras y blandas en el mercado.	Oportunidad	6%	3	0,18
7	Gran cantidad del nicho de mercado percibe al extintor convencional (el principal producto que es competencia) como un producto poco eficiente.	Oportunidad	6%	4	0,24
8	Alta disponibilidad de materias primas sustitutas en el mercado.	Oportunidad	3%	3	0,09
9	Baja diferenciación de las materias primas y otros insumos requeridos	Oportunidad	2%	3	0,06
10	Bajos costos por cambio de proveedor (no tiene ningún costo, pues los materiales directos y de consumo son muy estandarizados).	Oportunidad	3%	3	0,09
11	Baja cantidad de competidores indirectos (93 empresas en Bogotá), resaltando solo 3 empresas líderes en el mercado	Oportunidad	4%	3	0,12
12	Poca diferenciación de productos en el mercado de sistemas contra incendios para vehículos.	Oportunidad	4%	3	0,12
13	Reglamentación oficial deficiente en relación al sector de seguridad industrial	Amenaza	6%	1	0,06
14	Altos índices de desempleo en el país (2010: 11,8%, 2011: 10,8%, 2012: 10,4%).	Amenaza	1%	2	0,02
15	Ausencia de agremiaciones en el sector de seguridad industrial	Amenaza	1%	2	0,02
16	Desconocimiento del sistemas contra incendios propuesto por parte del mercado	Amenaza	5%	2	0,1
17	Bajos requerimientos de capital para ingresar al sector, cerca de \$30.000.000 según García, J.	Amenaza	6%	2	0,12
18	Alta amenaza de integración hacia adelante de parte de los proveedores	Amenaza	9%	1	0,09
19	Posible copia del sistema propuesto de parte de los proveedores y competidores	Amenaza	10%	1	0,1
			100%		2,70

Una amenaza importante (1)

Una amenaza menor (2)

Una oportunidad menor (3)

Una oportunidad importante (4)

Fuente: Sites. upiicsa (2013). *Matriz de evaluación del factor externo*. Bogotá, DC: Autor

El resultado de la matriz (2,70) muestra qué empresas propuestas compiten una industria que esta por encima del promedio en cuanto a atractivo general, lo que indica que sería una buena opción invertir en este sector.

4.1.3 Matriz de factores internos

Tabla 103

Matriz de factores internos

Factor interno clave	Variable	Ponderación	Clasificación	Resultado ponderado
1 Procesos efectivos para la planeación estratégica	Fortaleza	2%	3	0,06
2 Buenos sistemas de evaluación y control	Fortaleza	2%	3	0,06
3 Flexibilidad de la estructura organizacional	Fortaleza	5%	3	0,15
4 Secretos comerciales (Ventaja competitiva sostenible)	Fortaleza	9%	4	0,36
5 Experiencia y capacidades del capital humano	Fortaleza	5%	3	0,15
6 Amplia capacidad operativa	Fortaleza	8%	4	0,32
7 Ubicación favorable de la planta (Ventaja competitiva sostenibles)	Fortaleza	10%	4	0,4
8 Capacidad de innovación en productos y servicios (Paridad competitiva)	Fortaleza	6%	4	0,24
9 Excelente servicio al cliente (Paridad competitiva)	Fortaleza	6%	4	0,24
10 No hay reconocimiento de la imagen, ni del producto	Debilidad	4%	2	0,08
11 Falta de certificación de los proceso por una firma con reconocimiento nacional o/y internacional (ejemplo norma ISO)	Debilidad	6%	1	0,06
12 El precio de venta del sistema contra incendios propuesto es mayor (\$698.999) en comparación con el precio del extintor convencional (\$31.930)	Debilidad	10%	1	0,1
13 El costo de mantenimiento y recarga del sistema contra incendios propuesto es más alto (\$89.999) en comparación con el precio de mantenimiento del extintor convencional (\$15.000)	Debilidad	10%	1	0,1
14 Capacidad limitada para reunir capital social.	Debilidad	4%	2	0,08
15 Baja capacidad de endeudamiento (crédito para pequeña y mediana empresa por \$ 70.737.720)	Debilidad	7%	1	0,07
16 Instalaciones, maquinaria y equipo básicos	Debilidad	6%	2	0,12
		100%		2,59

Una debilidad importante (1)

Una debilidad menor (2)

Una fortaleza menor (3)

Una fortaleza importante (4)

Fuente: Sites. upiicsa (2013). *Matriz de evaluación del factor interno*. Bogotá, DC: Autor.

El resultado de la matriz (2,59) muestra que la empresa está un poco por encima del promedio en su posición estratégica interna general, para ser una empresa nueva que no tiene un posicionamiento en el mercado, muestra una posición destacada y una expectativa interesante internamente.

4.1.4 Ciclo de vida del sector.

Se identificó que el sector de seguridad industrial (equipos contra incendios) está ubicado en el ciclo de madurez, caracterizado principalmente por tasas de crecimiento del mercado moderadas, aparición de numerosos segmentos de mercado, baja intensidad de la competencia directa, pocos avances tecnológicos significativos en cuanto a nuevos procesos productivos y un énfasis moderado en el diseño de servicios.

4.1.5 Estrategia de crecimiento.

Esta estrategia enfoca el negocio en vender un nuevo sistema automático contra incendios en el mercado actual de vehículos en Bogotá, ingresando al mercado con un producto competitivo y diferenciador.

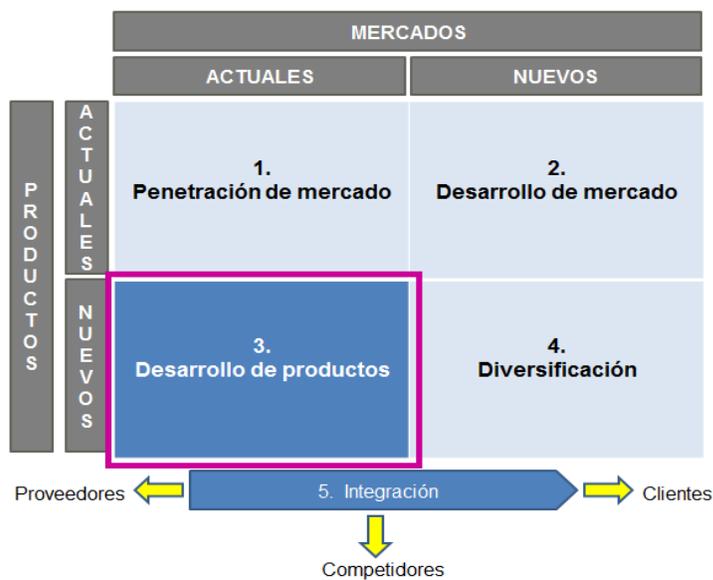


Figura 33. Estrategia de crecimiento. Fuente: Dees, g; Lumpkin, g; Eisner, a. (2011)

Administración estratégica textos y casos. Bogotá, DC: McGraw-Hill

4.1.6 Estrategia de competitividad.

Luego de analizar el entorno externo, competitivo, interno y el ciclo de vida del sector; la empresa adoptará una estrategia de enfoque en diferenciación, dada por un ingreso pionero

(ingreso al mercado con un producto altamente innovador), este ingreso se ve reflejado por las ventajas y paridades competitivas que posee la empresa.

Además, la empresa aprovechará herramientas como internet y tecnologías digitales para desarrollar las estrategias de comunicación y servicios propuestas.

		DIFERENCIACIÓN	COSTOS BAJOS
MERCADO	TODO	1. Diferenciación	2. Desarrollo de mercado
	SEGMEN TO	3. Enfoque en diferenciación	4. Enfoque en costos bajos

Figura 34. Estrategia de competitividad. Fuente: Dees, g; Lumpkin, g; Eisner, a. (2011)

Administración estratégica textos y casos. Bogotá, DC: McGraw-Hill

4.1.7 Estrategia de sostenibilidad.

Para la empresa, sostenibilidad es crecimiento responsable, es decir, integración de las oportunidades sociales y ambientales en la estrategia, posibilitando la obtención de los objetivos del negocio y maximizando la creación de valor a corto, mediano y largo plazo, promoviendo así el respeto por las sociedades en que opera; todo esto se logrará a través de los seis compromisos del desarrollo sostenible:

- Comportamiento ético - CONDUCTA
- Creación de valor y rentabilidad - ACCIONISTAS
- Salud, seguridad y Desarrollo personal y Profesional - TRABAJADORES
- Calidad en el servicio - CLIENTES
- Protección del entorno - MEDIO AMBIENTE
- Competitividad – INNOVACIÓN

4.1.8 Control estratégico.

La empresa establecerá un método de control estratégico contemporáneo, teniendo en cuenta que el sector en el cual se encuentra la empresa es un entorno dinámico y cambiante.



Figura 35. Control estratégico. Fuente: Dees, g; Lumpkin, g; Eisner, a. (2011) *Administración estratégica textos y casos*. Bogotá, DC: McGraw-Hill

- Control informativo: Para tener un control eficiente del entorno externo, se implementarán algunas herramientas de análisis: actualización y retroalimentación periódica del análisis DOFA, análisis de las cinco fuerzas de Porter y análisis de los recursos de la empresa.

- Para tener un análisis eficiente del entorno interno se implementaran tres herramientas: se gestionará un análisis de evaluación, retroalimentación y mejora continua de la cadena de valor interna; se realizará el análisis del cuadro integral de mando, donde se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
 - a. Perspectiva del cliente, en la que se evaluarán factores de gran importancia como: Cumplimiento en los cronogramas establecidos de logística y servicios complementarios, calidad del servicio integral incluyendo análisis preliminar, proceso productivo y servicio post venta, y costo asequible por parte de los segmentos de mercado.
 - b. Perspectiva interna del negocio, en la que se evaluarán factores como el cumplimiento de los estándares establecidos por la empresa en todos los procesos productivos e indicadores de productividad.
 - c. Perspectiva de innovación y aprendizaje, donde se evaluarán aspectos como: habilidades, talentos y conocimientos adquiridos por el capital humano; sistemas informativos eficientes y cultura y liderazgo corporativo.

- d. Perspectiva financiera, aquí se evaluarán los principales aspectos enfocados en la gestión del valor de la empresa.

Adicionalmente se realizarán análisis financieros complementarios tales como:

- a. Análisis histórico de los principales índices financieros de la empresa.
 - b. Análisis comparativo con la industria general de los principales índices financieros,
 - c. Análisis comparativo con los principales competidores de los más importantes índices financieros.
-
- Control del comportamiento: Para tener un control eficiente del comportamiento se implementarán herramientas; además, para propiciar una cultura organizacional fuerte y eficaz, se establecerán valores comunes y de fácil comprensión para todos los empleados, además se creará un manual de normas de comportamiento para establecer límites y restricciones en los comportamientos y acciones; por otra parte, para crear un sistema de motivación efectivo, se implementarán una serie de premios e incentivos económicos (dinero representado en aumentos del sueldo) y no económicos (horarios flexibles, capacitaciones etc.).
 - Mecanismos de control externo: Al ser una empresa pequeña, las únicas entidades que la evaluarán serán: el Consejo Colombiano de Seguridad y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), el primero ayudará a evaluar los

procesos principales de la cadena de valor y el segundo ayudará a tener un control de los temas financieros.

4.1.9 Mapa estratégico.

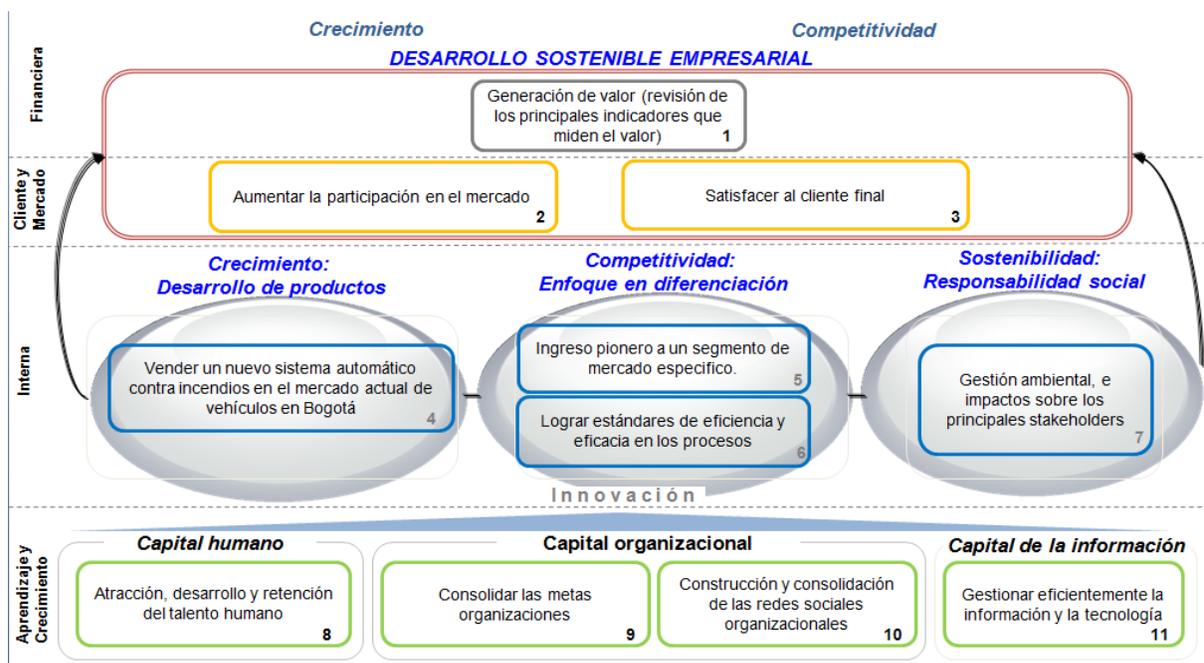


Figura 36. Mapa estratégico. Fuente: Dees, g; Lumpkin, g; Eisner, a. (2011) *Administración estratégica textos y casos*. Bogotá, DC: McGraw-Hill

4.1.10 Activos Intelectuales.

Atraer el capital humano.

El capital humano con el cual se contará será: personal administrativo, ingenieros y operarios.

Se busca atraer y contratar capital humano capacitado, que cuente con habilidades sociales y un excelente servicio al cliente, ya que estará en constante contacto con los clientes, para ello se tendrá en cuenta la selección de personal por competencias, además se ofrecerán incentivos económicos y un ambiente laboral favorable.

Desarrollo del capital humano.

Se implementarán dos estrategias de capacitación:

- Capacitación interna: Reuniones periódicas donde los empleados participarán activamente dentro de la empresa, además se desarrollarán estrategias para que las personas más experimentadas transfieran conocimiento y enseñen a los menos experimentados en diferentes temas, logrando así establecer un vínculo de buena comunicación y trabajo en equipo entre los colaboradores; se aprovecharán los

procesos de investigación y desarrollo realizados en alianzas con el SENA y con el Consejo Colombiano de Seguridad.

- Capacitación externa: Se aprovecharán los cursos ofrecidos tanto por el SENA como el Consejo Colombiano de Seguridad para realizar cronogramas de capacitación continua.

Retención del capital humano.

Se ofrecerán horarios flexibles, oportunidades de crecimiento dentro de la empresa y una buena remuneración por el trabajo. Así mismo, se cuidará que el ambiente laboral sea lo más agradable posible dentro de la empresa.

Capital social – atraer y retener talentos.

Se realizarán alianzas estratégicas y se establecerán convenios de exclusividad con empresas y entidades del sector de seguridad industrial para contar con un personal calificado.

Capital social – redes sociales.

Las relaciones en las redes sociales serán cerradas ya que esto impide que las personas eviten las responsabilidades, se fomentará el trabajo y la colaboración en grupo ya que esto

dará apoyo emocional y evitará que el estado de ánimo decaiga; además se promoverán las relaciones puente para evitar el aislamiento de las áreas en la organización, esto se dará por medio de la participación en proyectos de investigación y desarrollo, lo anterior, para lograr una integración general de la empresa.

4.1.11 Análisis de la cadena de valor.



Figura. 37. Análisis de la cadena de valor. Fuente: Dees, g; Lumpkin, g; Eisner, a.(2011)

Administración estratégica textos y casos. Bogotá, DC: McGraw-Hill

Actividades de primarias.

- Alianzas estratégicas con agentes comerciales: Acuerdos comerciales con agentes estratégicos (empresas aseguradoras y comercializadoras de vehículos) para tener un canal de acceso directo con el cliente objetivo.
- Marketing y ventas: Enfoque creativo e innovador para la promoción y publicidad de servicios, identificación correcta de los segmentos de mercado y perfiles de los clientes objetivos.
- Análisis preliminar: Contacto primario con el cliente, análisis y conclusiones del sistema automático contra incendios en el vehículo objetivo.
- Proceso productivo: Instalación del sistema automático contra incendio en el vehículo.
- Servicio: Servicio post venta, revisión semestral del sistema contra incendio y servicio de garantía.

Actividades de apoyo.

- Administración general: Crear sistemas de planeación, control y retroalimentación efectivos para cumplir las metas organizacionales, identificar y mejorar continuamente las relaciones con los *stakeholders*; se utilizará como principal herramienta la elaboración y control del POA (Presupuesto Anual Operativo) y del Balance Score Card.

- Administración de los recursos humanos: Desarrollo de mecanismos efectivos para el reclutamiento, desarrollo y retención del capital humano.
- Desarrollo tecnológico: Actividades de investigación y desarrollo en alianza con el consejo colombiano de seguridad y el SENA para desplegar iniciativas en procesos y servicios, crear relaciones positivas con todos los procesos principales y de apoyo.
- Adquisiciones: Distribución y adecuación de las instalaciones, gestión de insumos varios, crear relaciones optimas con los proveedores, además de establecer parámetros de evaluación financieros de los mismos.

4.1.12 Factores críticos de éxito.

Tras analizar y evaluar el entorno externo e interno se definieron los siguientes factores críticos de éxito relacionados al negocio:

1. Eficiencia en compras.
2. Relaciones con los clientes.
3. Eficiencia operacional (amplia capacidad operativa y eficiencia en los procesos operativos).
4. Capital humano idóneo (operativo y administrativo).
5. Alianzas comerciales estratégicas.
6. Innovación en productos y servicios.
7. Tecnología

8. Calidad en los productos.
9. Experiencia en el mercado.

4.1.13 Matriz del Perfil Competitivo.

Tabla 104

Matriz de perfil competitivo

Factor clave de éxito	Ponderación	Ingeniería vehicular contra	Prodeseg s.a	Tecnigasex ltda	Uniprductos s.a				
1 Eficiencia en compras	0,05	3	0,15	4	0,2	3	0,15	3	0,15
2 Relacionamiento con los clientes	0,2	3	0,6	3	0,6	3	0,6	2	0,4
3 Eficiencia operacional (amplia capacidad operativa y eficiencia en los procesos operativos)	0,15	3	0,45	4	0,6	3	0,45	3	0,45
4 Capital humano idóneo (operativo y administrativo)	0,05	3	0,15	3	0,15	2	0,1	2	0,1
5 Alianzas comerciales estratégicas	0,14	3	0,42	3	0,42	3	0,42	2	0,28
6 Innovación en productos y servicios	0,1	4	0,4	2	0,2	1	0,1	1	0,1
7 Tecnología	0,06	2	0,12	3	0,18	2	0,12	2	0,12
8 Calidad en los productos	0,15	4	0,6	4	0,6	3	0,45	2	0,3
9 Experiencia en el mercado	0,1	1	0,1	4	0,4	4	0,4	4	0,4
	100%		2,99		3,35		2,79		2,30

1 = Debilidad grave
2 = Debilidad menor
3 = Fortaleza menor
4 = Fortaleza importante

Fuente: Sites.upiicsa (2013). *Matriz de perfil competitivo*. Bogotá, DC: Autor.

Después de analizar los resultados de la matriz, se indentificó que Prodeseg s.a con una calificación de (3,35) es el competidor más fuerte.

4.2 Estructura Organizacional

4.2.1 Visión.

Lograr en un plazo de 5 años posicionarse como el mejor sistema contra incendios para vehículos a nivel nacional, satisfaciendo las necesidades de los clientes internos y consumidores, accionistas así como el entorno social.

4.2.2 Misión.

Ofrecer un sistema de protección contra incendios para vehículos innovador, que supere las expectativas del cliente y consumidores; para así generar confianza y crear valor a los accionistas, trabajadores y socios comerciales.

4.2.3 Valores.

- Personas: Brindar oportunidades de desarrollo basadas en el mérito.
- Seguridad y Salud: Ofrecer seguridad y salud laboral, promoviendo una cultura preventiva.
- Trabajo en equipo: Fomentar la participación de todos para lograr un objetivo común.
- Conducta ética: Actuar con profesionalismo, integridad moral, lealtad y respeto.
- Orientación al cliente: Centrar los esfuerzos en la satisfacción del cliente.

- Innovación: Promover mejoras continuas e innovación en cada proceso.
- Orientación a resultados: Las actuaciones se orientan hacia el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

4.2.4 Objetivos corporativos.

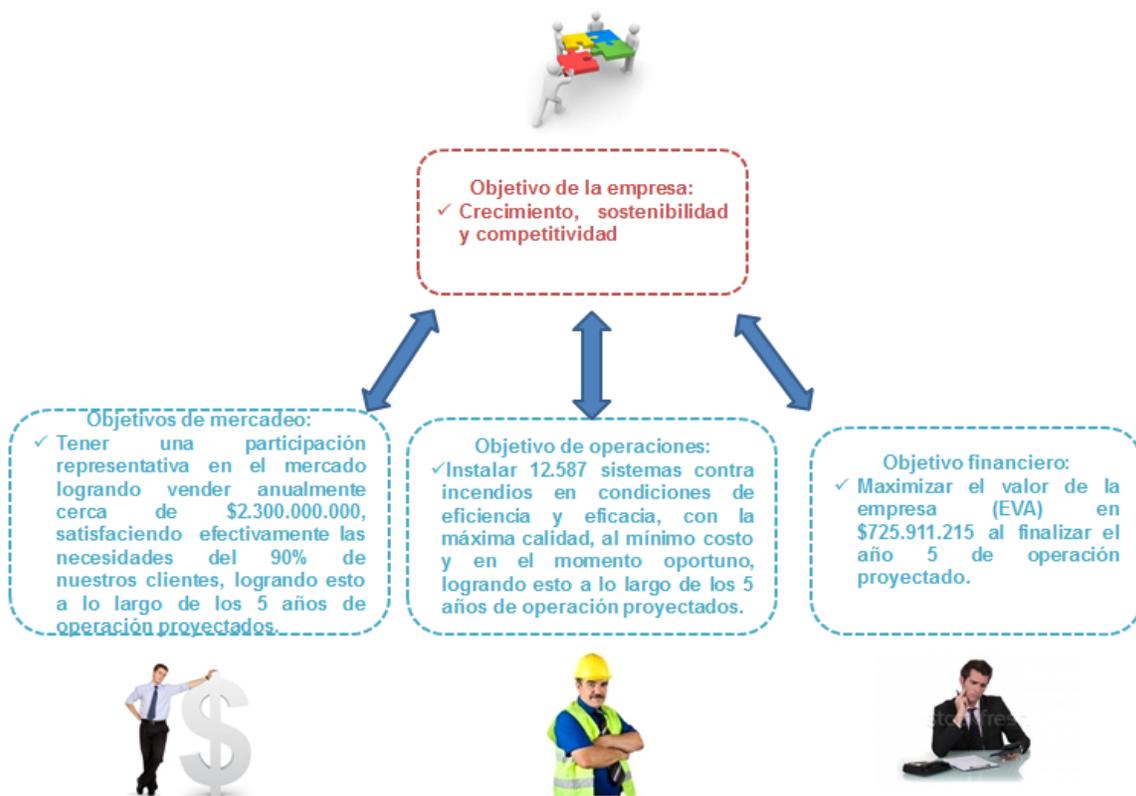


Figura 38. Objetivos corporativos. Fuente: Bogotá DC: autor.

4.2.5 Descripción y composición de la estructura organizacional.

De acuerdo al tamaño de la empresa (micro empresa, clasificación según la ley 1450 de 2011) (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2012), a la diversidad de disciplinas necesarias para prestar el servicio y a la estrategia adoptada; la empresa adoptará una estructura funcional.

Niveles básicos de la estructura.

Se compone de tres niveles:

- El primero es el nivel estratégico, compuesto por la junta directiva y el administrador.
- El segundo nivel es el nivel táctico, compuesto por los Ingenieros comerciales e ingeniero de producción.
- El tercer nivel es el nivel operativo, compuesto por los tecnólogos (en el área de producción y comercial) así como los operarios.

Composición y miembros de la junta directiva.

La composición y la participación porcentual de la junta directiva son:

Tabla 105

Composición de la junta directiva

Composición de la junta directiva		
Miembro de la junta		Participación %
Miguel Ángel García Monroy	Socio inversionista	60%
Nombre de Inversionista 2	Socio inversionista	20%
Nombre de Inversionista 3	Socio inversionista	20%
Total		100%

Fuente: Autor.

Plantilla de personal.

Tabla 106

Plantilla de personal primer año

Plantilla de personal año 1 - año 5						
Descripción	Área	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Operario	Producción	2	4	4	5	6
Ingeniero producción	Producción	1	1	1	1	1
Tecnólogo	Comercial y contable	2	2	2	2	2
Ingeniero comercial	Comercial	3	3	3	3	3
Ingeniero comercial (jefe)	Comercial	1	1	1	1	1
Administrador	Administrativa y financiera	1	1	1	1	1
Total		10	12	12	13	14

Fuente: Autor.

Perfiles y funciones del personal.

Tabla 107

Perfiles y funciones del personal

Cargo	Perfil	Principales funciones
Operario	<p>Académico: Título técnico en mecánica automotriz.</p> <p>Experiencia: Un año en el sector de seguridad industrial o automotriz.</p> <p>Aptitudes personales: trabajo en equipo, orientación del trabajo a resultados, liderazgo, cumplimiento, proactividad e innovación, presentación personal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recepción, control de calidad y almacenamiento de materiales directos y materiales de consumo para la prestación del servicio. - Instalación del Sistema Automático Contra Incendios en el vehículo. - Control de calidad de la instalación del Sistema Automático Contra Incendios.
Ingeniero producción	<p>Académico: Título profesional de ingeniero</p> <p>Experiencia: 3 años en el sector de seguridad industrial</p> <p>Aptitudes personales: trabajo en equipo, orientación del trabajo a resultados, liderazgo,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Formular, controlar y evaluar los objetivos y estrategias del área de producción. - Formular y ejecutar el plan de compras. - Planeación y control de los inventarios. - Formular, controlar y evaluar la estandarización de los procesos

	cumplimiento, proactividad e innovación, presentación personal.	<p>productivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liderar proyectos de investigación y desarrollo en conjunto con entidades externas. - Supervisión y seguimiento de las normas técnicas aplicables al sistema contra incendios.
Tecnólogo comercial	<p>Académico: Título tecnólogo de ingeniería industrial, administración de empresas o afines.</p> <p>Experiencia: 1 año en el área comercial.</p> <p>Aptitudes personales: trabajo en equipo, orientación del trabajo a resultados, liderazgo, cumplimiento, proactividad e innovación, presentación personal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Telemarketing. - Realizar y hacer seguimiento a las propuestas comerciales enviadas a los clientes. - Marketing viral vía email. - Realizar y hacer seguimiento a las órdenes de pedido. - Recepción de llamadas. - Agendar citas y compromisos empresariales de los ingenieros comerciales. - Archivo de documentos.
Tecnólogo contable	<p>Académico: Título tecnólogo de ingeniería industrial, administración de empresas o afines.</p> <p>Experiencia: 1 año en el área contable</p> <p>Aptitudes personales: trabajo en</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el proceso de facturación. - Ejecutar actividades de tesorería (cuentas por cobrar, cuentas por pagar, bancos y efectivo). - Contabilización de documentos contables. - Realizar pagos. - Agendar citas y compromisos

	equipo, orientación del trabajo a resultados, liderazgo, cumplimiento, proactividad e innovación, presentación personal.	empresariales del administrador de empresas. - Archivo de documentos.
Ingeniero comercial	Académico: Título profesional de ingeniero Experiencia: 2 años en el sector de seguridad industrial, especialmente en el área comercial. Aptitudes personales: trabajo en equipo, orientación del trabajo a resultados, liderazgo, cumplimiento, proactividad e innovación, presentación personal.	- Realizar minería de datos. - Ejecutar el plan de ventas - Vistas a clientes empresariales y consumidores finales. - Evaluar y hacer seguimiento a los clientes actuales y potenciales (evaluar potenciales segmentos de mercado). - Liderar proyectos de investigación y desarrollo en conjunto con entidades externas.
Ingeniero comercial (Jefe)	Académico: Título profesional de ingeniero Experiencia: 3 años en el sector de seguridad industrial, especialmente en el área comercial. Aptitudes personales: trabajo en equipo, orientación del trabajo a resultados, liderazgo, cumplimiento, proactividad e innovación, presentación personal.	- Formular, controlar y evaluar los objetivos y estrategias del área comercial. - Planeación, control y evaluación de las estrategia comerciales (precio, productos, distribución, promoción y servicio). - Realizar acuerdos interempresariales con agentes estratégicos (empresas aseguradoras y empresas comercializadoras de vehículos). - Liderar proyectos de

		investigación y desarrollo en conjunto con entidades externas.
Administrador de empresas	<p>Académico: Título profesional de administrador de empresas.</p> <p>Experiencia: 3 años en el sector de seguridad industrial, especialmente en el área administrativa.</p> <p>Aptitudes personales: trabajo en equipo, orientación del trabajo a resultados, liderazgo, cumplimiento, proactividad e innovación, presentación personal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Formular, controlar y evaluar los objetivos y estrategias del área financiera y administrativa, y de recursos humanos. - Formular y ejecutar el plan de capacitación de empleados. - Formular, controlar y evaluar la estrategia general de la empresa - Análisis del entorno externo interno de la empresa. - Formular, ejecutar, controlar y evaluar el plan de inversiones. - Evaluación del cumplimiento de objetivos de todas las áreas de la organización. - Planificación y control del POA (Presupuesto Anual Operativo) - Análisis de estados financieros y presentación de resultados a la junta directiva.

Fuente: Autor.

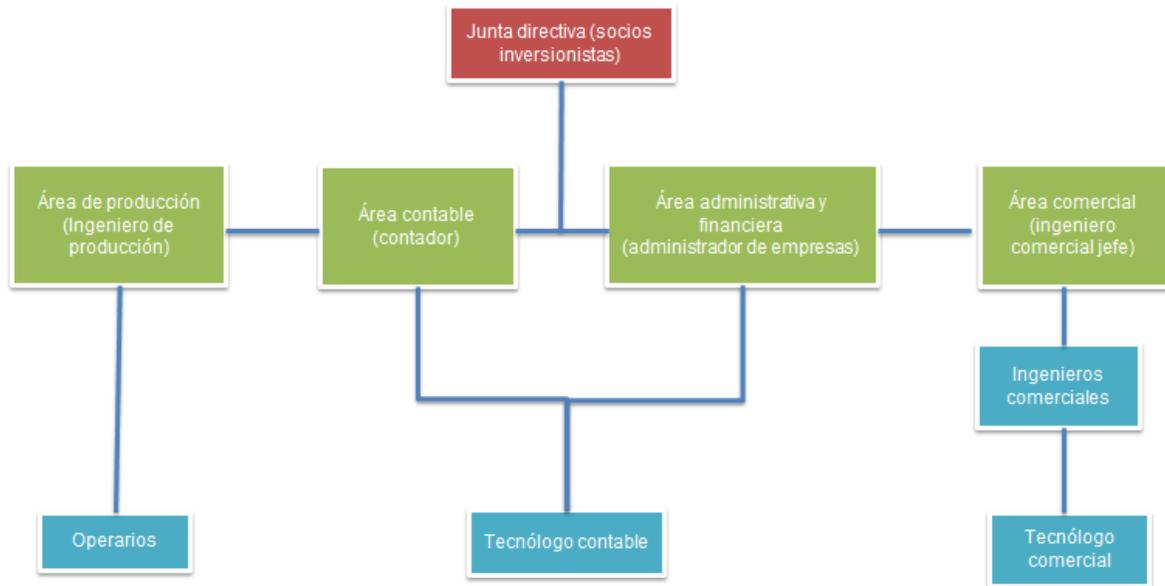
Organigrama.

Figura 39. Organigrama. Fuente: Autor.

Procesos de outsourcing: Se adoptará una parte del área contable (las funciones del contador) en forma de outsourcing por los siguientes motivos: primero, para reducir costos administrativos; segundo, existen micro y pequeñas empresas que cuentan con las capacidades necesarias para prestar los servicios contables con las calidades requeridas; además, las principales funciones que realizará la empresa sub contratada serán, revisión, aprobación y cierre de los periodos contables, liquidación en de impuestos y asesoría permanente en temas contables y tributarios.

4.3 Aspectos Legales

4.3.1 Imagen corporativa.

- Nombre y Logo de la empresa.

Nombre: Ingeniería Vehicular Contra Incendios S.A.S.



Figura 40. Nombre y logo de la empresa. Fuente: Autor.

4.3.2 Tipo de sociedad.

La empresa será una Sociedad por Acciones Simplificadas (SAS) según la ley 1258 del año 2008, por medio de la cual se crea la sociedad por acciones simplificada (Secretaría del Senado, 2008); se decide utilizar este tipo de sociedad por las siguientes razones (Asesores corporativos integrales Ltda., 2010):

- Fácil constitución (mediante documento privado).
- No exige un número determinado de accionistas.
- Las reformas que se realicen a la sociedad se realizan por documento privado.
- Desaparece la responsabilidad tributaria y laboral que incurre sobre los socios de la empresa.
- Se pueden expedir diferentes tipos de acciones (privilegiadas, con dividendo preferencial, con dividendo fijo anual entre otras más).
- No es necesario que el representante legal tenga un suplente.

4.3.3 Legislación vigente.

Normas ambientales y de salud.

La Secretaria Distrital de Salud de Bogotá es la entidad encargada de realizar una visita donde se evalúan aspectos de higiene, salud, sanitarios, seguridad y contaminación; la visita no tiene ningún costo y se puede acceder a ésta comunicándose a la línea 364 90 90 para agendar la inspección respectiva; los requerimientos mínimos para obtener el permiso de funcionamiento son: Control de plagas (fumigación), señalización y demarcación de áreas, equipos contra incendios (extintores), botiquín de primeros auxilios, camilla de primeros auxilios, control de ventilación y control de sustancias químicas.

Normas laborales.

Las obligaciones adquiridas a nivel laboral por la empresa son (Gerencie.com, 2013)

(Comunidad contable, 2013):

- Según la ley 100/93 el aporte a salud por parte del empleador es del 8,5% del salario (sin subsidio de transporte).
- Según la ley 100/93 el aporte a pensión por parte del empleador es del 12% del salario (sin subsidio de transporte).
- Pago de las prestaciones sociales: Cesantías 8,33% del salario devengado, vacaciones 4,17% del salario devengado, intereses sobre las cesantías 12% de las cesantías y prima 8,33% del salario devengado.
- Pago de aportes parafiscales: Caja de compensación 4% y ARL 0,52% del salario devengado.

Registros.

Para realizar el proceso de registro y constitución se realizarán los siguientes pasos

(Cámara de Comercio de Bogotá, 2013), (Dian, 2013):

- Realizar mediante acta privada la constitución formal de la empresa acogiéndose a la ley 1429 de 2010 para estar exentos de pago de derechos de matricula mercantil.
- Solicitud del RUT ante la DIAN, el código CIU a utilizar será 4659 (Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p).

- Diligenciar y pagar los derechos de inscripción.
- Diligenciar y pagar formulario de Registro Único Empresarial.

Normatividad tributaria.

La empresa se ve obligada a realizar el recaudo y pago del IVA (Impuesto sobre el Valor Agregado), la tarifa es del 16% sobre las ventas realizadas (Dian, 2009).

Además la empresa deberá pagar un impuesto de renta de 25% y un impuesto sobre la renta para la equidad (CREE, impuesto creado en el decreto 862 de 2013) de 8% de las utilidades antes de impuestos registradas a 31 de diciembre (Comunidad contable, 2013).

Patente

Según registros de la súper intendencia de industria y comercio, existe un trámite de patente bajo el modelo de utilidad iniciado en Diciembre de 2011, esta solicitud relaciona un mecanismo contra incendios en vehículos con características muy similares al proyecto presentado actualmente, lo que imposibilita la opción de patentar la idea propuesta (Superintendencia de industria y comercio, 2013).

4.4 Costos Y Gastos Administrativos Y De Ventas

- Proyección de costos y gastos administrativos y de ventas mensualizado primer año.

Tabla 108

Proyección costos y gastos administrativos y de ventas mensualizado primer año

Proyección costos y gastos administrativos y de ventas mensualizado año 1							
	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Gastos administrativos y de ventas (en pesos)		7.591.703	8.028.484	8.465.266	8.902.047	9.338.829	9.775.610
Comisión sobre ventas		2.183.907	2.620.689	3.057.470	3.494.252	3.931.033	4.367.815
Gastos de publicidad		850.417	850.417	850.417	850.417	850.417	850.417
Servicios de contaduría		250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000
Gastos de comunicación		310.000	310.000	310.000	310.000	310.000	310.000
Gastos de papelería		160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
Gastos financieros		2.177.379	2.177.379	2.177.379	2.177.379	2.177.379	2.177.379
Gastos de mantenimiento de equipo de oficina y de computo		180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000
Gastos de depreciación de muebles y enseres, equipo de computo y telecomunicación		480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000
Gastos de fletes y varios		1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Proyección costos y gastos administrativos y de ventas mensualizado año 1							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	Total año 1
Gastos administrativos y de ventas (en pesos)	10.212.392	10.649.173	11.085.955	11.522.736	11.959.518	12.396.299	119.928.012
Comisión sobre ventas	4.804.596	5.241.378	5.678.159	6.114.941	6.551.722	6.988.504	55.034.468
Gastos de publicidad	850.417	850.417	850.417	850.417	850.417	850.417	10.205.000
Servicios de contaduría	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	3.000.000
Gastos de comunicación	310.000	310.000	310.000	310.000	310.000	310.000	3.720.000
Gastos de papelería	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	1.920.000
Gastos financieros	2.177.379	2.177.379	2.177.379	2.177.379	2.177.379	2.177.379	26.128.543
Gastos de mantenimiento de equipo de oficina y de computo	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	2.160.000
Gastos de depreciación de muebles y enseres, equipo de computo y telecomunicación	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	5.760.000
Gastos de fletes y varios	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	12.000.000

Fuente: Autor.

- Proyección de costos y gastos administrativos y de ventas anualizado del primer al quinto año.

Tabla 109

Proyección costos y gastos administrativos y de ventas anualizado del primer al quinto año

Proyección costos y gastos administrativos y de ventas anualizado año 1 - año 5						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos administrativos y de ventas (en pesos)	-	119.928.012	149.688.568	156.736.915	163.922.089	171.241.589
Comisión sobre ventas	-	55.034.468	88.253.224	94.297.837	100.495.205	106.842.262
Gastos de publicidad	-	10.205.000	10.520.335	10.830.684	11.136.110	11.436.785
Servicios de contaduría	-	3.000.000	3.092.700	3.183.935	3.273.722	3.362.112
Gastos de comunicación	-	3.720.000	3.834.948	3.948.079	4.059.415	4.169.019
Gastos de papelería	-	1.920.000	1.979.328	2.037.718	2.095.182	2.151.752
Gastos financieros	-	26.128.543	21.650.490	21.650.490	21.650.490	21.650.490
Gastos de mantenimiento de equipo de oficina y de computo	-	2.160.000	2.226.744	2.292.433	2.357.080	2.420.721
Gastos de depreciación de muebles y enseres, equipo de computo y telecomunicación	-	5.760.000	5.760.000	5.760.000	5.760.000	5.760.000
Gastos de fletes y varios	-	12.000.000	12.370.800	12.735.739	13.094.886	13.448.448

Fuente: Autor.

4.4.1 Presupuestos costos y gastos administrativos y de ventas.

Se realiza con base en el primer mes de operación del primer año (lo cual no se tiene en cuenta dentro del presupuesto de operaciones, ya que estos valores se incluyen en inversión de capital de trabajo, lo anterior se abordará con mayor detalle en el capítulo finanzas).

Tabla 110

Presupuesto costos y gastos administrativos y de ventas

Costos y gastos administrativos y de ventas		
Gastos de personal	v. unitario	Total
Comisión sobre ventas	33.123	33.123
Gastos de publicidad	850.417	850.417
Servicios de contaduría	250.000	250.000
Gastos de comunicación	310.000	310.000
Gastos de papelería	160.000	160.000
Gastos financieros	2.177.379	2.177.379
Gastos de mantenimiento de equipo de oficina y de computo	180.000	180.000
Gastos de depreciación de muebles y enseres y equipo de computo y telecomunicación	480.000	480.000
Gastos de fletes y varios	1.000.000	1.000.000
Total		5.440.918

Fuente: Autor.

4.5 Gastos De Personal

4.5.1 Esquema de contratación y remuneración.

Tabla 111

Esquema de contratación y remuneración

Cargo	Tipo de contrato	Tipo de remuneración
Operario	Término indefinido	Salario mensual
Ingeniero producción	Término indefinido	Salario mensual
Tecnólogo comercial	Término indefinido	Salario mensual
Tecnólogo contable	Término indefinido	Salario mensual
Ingeniero comercial	Término indefinido	Salario mensual
Ingeniero comercial (jefe)	Término indefinido	Salario mensual
Administrador de empresas	Término indefinido	Salario mensual

Fuente: Autor.

La estructura de los gastos de personal del área administrativa y de ventas se distribuye en los siguientes rubros: Nota: los ingenieros comerciales recibirán, adicional al salario básico, un valor de comisiones sobre ventas (ver sección comisión sobre ventas).

Tabla 112

Estructura de costos de gastos de personal administrativo y de ventas

Salario tecnólogo				Salario ingeniero comercial			
Salario			1.221.810	Salario			1.221.810
transporte			70.500	transporte			70.500
Sub total 1			1.292.310	Sub total 1			1.292.310
Aportes a salud	Empleado	4%	48.872	Aportes a salud	Empleado	4%	48.872
	Empleador	8,50%	103.854		Empleador	8,50%	103.854
Sub total 2			103.854	Sub total 2			103.854
Aportes a pensión	Empleado	4%	48.872	Aportes a pensión	Empleado	4%	48.872
	Empleador	12%	146.617		Empleador	12%	146.617
Sub total 3			146.617	Sub total 3			146.617
Prestaciones sociales	Cesantías	8,33%	107.649	Prestaciones sociales	Cesantías	8,33%	107.649
	Vacaciones	4,17%	53.889		Vacaciones	4,17%	53.889
	Int. Sobre cesantías	1%	1.076		Int. Sobre cesantías	1%	1.076
	Prima	8,33%	107.649		Prima	8,33%	107.649
Sub total 4			270.265	Sub total 4			270.265
Aportes parafiscales	Caja de compensación	4%	51.692	Aportes parafiscales	Caja de compensación	4%	51.692
	Arl	0,52%	6.746		Arl	0,52%	6.746
Sub total 5			58.438	Sub total 5			58.438
Total			1.871.484	Total			1.871.484

Salario administrador				Salario ingeniero comercial (jefe)			
Salario			2.068.524	Salario			2.068.524
transporte			0	transporte			0
Sub total 1			2.068.524	Sub total 1			2.068.524
Aportes a salud	Empleado	4%	82.741	Aportes a salud	Empleado	4%	82.741
	Empleador	8,50%	175.825		Empleador	8,50%	175.825
Sub total 2			175.825	Sub total 2			175.825
Aportes a pensión	Empleado	4%	82.741	Aportes a pensión	Empleado	4%	82.741
	Empleador	12%	248.223		Empleador	12%	248.223
Sub total 3			248.223	Sub total 3			248.223
Prestaciones sociales	Cesantías	8,33%	172.308	Prestaciones sociales	Cesantías	8,33%	172.308
	Vacaciones	4,17%	86.257		Vacaciones	4,17%	86.257
	Int. Sobre cesantías	1%	1.723		Int. Sobre cesantías	1%	1.723
	Prima	8,33%	172.308		Prima	8,33%	172.308
Sub total 4			432.597	Sub total 4			432.597
Aportes parafiscales	Caja de compensación	4%	82.741	Aportes parafiscales	Caja de compensación	4%	82.741
	Arl	0,52%	10.798		Arl	0,52%	10.798
Sub total 5			93.539	Sub total 5			93.539
Total			3.018.706	Total			3.018.706

Fuente: Autor.

- Proyección de gastos de personal mensualizado primer año.

Tabla 113

Proyección gastos de personal mensualizado primer año

Proyección de gastos de personal mensualizado año 1							
	TOTAL año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Gastos de personal (en unidades)		7	7	7	7	7	7
Salario ingeniero comercial		3	3	3	3	3	3
Salario tecnólogo comercial		1	1	1	1	1	1
Salario ingeniero comercial (jefe)		1	1	1	1	1	1
Tecnólogo contable		1	1	1	1	1	1
Administrador		1	1	1	1	1	1
Gastos de personal (en pesos)		15.394.832	15.394.832	15.394.832	15.394.832	15.394.832	15.394.832
Salario ingeniero comercial		5.614.452	5.614.452	5.614.452	5.614.452	5.614.452	5.614.452
Salario tecnólogo comercial		1.871.484	1.871.484	1.871.484	1.871.484	1.871.484	1.871.484
Salario ingeniero comercial (jefe)		3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706
Tecnólogo contable		1.871.484	1.871.484	1.871.484	1.871.484	1.871.484	1.871.484
Administrador		3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706
Proyección de gastos de personal mensualizado año 1							
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	TOTAL año 1
Gastos de personal (en unidades)	7	7	7	7	7	7	7
Salario ingeniero comercial	3	3	3	3	3	3	3
Salario tecnólogo comercial	1	1	1	1	1	1	1
Salario ingeniero comercial (jefe)	1	1	1	1	1	1	1
Tecnólogo contable	1	1	1	1	1	1	1
Administrador	1	1	1	1	1	1	1
Gastos de personal (en pesos)	15.394.832	15.394.832	15.394.832	15.394.832	15.394.832	15.394.832	184.737.988
Salario ingeniero comercial	5.614.452	5.614.452	5.614.452	5.614.452	5.614.452	5.614.452	67.373.427
Salario tecnólogo comercial	1.871.484	1.871.484	1.871.484	1.871.484	1.871.484	1.871.484	22.457.809
Salario ingeniero comercial (jefe)	3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706	36.224.472
Tecnólogo contable	1.871.484	1.871.484	1.871.484	1.871.484	1.871.484	1.871.484	22.457.809
Administrador	3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706	3.018.706	36.224.472

Fuente: Autor.

- Proyección de gastos de personal anualizado del primer al quinto año.

Tabla 114

Proyección gastos de personal anualizado del primer al quinto año

Proyección de gastos de personal anualizado año 1 - año 5						
Año	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gastos de personal (en unidades)		7	7	7	7	7
Salario ingeniero comercial		3	3	3	3	3
Salario tecnólogo comercial		1	1	1	1	1
Salario ingeniero comercial (jefe)		1	1	1	1	1
Tecnólogo contable		1	1	1	1	1
Administrador		1	1	1	1	1
Gastos de personal (en pesos)		184.737.988	190.446.392	196.064.561	201.593.581	207.036.608
Salario ingeniero comercial		67.373.427	69.455.266	71.504.196	73.520.614	75.505.671
Salario tecnólogo comercial		22.457.809	23.151.755	23.834.732	24.506.871	25.168.557
Salario ingeniero comercial (jefe)		36.224.472	37.343.808	38.445.451	39.529.612	40.596.912
Tecnólogo contable		22.457.809	23.151.755	23.834.732	24.506.871	25.168.557
Administrador		36.224.472	37.343.808	38.445.451	39.529.612	40.596.912

Fuente: Autor.

4.5.2 Presupuestos gastos de personal.

Se realiza con base en el primer mes de operación del primer año (no se tiene en cuenta en el presupuesto de operaciones, ya que estos valores se incluyen en inversión de capital de trabajo).

Tabla 115

Presupuesto gastos de personal

Gastos de personal			
Gastos de personal	Cantidad	V. unitario	Total
Salario ingeniero comercial	3	1.871.484	5.614.452
Salario tecnólogo comercial	1	1.871.484	1.871.484
Salario ingeniero comercial (jefe)	1	3.018.706	3.018.706
Salario tecnólogo contable	1	1.871.484	1.871.484
Salario administrador	1	3.018.706	3.018.706
Total			15.394.832

Fuente: Autor.

4.6 Gastos De Puesta En Marcha

Estos gastos son necesarios para coordinar el inicio de las operaciones en el primer año, de esta forma se identifican los siguientes gastos de puesta en marcha:

- Gastos de registro (Derechos de inscripción, formulario único empresarial).
- Gastos de higiene, salud y seguridad (Fumigación, señalización y demarcación de áreas, equipos contra incendios (extintores), Botiquín de primeros auxilios, Camilla de primeros auxilios, control de ventilación y control de sustancias químicas).
- Gastos de certificados (Apertura de cuentas bancarias, certificados de constitución empresarial).
- Gastos de coordinación y ejecución de presupuesto inicial.

4.6.1 Presupuesto gastos de puesta en marcha.

Tabla 116

Presupuesto gastos de puesta en marcha

Gastos de puesta en marcha	
Descripción	Valor
Registros	35.100
Gastos en higiene, salud y seguridad	1.015.100
Certificados	101.000
Gastos de coordinación y ejecución de presupuesto	2.645.535
Total	3.796.735

Fuente: Autor.

5. Análisis Financiero

5.1 Fuentes De Financiación

La Inversión inicial requerida asciende a \$281.913.577, los cuales se obtendrán de la siguiente manera:

- Deuda (25,1%): Crédito bancario con el Banco Pro Credit Colombia, en la modalidad de crédito para pequeña y mediana empresa por \$ 70.737.720.

Tabla 117

Datos del crédito

Datos del crédito	
Inversión	70.737.720
Tiempo años	5
Tiempo meses	60
Costo deuda (e.a)	31,13%
Costo deuda (n.m)	2,28%
Pago	\$ 2.177.379

Fuente: Banco Procredit Colombia (2013). *Tasas y tarifas*. Bogotá, DC: Autor.

Tabla 118

Tabla de amortización mensualizado primer año

	Total año 0	Enero año 1	Febrero año 1	Marzo año 1	Abril año 1	Mayo año 1	Junio año 1
Cuota		\$ 2.177.379	\$ 2.177.379	\$ 2.177.379	\$ 2.177.379	\$ 2.177.379	\$ 2.177.379
Interés		1.615.783	1.602.955	1.589.834	1.576.414	1.562.686	1.548.646
Amortización		\$ 561.596	\$ 574.423	\$ 587.544	\$ 600.965	\$ 614.692	\$ 628.733
Saldo	70.737.720	70.176.124	69.601.701	69.014.157	68.413.192	67.798.500	67.169.767
	Julio año 1	Agosto año 1	Septiembre año 1	Octubre año 1	Noviembre año 1	Diciembre año 1	
Cuota	\$ 2.177.379	\$ 2.177.379	\$ 2.177.379	\$ 2.177.379	\$ 2.177.379	\$ 2.177.379	\$ 2.177.379
Interés	1.534.284	1.519.595	1.504.570	1.489.202	1.473.482	1.457.404	
Amortización	\$ 643.094	\$ 657.784	\$ 672.809	\$ 688.177	\$ 703.896	\$ 719.975	
Saldo	66.526.672	65.868.889	65.196.080	64.507.903	63.804.006	63.084.032	

Fuente: Autor.

Tabla 119

Tabla de amortización anualizada año del primer al quinto año

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cuota		26.128.543	26.128.543	26.128.543	26.128.543	26.128.543
Interés		18.474.855	16.092.262	12.967.967	8.871.080	3.498.832
Amortización		7.653.688	10.036.281	13.160.576	17.257.463	22.629.711
Saldo	70.737.720	63.084.032	53.047.750	39.887.174	22.629.711	(0)

Fuente: Autor.

- Capital social (74,9%): Aporte social de inversionistas por \$ 211.175.857

5.2 Costo De Capital (Wacc)

Se utilizaron los siguientes supuestos para determinar el kd (Costo de la deuda) y el Ke (Costo del patrimonio):

- CAPM: Modelo básico de valoración de activos de capital “Capital Asset Pricing Model”.
- B (Des apalancada): Representa la volatilidad que tiene el sector (para efectos del proyecto se toma la Beta del sector maquinaria en la industria de Estados Unidos).
- TL: Tasa libre de riesgo (Se toma con base en los TES de tasa fija (Títulos de deuda pública emitidos por la Tesorería General de la Nación de Colombia). Poseen una calificación AAA.
- TM: Tasa de mercado (Se toma la variación promedio del IGBC en el año 2012).
- TX: Tasa de impuesto de renta 25%, mas tasa Cree 8%.
- B (Apalancada): Representa la volatilidad que tiene el sector más la relación de apalancamiento de la empresa (relación deuda/patrimonio).
- I: Tasa de interés Banco Pro Credit Colombia E.A.

Tabla 120

Costo de deuda y costo de patrimonio

Ke		kd	
CAPM=TL+(TM-TL)*BI		KD=TASA I * (1-T)	
KE	19,44%	KD	20,86%
B (des apalancado)	1,11	i	31,13%
TL (tasa libre de riesgo)	8,74%		
TM (tasa de mercado)	16,61%		
TX (tasa de impuestos)	33%		
B (apalancado)= B d (1+(1-tx)*(%D/%P)			
B (apalancado)=	1,359		

Fuente: Damodaran online (2013). *Betas by sector*. Bogotá, DC: Autor; Serfinco (2013).

Instrumentos de renta fija. Bogotá, DC: Autor; Grupo Aval (2013). *Indicadores económicos*.

Bogotá, DC: Autor; Agudelo, d.a. (2012) Inversiones en renta variable, fundamentos y

aplicaciones al mercado accionario colombiano. Bogotá DC: Universidad eafit.

Tabla 121

Costo promedio ponderado (WACC)

Año 1 a año 5			
Fuente de financiación	Participación	Costo después de impuestos	Costo promedio ponderado
Deuda (kd)	25,09%	20,86%	5,23%
Patrimonio (ke)	74,91%	19,44%	14,56%
		WACC	19,80%

Fuente: Damodaran online (2013). *Betas by sector*. Bogotá, DC: Autor; Serfinco (2013).

Instrumentos de renta fija. Bogotá, DC: Autor; Grupo Aval (2013). *Indicadores económicos*.

Bogotá, DC: Autor; Agudelo, d.a. (2012) Inversiones en renta variable, fundamentos y

aplicaciones al mercado accionario colombiano. Bogotá DC: Universidad eafit.

5.3 Política De Reparto De Utilidades

La política de reparto a utilidades establecida es del 60% de las utilidades del ejercicio del periodo, este monto será cancelado a los doce meses posteriores del cierre contable del año

correspondiente; se propone este porcentaje de reparto de utilidades para hacer más atractiva la inversión para los accionistas.

5.4 Política De Reservas

La política de reservas establecida es del 10% de las utilidades del ejercicio de cada año.; aunque legalmente las sociedades S.A.S no están obligadas a realizar reservas, se propone este porcentaje de reservas para cubrir posibles eventualidades así como para aportar a futuros planes de inversión en sostenibilidad y expansión.

5.5 Tasas De Crecimiento Anual

Tabla 122

Proyección del crecimiento de costos y gastos anualizado

Proyección del crecimiento de costos y gastos año 1 - año 5						
Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inflación (IC variación anual)	2,44%	3,24%	3,09%	2,95%	2,82%	2,70%

Fuente: Autor.

5.6 Capital De Trabajo

La inversión a realizar en capital de trabajo inicial asciende a \$58.129.778, este valor corresponde a los costos de producción, gastos de personal y gastos administrativos y de ventas para Enero del año 1.

Tabla 123

Capital de trabajo inicial

Capital de trabajo	
Descripción	Valor
Costos de producción (1 mes de operaciones)	37.671.195
Gastos de personal (1 mes de operaciones)	15.394.832
total	5.063.751
Total	58.129.778

Fuente: Autor.

- Proyección y variación del capital de trabajo neto operativo año 1 a año 5.

Tabla 124

Proyección y variación del capital de trabajo neto operativo anualizado

Capital de trabajo neto operativo (kwo)	Total año 0	Total año 1	Total año 2	Total año 3	Total año 4	Total año 5
Kw neto operativo	23.491.871	66.876.143	99.164.136	107.325.166	132.819.829	151.359.421
Variación kw		43.384.272	32.287.993	8.161.030	25.494.663	18.539.592

Fuente: Autor.

5.7 Plan De Inversiones

El plan de inversiones ha sido enfocado y articulado con las principales estrategias definidas por la empresa: estrategia de crecimiento, competitividad y sostenibilidad; para así responder eficientemente al crecimiento de las ventas proyectadas. Dichas inversiones cubren principalmente los siguientes temas:

- Propiedad planta y equipo: Inversión en maquinaria y equipo, herramienta, remodelación y mantenimiento de muebles y enseres, actualización y remodelación de equipo de cómputo, actualizaciones de software, montajes y adecuaciones, y materiales y accesorios para oficina.
- Inversión en mercadeo: Inversión en estrategia de ventas, promoción, comunicación y servicios.
- Inversión en investigación, desarrollo y calidad.

Tabla 125

Proyección de inversiones anualizado

Proyección de inversiones año 1 - año 5							
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Caja	34.637.907	-	-	-	-	-	-
Inventario inicial	23.491.871	-	-	-	-	-	-
Propiedad planta y equipo	142.358.800	-	152.305.578	17.979.042	218.097.853	341.043.370	
Inversión en mercadeo	71.123.764	-	74.664.138	77.137.242	79.586.638	82.025.170	
Inversión en I+D y calidad	6.504.500	-	6.705.489	6.903.301	7.097.974	7.289.619	
Inversión en gastos de puesta en marcha	3.796.735	-	-	-	-	-	
Total	281.913.577	-	233.675.205	102.019.585	304.782.466	430.358.160	

Fuente: Autor.

Las inversiones presentan un crecimiento promedio de \$ 37.111.146 equivalente a un 41,6% anual, el rubro con mayor participación promedio es propiedad planta y equipo con un 56,8%, seguido por inversión en mercadeo con un 35,6%.

5.8 Evaluación Financiera

(Ver anexo 3).

Ventas: A lo largo de los cinco años la empresa presenta un crecimiento en las ventas en promedio de 31,4%, siendo la venta de instalaciones nuevas el servicio más representativo con aproximadamente el 84,2% de la participación de las ventas, mientras que el 15,8% restante corresponde a la participación del servicio de mantenimientos y recargas. El crecimiento en las ventas propuesto se debe al importante incremento en ventas generado en el sector comercio mayorista en los últimos años, pero además, se debe en gran medida a las estrategias e inversiones proyectadas en el área de mercadeo, investigación, desarrollo y calidad en la alta plantilla de personal en el área comercial, además se debe al desarrollo de la curva de aprendizaje del área operativa en el transcurso del primer año, lo que genera una mayor capacidad operativa para los años posteriores.

Costo de ventas: A lo largo de los cinco años, los costos de ventas presentan un crecimiento promedio de 24,1% y una participación promedio de 45,9% de las ventas totales, los costos de materiales directos son los costos más representativos con aproximadamente el

98,0% de la participación de los costos de ventas, mientras que el 2,0% restante corresponde a la participación de los costos de materiales de consumo. Esto se debe principalmente al crecimiento de las unidades vendidas a lo largo de los cinco años.

Costos operacionales: A lo largo de los cinco años los costos operacionales presentan un crecimiento promedio de 6,9% y una participación promedio de 29,0% de las ventas totales, los costos de personal administrativo y de ventas son los costos más representativos con aproximadamente el 32,1% de la participación de los costos operacionales, los costos y gastos administrativos y de ventas tienen aproximadamente el 20,1% de la participación de los costos operacionales, mientras que los costos de arrendamiento tienen cerca del 17,5%.

Disponible: En el transcurso de los cinco años proyectados el disponible presenta un crecimiento promedio de 63,9% y una participación promedio de 65,2% del total de los activos. Dentro del disponible, el rubro con mayor crecimiento promedio es caja, con 101,9%, seguido por cuentas por cobrar con 25,5% e inventarios con 4%, así mismo el rubro con mayor participación promedio a lo largo de los años es caja con un 69,5%, seguido del rubro inventarios con una participación de 25,5%, mientras que inventarios tiene una participación de 5%. Lo anterior se debe principalmente a las estrategias de capital de trabajo definidas (políticas de crédito, política de inventario y gestión del flujo de efectivo).

Activos fijos: En el transcurso de los cinco años proyectados, los activos fijos presentan un crecimiento promedio de 61,9% y una participación promedio de 34,8% del total de los activos, el único rubro presente es propiedad planta y equipo. Este se debe en gran medida al plan de inversión de propiedad planta y equipo definido para los cinco años, así como la política de depreciación de activos.

Pasivos corrientes: A lo largo de los cinco años proyectados, los pasivos corrientes presentan un crecimiento promedio de 103,0% y una participación promedio de 81,1% del total de los pasivos, el rubro con mayor crecimiento promedio es impuestos por pagar con 736,8%, mientras que el rubro proveedores nacionales posee un crecimiento de 18,3%, así mismo el rubro con mayor participación promedio a lo largo de los cinco años es impuestos por pagar con 63,0%, mientras que proveedores nacionales posee el 37% de participación de los pasivos corrientes. Esto se debe principalmente a la política de pago a proveedores definida, así como la política de pago de impuestos.

Pasivos a largo plazo: En el transcurso de los cinco años proyectados, los activos a largo plazo presentan un decrecimiento promedio de – 46% y una participación promedio de 18,9% del total de los pasivos, el único rubro presente es obligaciones financieras. Esto se debe principalmente al plan de amortización del crédito adquirido con el Banco Pro Credit Colombia.

Patrimonio: A lo largo de los cinco años, el patrimonio presenta un crecimiento promedio de 66,2% y una participación promedio de 70,4% del total de los activos, el rubro con mayor crecimiento promedio es utilidades acumuladas, así como reservas legales con 1.051,1%, seguido por las utilidades del periodo con 736,8%, así mismo el rubro con mayor participación promedio a lo largo de los cinco años sobre el total de patrimonio es utilidad del periodo con un 45,1%, aporte social con una participación de 39,8%; por otra parte, utilidades acumuladas posee una participación de 11,4% mientras que reservas legales posee una participación de 3,8%. Esto se debe en gran medida a la política de reparto de utilidades definida, así como la política de reserva establecida, además del resultado de la gestión del negocio (generación de utilidades).

Razones financieras: Por limitantes en temas de información a nivel nacional y para efectos de evaluación de los ratios financieros se realiza una comparación con los estándares de los ratios en la industria de Estados Unidos.

Tabla 126

Comparación de ratios financieros vs ratios de la industria EE.UU

Razones Financieras	Crecimiento promedio	Promedio 5 años	Promedio industria EE.UU.	Desviación con respecto industria EE.UU.
Razón circulante	(0,4)	2,9	2,5	0,4
Razón rápida o prueba del acido	(0,3)	2,7	1,0	1,7
Razón de endeudamiento	-8,3%	29,6%	33,0%	-3,4%
Razón de cobertura	87,4	107,2	8,0	99,2
Rotación del inventario	17,2	88,6	9,0	79,6
Periodo promedio de cobranza	(1)	24	20	4
Rotación de los activos fijos	(1,2)	6,8	5,0	1,8
Rotación de los activos totales	(0,5)	2,4	3,0	(0,6)
Margen de utilidad	412,4%	16,1%	5,0%	11,1%
Rendimiento sobre inversión (ROA)	302,0%	32,1%	10,0%	22,1%
Rendimiento del patrimonio (ROE)	301,2%	45,1%	15,0%	30,1%

Fuente. Díaz, E. (2013). *Indicadores financieros*. (M.A García, entrevistador).

Razón circulante: En promedio la empresa contará con 2,9 pesos en el activo circulante para cubrir cada peso en el pasivo circulante; esto muestra un comportamiento positivo ya que está por encima del parámetro por 0,4 veces con respecto a la industria de EE.UU.

Prueba de acido: En promedio, la empresa contará con 2,7 pesos en el activo circulante (sin tener en cuenta el valor del inventario) para cubrir cada peso en el pasivo circulante; esto muestra un comportamiento positivo ya que está por encima del parámetro por 1,7 veces con respecto a la industria de EE.UU.

Razón de endeudamiento: En promedio la empresa financiaría 29,6% de sus activos con deuda; esto indica un comportamiento positivo ya que está por debajo del parámetro por 3,4% con respecto a la industria de EE.UU.

Razón de cobertura: En promedio la empresa tendría capacidad de cubrir los gastos de intereses en 107,2 veces más; esto indica un comportamiento positivo ya que está por encima del parámetro por 99,2 veces con respecto a la industria de EE.UU.

Rotación de inventario: En promedio la empresa renueva la mercancía 88,6 veces al año; esto muestra un comportamiento positivo ya que está por encima del parámetro por 79,6 veces con respecto a la industria de EE.UU.

Periodo promedio de cobranza: La empresa en promedio recauda la cartera cada 24 días; esto muestra un comportamiento negativo ya que está por debajo del parámetro por 4 días con respecto a la industria de EE.UU.

Rotación de activos fijos: La empresa utiliza óptimamente los activos fijos ya que en promedio cada peso invertido en activo fijo genera 6,8 pesos en ventas; esto indica un comportamiento positivo ya que está por encima del parámetro por 1,8 veces con respecto a la industria de EE.UU.

Rotación de activos totales: La empresa en promedio por cada peso en el activo total genera 2,4 pesos en ventas; Presenta un comportamiento un poco negativo, ya que está por debajo del parámetro por -0,6 veces con respecto a la industria de EE.UU.

Margen de utilidad: En promedio la empresa tendrá una utilidad de 16,1% de las ventas; esto muestra un comportamiento positivo ya que está por encima del parámetro por 11,1% con respecto a la industria de EE.UU.

Rendimiento sobre la inversión: La empresa empleará de forma general los recursos totales eficientemente ya que en promedio obtendrá un rendimiento de 32,1% sobre los activos; esto muestra un comportamiento positivo ya que está por encima del parámetro por 22,1% con respecto a la industria de EE.UU.

Rendimiento sobre el patrimonio: La empresa empleará eficientemente la inversión de los accionistas, ya que en promedio obtendrá un rendimiento del 45,1% sobre el patrimonio. Esto muestra un comportamiento positivo ya que está por encima del parámetro por 30,1% con respecto a la industria de EE.UU.

Margen ebitda: Presenta un crecimiento promedio a lo largo de los cinco años de 144,1%, y con un comportamiento promedio de 25,2%, esto muestra que de cada peso en ventas se

convierte en caja bruta un 25,2%; lo que es positivo ya que es mayor en 5,40% al costo de capital (El costo de financiamiento de la empresa mediante deuda y patrimonio). Esto se debe principalmente al aumento constante en las ventas y a la eficiencia operativa, lo que se refleja en un aumento constante en el ebitda.

Productividad del capital de trabajo: Presenta un decrecimiento promedio a lo largo de los cinco años de -4,9%, con un comportamiento promedio de 4,9%, esto es positivo ya que es menor la inversión requerida en capital de trabajo neto operativo, haciendo así más eficiente la operación de la empresa. Esto se debe principalmente a la disminución en el capital de trabajo neto operativo y al aumento constante en las ventas a lo largo de los cinco años.

EVA: Presenta un crecimiento promedio a lo largo de los cinco años de \$184.229.113, con un comportamiento promedio de \$385.459.944, esto es positivo ya que la empresa está generando mayores utilidades operativas en comparación con el costo de la inversión de los activos requeridos.

Palanca de crecimiento: Presenta un crecimiento promedio a lo largo de los cinco años de 172,2% con un comportamiento promedio de 5,3 lo cual es positivo ya que la empresa presenta un atractivo bastante notorio en cuanto a crecimiento, lo ideal es que sea mayor a 1.

- Indicadores de evaluación de la inversión:

TIR empresa: La Tasa Interna de Retorno representa la rentabilidad que genera el proyecto producto de la reinversión de los flujos netos de caja libre dentro de la operación propia del proyecto; esta tasa presenta un crecimiento promedio a lo largo de los cinco años de 64% con un comportamiento promedio de 36% y con un valor al quinto año de 80%, esto es positivo ya que la TIR del quinto año es mayor en 59,83% al costo de capital 19,80% (Tasa que mide el costo del financiamiento de las operaciones y contempla tanto el costo de la deuda como costo del patrimonio).

VAN empresa: El Valor Actual Neto representa el valor de los flujos de caja libre a valor presente; este rubro presenta un crecimiento promedio a lo largo de los cinco años de \$141.671.743 con un comportamiento promedio de \$47.810.663 y con un valor al año 5 de \$273.989.127, al ser mayor a cero el proyecto refleja un alto atractivo de inversión.

TIR inversionista: La Tasa Interna de Retorno del inversionista representa la rentabilidad que genera el proyecto producto de la reinversión de los flujos netos de caja libre de propietarios dentro de la operación propia del proyecto; esta tasa presenta un crecimiento promedio a lo largo de los cinco años de 28,1% con un comportamiento promedio de 28,2% y con un valor al quinto año de 72%, esto es positivo ya que la TIR del inversionista del quinto año es mayor en 52,36% al costo de patrimonio 19,44% (el costo de patrimonio hallado mediante el método CAPM también es utilizado como costo de oportunidad del inversionista, ya que involucra: tasa de rentabilidad libre de riesgo, tasa de rentabilidad del mercado, además

de incluir un índice que representa el riesgo del mercado en el cual se va a invertir, en especial, el riesgo de la empresa en la cual se invertirá).

VNA inversionista: Presenta un crecimiento promedio a lo largo de los cinco años de \$166.631.974 con un comportamiento promedio de \$275.877.351; al ser mayor a cero el proyecto refleja un alto atractivo de inversión.

VNA inversionista: El Valor Actual Neto representa el valor de los flujos de caja libre de propietarios a valor presente; este rubro presenta un crecimiento promedio a lo largo de los cinco años de \$166.631.974 con un comportamiento promedio de \$275.877.352 y con un valor al quinto año de \$639.021.891 al ser mayor a cero, el proyecto refleja un alto atractivo de inversión.

Tabla 127

Parámetros para evaluar la factibilidad de la inversión

Parametros de evaluación	
TIR > Costo de oportunidad	Factible
TIR < Costo de oportunidad	No factible
VNA > 0	Factible
VNA < 0	No factible

Fuente: Agudelo, d.a. (2012) Inversiones en renta variable, fundamentos y aplicaciones al mercado accionario colombiano. Bogotá, DC: Universidad eafit.

Otro punto de vista del costo de oportunidad de la inversión: Para establecerlo se analizaron algunas tasas de rendimiento ofrecidas por otras opciones de inversión y luego se evaluaron frente a la tasa de rendimiento ofrecida por el negocio propuesto.

Primero, se analiza el comportamiento de la tasa efectiva ofrecida por las diversas entidades financieras (Bancos, corporaciones y compañías de financiamiento comercial) mediante el rendimiento de los C.D.Ts a 360 días en el año 2012.

Tabla 128

Tasa de interés efectiva anual de C.D.Ts a 360 días

Tasa de interés - efectiva anual	
Mes del año 2012	CDT 360
Diciembre	5,99%
Noviembre	6,06%
Octubre	6,13%
Septiembre	6,26%
Agosto	6,39%
Julio	6,38%
Junio	6,38%
Mayo	6,38%
Abril	6,31%
Marzo	6,17%
Febrero	6,01%
Enero	5,95%
Promedio	6,20%

Fuente: Banco de la República de Colombia (2013). *Tasas de captación semanales y mensuales*. Bogotá, DC: Autor.

Segundo, se analiza el comportamiento de la tasa efectiva ofrecida por el mercado (Se determina la rentabilidad promedio del I.G.B.C) en el año 2012.

- El rendimiento promedio se determina mediante el uso del logaritmo natural.
- El rendimiento promedio anual, se determino mediante el uso de la función Exp. del rendimiento promedio diario.

Tabla 129

Tasa de rendimiento promedio del mercado

Promedio (mes)	Valor promedio	Rendimiento promedio
Enero	13.302,10	0,41%
Febrero	14.372,50	0,35%
Marzo	15.013,65	0,03%
Abril	15.034,35	0,06%
Mayo	14.778,52	-0,20%
Junio	13.754,18	-0,44%
Julio	13.661,29	0,13%
Agosto	13.949,15	0,11%
Septiembre	14.163,61	-0,01%
Octubre	14.581,91	0,23%
Noviembre	14.185,48	-0,20%
Diciembre	14.536,37	0,20%
Rend. Prom. Diario		0,06%
Rend. Prom. Anual		16,61%

Fuente: Grupo Aval (2013). *Indicadores económicos*. Bogotá, DC: Autor.

Tras determinar el rendimiento promedio de los C.D.Ts a 360 días en el año 2012 (**6,20%**) y el rendimiento promedio del mercado (rentabilidad promedio del I.G.B.C) en el año 2012

(16,61%) y comparar estas dos tasas de rendimiento con la tasa interna de retorno del inversionista ofrecida al año 5 por el actual proyecto (72%) se puede concluir que la tasa de rentabilidad ofrecida por el proyecto actual es más atractiva que las otras dos oportunidades de inversión.

5.9 Conclusiones Financieras.

De acuerdo a los resultados analizados anteriormente, el proyecto es viable, ya que presenta proyección, crecimiento y generación de valor a lo largo de los cinco años para los inversionistas.

6. Impactos Del Proyecto

En general el proyecto generara un impacto positivo a la **industria** bogotana de equipos contra incendios, ya que por medio del desarrollo e implementación del proyecto propuesto se podrán generar ideas innovadoras, crear y transferir nuevas prácticas y knowhow a otras empresas para así crear un sector más competitivo, además de aportar conocimientos y prácticas operativas para poder complementar el sistema **normativo** relacionado con los equipos contra incendios NTC 2885 (extintores de fuego portátiles) y la NTC 3808 (talleres para recarga y mantenimiento de extintores). Las estrategias a aplicar para mantener y sostener los impactos anteriormente mencionados se verán reflejadas en políticas de investigación, desarrollo y calidad, ejecutadas en conjunto con entidades externas.

El proyecto además solucionara la **problemática** de incendios vehiculares en Bogotá, brindando seguridad y protección ante potenciales incendios vehiculares. Las estrategias a aplicar para mantener y sostener el impacto anteriormente mencionado será verán reflejadas en la ejecución de las estrategias de diversificación, promoción y calidad planteadas.

Las incidencias **económicas** del proyecto tendrán efectos positivos, ya que se tendrá la posibilidad de generar empleos y fuentes de ingreso a posibles proveedores e inversionistas. Las estrategias a aplicar para mantener y sostener el impacto anteriormente mencionado serán mediante la ejecución de las políticas de bienestar a empleados, la ejecución de las políticas de

pago, de reparto de utilidades y de relaciones tanto con los proveedores como con los inversionistas.

Las incidencias **ambientales** del sistema contra incendios no son negativas ya que los componentes fisicoquímicos no son nocivos ni peligrosos para el medio ambiente. Las estrategias a aplicar para mantener y sostener el impacto anteriormente mencionado será mediante la ejecución de las estrategias de sostenibilidad medioambiental planteadas, así como la ejecución de las políticas de investigación, desarrollo y calidad para crear procesos y procedimientos más eficientes en relación al manejo de desechos y residuos.

7. Referencias Bibliográficas

Abacoldex (2013). *Extintor solkaflam tipo ABC*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de:
<http://images.paginasamarillas.com/15653559/6/index.html>

Abacoldext s.a.s (2013). *Información corporativa*. Bogotá, DC: Recuperado de:
<http://www.abastecedoracolombianadeextintores.com>

Agudelo, D.A. (2012) *Inversiones en renta variable, fundamentos y aplicaciones al mercado accionario colombiano*. Bogotá, DC: Universidad eafit.

Alcaldía mayor de Bogotá (2009). *Decreto 268, parqueaderos de Bogotá a cobrar por minutos*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de:
http://portel.bogota.gov.co/portel/libreria/php/x_frame_detalle.php?id=36071

Asesores corporativos integrales Ltda (2010). *Beneficios y cambios sociedades anónimas simplificados (s.a.s)*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de:
<http://www.epm.net.co/~asecorp/documentos/benefsas.pdf>

Banco de la República de Colombia (2013). *Tasas de captación semanales y mensuales*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de: http://www.banrep.gov.co/es/series-estadisticas/see_tas_inter_capt_sem_men.htm

Bancolombia (2010). *Informe de proyecciones macroeconómicas*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de:
<http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/sid/24026/20110100609145721.pdf>

Banco Procredit Colombia (2013). *Tasas y tarifas*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de:
<https://www.procredit.com.co/site/en-us/inicio/tarifario.aspx>

Cámara de Comercio de Bogotá (2013). *Pasos para crear empresa*. Bogotá, DC: Autor.

Recuperado de:

<http://camara.ccb.org.co/contenido/contenido.aspx?catID=78&conID=162>

Comunidad Contable (2013). *La reforma tributaria de 2012*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado

de: [http://www.comunidadcontable.com/BancoConocimiento/N/noti-090113-](http://www.comunidadcontable.com/BancoConocimiento/N/noti-090113-01(impuesto_para_la_equidad_cree_)/noti-090113-01(impuesto_para_la_equidad_cree_).asp)

[01\(impuesto_para_la_equidad_cree_\)/noti-090113-](http://www.comunidadcontable.com/BancoConocimiento/N/noti-090113-01(impuesto_para_la_equidad_cree_)/noti-090113-01(impuesto_para_la_equidad_cree_).asp)

[01\(impuesto_para_la_equidad_cree_\).asp](http://www.comunidadcontable.com/BancoConocimiento/N/noti-090113-01(impuesto_para_la_equidad_cree_)/noti-090113-01(impuesto_para_la_equidad_cree_).asp)

Consejo Colombiano de Seguridad (2013). *Planes de asociación*. Bogotá, DC: Autor.

Recuperado de:

[http://www.consejocolombianodeseguridad.org.co/interna_asociacion.php?idcategoria](http://www.consejocolombianodeseguridad.org.co/interna_asociacion.php?idcategoria=43&idnoticia=50)

[=43&idnoticia=50](http://www.consejocolombianodeseguridad.org.co/interna_asociacion.php?idcategoria=43&idnoticia=50)

Cidbimena.desastres.hn (2010). *Manual de adiestramiento para el manejo para el manejo de extintores de incendios*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de

<http://cidbimena.desastres.hn/docum/ops/libros/manualextintores.pdf>

Damodaran online (2013). *Betas by sector*. 2013. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de

http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

Dees, G., Lumpkin, G., & Eisner, A. (2011) *Administración estratégica textos y casos*. Bogotá DC: McGraw-Hill

DANE (2013). *Resumen de las principales variables, Según grupos y clases comerciales*

Sector Comercio Total nacional 2006 a 2010. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de:

[http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid](http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=55)

[=55](http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=55)

DANE (2013). *Producto interno bruto - PIB*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de:

[http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=168&Itemid](http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=168&Itemid=117)

[d=117](http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=168&Itemid=117)

- DIAN (2009). *Declaración del impuesto sobre la ventas –IVA*. Recuperado de:
<http://www.ventasdeseguridad.com/200808251814/articulos/analisis-tecnologico/un-nicho-sin-muchos-avances.html>
- DIAN (2013). *Rut*. Bogotá DC: Autor. Recuperado de:
http://www.dian.gov.co/contenidos/servicios/rut_preguntasfrecuentes3.html
- Díaz, E. (2013). *Indicadores financieros*. (M.A García, entrevistador).
- FASECOLDA (2013). *Estadísticas del ramo*. Bogotá, D.C: Autor. Recuperado de:
http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/A/automoviles_-_cifras_estadisticas_-_copia_-_eliana_robles/automoviles_-_cifras_estadisticas_-_copia_-_eliana_robles.asp
- Feedback Networks (2013). *Calcular la muestra correcta*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de: <http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html>
- FUNCOSA (2001). *Adaptador poliducto R. exterior (ficha técnica)*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de <http://www.funcosa.com.mx/productos/conexiones-cobre/fichas-tecnicas/Funcosa/adaptador-poliducto-rosca-exterior-A01APRE.pdf>
- García, J. (2013). *Estructura de mercado del sector de equipos contra incendios en Bogotá*. (M.A García, entrevistador).
- García, J. (2013). *Estacionalidad en las ventas de equipos contra incendios, estructura de mercado del sector de equipos contra incendios en Bogotá*. (M.A García, entrevistador).
- García, J. (2013). *Amenazas y oportunidades del mercado de equipos contra incendios*. (M.A García, entrevistador).
- Gerencie.com (2013). *Nomina*. Bogotá DC: Autor. Recuperado de:
<http://www.gerencie.com/nomina.html>

Gerencie.com (2013). *Aportes parafiscales*. Bogotá DC: Autor. Recuperado de:

<http://www.gerencie.com/aportes-parafiscales.html>

Gerencie.com (2013). *Tarifas de impuesto de renta*. Bogotá DC: Autor. Recuperado de

<http://www.gerencie.com/tarifas-del-impuesto-de-renta.html>

Grupo Aval (2013). *Indicadores económicos*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de:

<https://www.grupoaval.com/portales/jsp/historicoindicadores.jsp>

Grupo Aval (2013). *Indicadores económicos*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de:

<https://www.grupoaval.com/portales/jsp/historicoindicadores.jsp?indi=481>

Instituto Nacional de Contadores Públicos de Colombia (2011). *Indicadores financieros e información financiera incp*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de:

<http://www.incp.org.co/indicadores-economicos-e-informacion-financiera-incp/indice-de-inflacion-1955-2011/>

Julián Arcila. (2008). *Un nicho sin muchos avances*. Recuperado de:

<http://www.ventasdeseguridad.com/200808251814/articulos/analisis-tecnologico/un-nicho-sin-muchos-avances.html>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2012). *Definición tamaño empresarial micro, pequeña, mediana o grande*. Recuperado de

<https://www.mincomercio.gov.co/mipymes/publicaciones.php?id=2761>

Ministerio de Transporte de Colombia. *Reporte Parque automotor 14 mayo de 2012*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de:

<https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones.php?id=1380>

Páginas amarillas de publicar (2011). *Extintores*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de:

<http://www.paginasamarillas.com.co/busqueda/extintores-bogota?match=extintores|catzdir1cat2461>

- Poberajs.a (2012). *Catalogo de productos*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de <http://www.poberaj.com.ar/pdf/descargas/mangueras-industriales-poberaj-sa.pdf>
- Portafolio (2011). *Tasa desempleo del 2010 fue de 11,8% según cifras del Dane*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de: <http://www.portafolio.co/economia/tasa-desempleo-del-2010-fue-118-ciento-segun-cifr>
- Portafolio.co (2011). *Desempleo en Colombia durante el 2012*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de: <http://www.portafolio.co/economia/cifra-desempleo-colombia-2012>
- Prodeseg s.a (2013) *Información corporativa*. Bogotá, DC. Recuperado de: <http://www.prodeseg.com.co>
- Secretaria del Senado (2008). *Ley 1258 de 2008*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2008/ley_1258_2008.html
- SERFINCO (2013). *Instrumentos de renta fija*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de: [http://www.serfinco.com.co/site/Portals/0/Documentos/CarterasColectivas/CARTILLA AS%20PRODUCTOS/Cartilla_Bonos_2013.pdf](http://www.serfinco.com.co/site/Portals/0/Documentos/CarterasColectivas/CARTILLA%20PRODUCTOS/Cartilla_Bonos_2013.pdf)
- Sites.upiicsa (2013). *Matriz de evaluación del factor externo*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de: http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/Polilibros/P_proceso/Planeacion_y_Control_Estrategico_Lic_Enrique_Lopez_Berzunza/UMD/Unidad%20IV/43.htm
- Sites.upiicsa (2013). *Matriz de evaluación del factor interno*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de: http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/Polilibros/P_proceso/Planeacion_y_Control_Estrategico_Lic_Enrique_Lopez_Berzunza/UMD/Unidad%20IV/44.htm
- Sites.upiicsa (2013). *Matriz de perfil competitivo*. Bogotá, DC: Autor. Recuperado de: http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/Polilibros/P_terminados/Planeacion_Estrategica_ultima_actualizacion/polilibro/Unidad%20IV/Ejemplo_MPC.htm

Superintendencia de Industria y Comercio (2013). *Base de datos de patentes*. Bogotá, DC:

Autor. Recuperado de <http://www.sic.gov.co/patentes>

Tecnigasex s.a (2013) *Información corporativa*. Bogotá, DC. Recuperado de:

<http://www.tecnigasex.com>

Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial Bomberos Bogotá (2013). *Reporte*. Bogotá,

DC: Autor. Recuperado de: <http://www.bomberosbogota.gov.co>

Viking Groupinc (2000). *Datos técnicos (rociadores información general)*. Bogotá, DC:

Autor. Recuperado de:

http://www.vikinggroupinc.com/databook/sprinklers/020989_sp.pdf

1. Anexo 1

1.1 Esquema De La Encuesta De Interés Y Capacidad Aplicada Al Mercado Potencial.

Saludos, soy estudiante de la Universidad EAN y estoy realizando la siguiente encuesta, con el fin de reunir elementos para formular mi proyecto de grado, su respuesta es muy importante y de gran beneficio para mí, espero su honesta respuesta y de antemano agradezco su tiempo y colaboración.

1. ¿Tiene vehículo?

O Si O No

2. ¿Cuántos vehículos tiene y qué modelos son?

Nº _____ Modelo _____

3. Localidad donde vive

4. ¿Le interesaría adquirir un sistema automático contra incendios para vehículos, que al momento de detectar un posible incendio, se active de forma automática, que tenga una cobertura en el motor, en el tanque de gasolina (principales fuentes de incendio), y que no afecte en ningún aspecto su vehículo?

O Si O No

5. ¿Hasta cuánto está dispuesto a pagar por un sistema automático contra incendios con las características mencionadas anteriormente y por servicios adicionales como garantía por venta y mantenimiento del sistema, atención post venta semestral y canales de atención presencial, telefónica y virtual?

O De \$500.000 a \$699.999

O De \$700.000 a \$999.000

O De \$999.000 en adelante,

O Ninguna de las anteriores

¿Cuánto? _____

¡Gracias por su colaboración!

1.2 Resultado De La Encuesta De Interés Y Capacidad

De los 139 encuestados, todos tenían vehículos; el 93% tenía un solo vehículo, el 6% tenía dos vehículos, mientras que el 1% tenía tres vehículos. Los anteriores datos porcentuales, revelan que la mayoría del mercado solo tenía un vehículo.

El 27% de los encuestados tenían un vehículo modelo 2009, el 20% modelo 2008, el 11% modelo 1998, el 11% 2012, el 9% 2010, el 7% 1997, el 6% 2000, el 4% modelo 2001, el 4% modelo 2011, mientras que el 1% 1999; los anteriores datos porcentuales revelan que la

encuesta estuvo aplicada al mercado potencial previamente planeado, ya que el rango de vehículos de los encuestados corresponde al rango de vehículos del mercado potencial.

El lugar de residencia del 60% de los encuestados (84 encuestados) es en la localidad de Usaquén, el 19% (27 encuestados) residen en Barrios Unidos, el 7% (10 encuestados) residen en Chapinero, el 6% (8 encuestados) reside en Teusaquillo, el 4% (5 encuestados) residen en Kennedy, mientras que el 4% (5 encuestados) residen en Engativá. Los anteriores datos porcentuales, revelan que el 92% de los encuestados residen en las localidades con mayor afluencia vehicular en Bogotá.

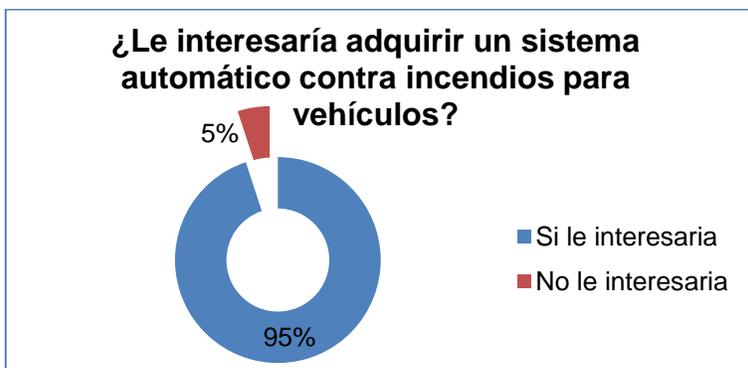


Figura 1. Interés de los encuestados por adquirir un sistema automático contra incendios para vehículos. Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

Al 95% de los encuestados le interesaría adquirir el sistema automático contra incendios propuesto, mientras que al 5% no le interesaría adquirirlo. Esto muestra una oportunidad clara

para comercializar el sistema contra incendios, ya que podría tener una gran acogida por parte del mercado potencial.

Al 5% de los encuestados que no les interesaría adquirir el sistema automático contra incendios, de ese 5% de los encuestados el 86% no están interesados en el sistema porque creen que un producto con las características mencionadas debería ser muy costoso, mientras que el restante 14% no están interesados en el sistema porque el extintor es un producto que llena sus expectativas.

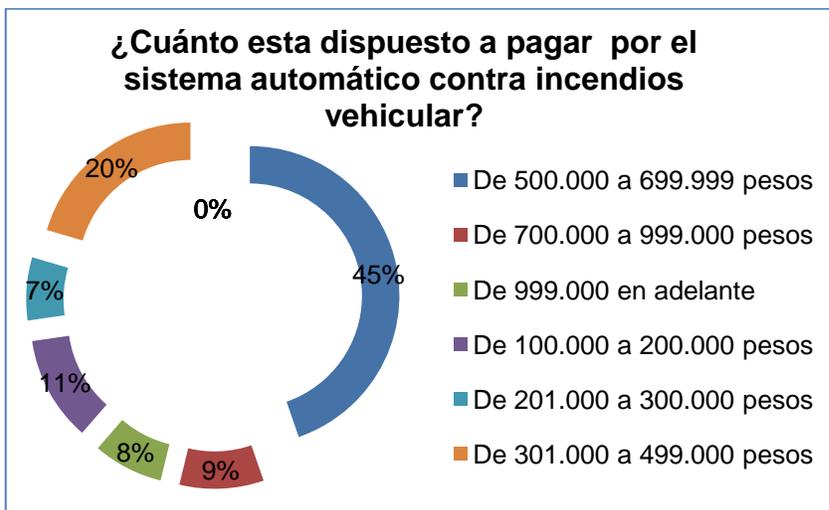


Figura 2. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por el sistema automático contra incendios vehicular? Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 8% de los encuestados estarían dispuestos a pagar más de \$999.000 por el sistema contra incendios, el 9% estarían dispuestos a pagar entre \$700.000 y \$999.000, el 45% estarían dispuestos a pagar entre \$500.000 y \$699.999, el 20% estarían dispuestos a pagar entre \$301.000 y \$499.000, el 7% estarían dispuestos a pagar entre \$201.000 y \$300.000, mientras que el 11% estarían dispuestos a pagar entre \$100.000 y \$200.000. Los anteriores datos porcentuales revelan que el rango de precio más aceptado es de \$500.000 a \$699.999, esto indica que sería un referente para establecer el precio de venta dentro de este rango ya que cerca del 62% de los encuestados estaría dispuestos a adquirir el sistema. A futuro se debería pensar en establecer líneas económicas para poder acceder a más clientes potenciales.

1.3 Ficha Técnica De La Encuesta De Interés Y Capacidad Aplicada Al Mercado Potencial

Solicitada por: Miguel Ángel García Monroy.

Realizada por: Miguel Ángel García Monroy.

Contexto del mercado: Bogotá.

Unidades de muestreo: Personas y empresas.

Fecha: Del 1 Enero de 2013 al 10 de Febrero de 2013.

Área de cobertura: Zona financiera (Gran Ahorrar).

Técnica de recolección de datos: Encuesta.

Método de recolección: Aplicación web, aplicación física.

Tamaño de la muestra: 139.

Objetivo de la encuesta: Percepción del mercado potencial en cuanto al sistema automático contra incendio vehicular.

Número de preguntas formuladas: 5.

1. Anexo 2

1.1 Esquema De La Encuesta De Percepción Enfocada Al Nicho De Mercado.

Saludos, soy estudiante de la Universidad EAN y estoy realizando la siguiente encuesta, con el fin de reunir elementos para formular mi proyecto de grado, su respuesta es muy importante y de gran beneficio para mi, espero su honesta respuesta y de antemano agradezco su tiempo y colaboración.

1. Su género es:

Masculino Femenino

2. Dentro de los siguientes rangos de edades, ¿a cuál pertenece usted?

de 18 a 24 años de 25 a 35 años más de 35 años.

3. Barrio donde vive:

4. Estrato al que pertenece:

1 y 2 3 4 5 6

5. ¿Qué nivel de estudios tiene?

Bachillerato Técnico Profesional Posgrados

6. ¿Tiene vehículo actualmente?

O Si O No

Si su respuesta fue (no) Agradecemos no continuar con la encuesta, gracias por su colaboración.

7. ¿Cuántos vehículos tiene y qué modelos son?

Nº _____ Modelo _____

8. ¿Sabe utilizar un extintor?

O Si O No

9. ¿Sabe utilizar un extintor en un incendio vehicular?

O Si O No

10. Calificar el extintor de vehículo convencional en cuanto a:

	Malo	Regula	Bueno	no sabe	
Fácil de usar	<input type="radio"/>				
Comodidad	<input type="radio"/>				
Precio	<input type="radio"/>				
Eficacia	<input type="radio"/>				

11. ¿En qué lugar compra o recarga el extintor del vehículo?

- a) En una empresa especializada de seguridad industrial.
- b) En un almacén de grandes superficies.
- c) En la calle, en sitios informales.

12. ¿Conoce un producto o sistema distinto a un extintor convencional, que sirva para combatir un incendio vehicular? (menciónelos y califíquelos)

Pésimo						Excelente
	①	②	③	④	⑤	
	①	②	③	④	⑤	
	①	②	③	④	⑤	

13. ¿Le interesaría adquirir un sistema automático contra incendios para vehículos, que al momento de detectar un posible incendio, se active de forma automática, que tenga una cobertura en el motor, en el tanque de gasolina (principales fuentes de incendio), y que no afecte o dañe ningún aspecto su vehículo?

O Si O No

Si su respuesta fue (no) pase a la siguiente pregunta, si su respuesta fue (si) pase a la pregunta

14. Por cuál de las siguientes razones no le interesaría adquirir un sistema contra incendio vehicular con las características anteriormente mencionadas?:

- a) No ve necesario un sistema con las características mencionadas
- b) No, porque un sistema con esas características debe ser muy caro
- c) No, porque el extintor vehicular es un producto que llena mis expectativas

Atención post venta (revisión

semestral del sistema)

Canales de atención telefónico,

Virtual y personal.

18. ¿Hasta cuánto está dispuesto a pagar por un sistema automático contra incendios con las características mencionadas en el punto 11 y por servicios adicionales como garantía por venta y mantenimiento del sistema, atención postventa semestral y canales de atención presencial, telefónica y virtual?

De \$500.000 a \$699.999

De \$700.000 a \$999.000

De \$999.000 en adelante,

Ninguna de las anteriores

¿Cuánto? _____

19. ¿Hasta cuánto está dispuesto a pagar por el mantenimiento y recarga anual del sistema automático contra incendios?

De \$60.000 a \$79.999

De \$80.000 a \$99.999

De \$100.000 en adelante,

Ninguna de las anteriores

¿Cuánto? _____

1.2 Resultado De Las Encuestas.

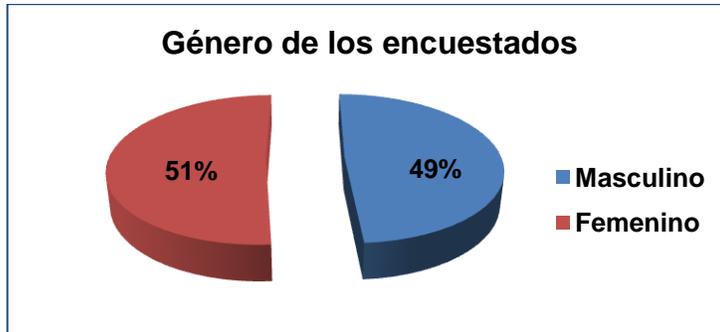


Figura 1. Género de encuestados. Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 51% de los encuestados eran mujeres y el 49% eran hombres; los anteriores datos porcentuales revelan una diversidad de género de la muestra de personas a la cual se aplicó la encuesta, esto indica que se deberá tener una percepción objetiva de los dos géneros (ambos clientes potenciales).

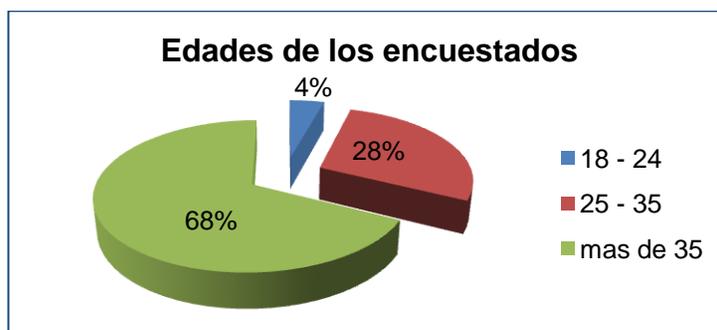


Figura 2. Edades de los encuestados. Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 68% de los encuestados pertenecía al rango de edades de más de 35 años; el 28% pertenecía al rango de edades entre 25 y 35 años, mientras que el 4% pertenecían al rango de edades entre los 18 y 24 años. Los anteriores datos porcentuales revelan una concentración alta de personas adultas (de 25 años en adelante), esto indica que se la idea de negocio se deberá concentrar en personas adultas como su mercado objetivo (la anterior característica corresponde al perfil del cliente objetivo).

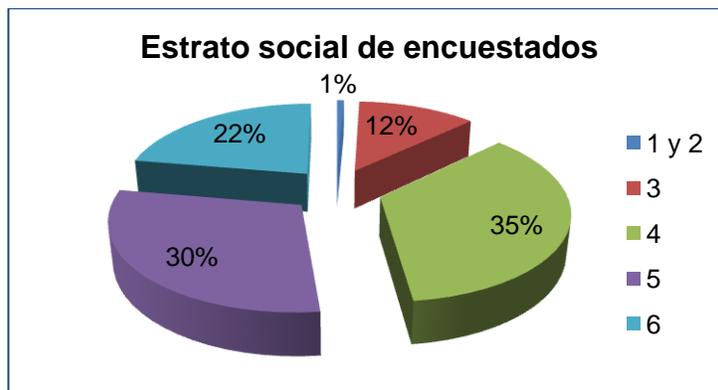


Figura 3. Estrato social de encuestados. Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 52% de los encuestados pertenecían al estrato social 5 y 6, el 35% pertenecían al estrato social 4, el 12% pertenecían al estrato social 3, mientras que el 1% pertenecían al estrato social 1 y 2; los anteriores datos porcentuales revelan una concentración alta de personas de estratos medio alto y alto (estratos 4, 5 y 6), esto indica que se la idea de negocio se deberá

concentrar en personas de estratos altos como su mercado objetivo (la anterior característica corresponde al perfil del cliente objetivo).

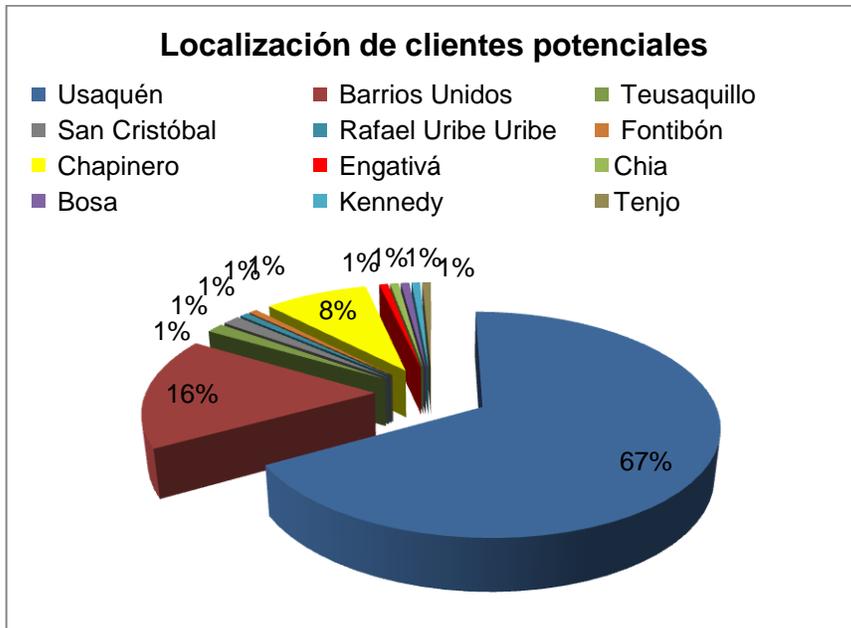


Figura 4. Localización de clientes potenciales. Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El lugar de residencia del 67% de los encuestados era en la localidad de Usaquén, el 16% residían en Barrios Unidos, el 8% residían en Chapinero, mientras que el 9% residía en otro lugar; los anteriores datos porcentuales revelan una concentración alta de personas de ubicadas en la zona norte de Bogotá, esto indica que se tendrá una percepción mayor de personas ubicadas en este sector (la anterior característica corresponde al perfil del cliente objetivo).

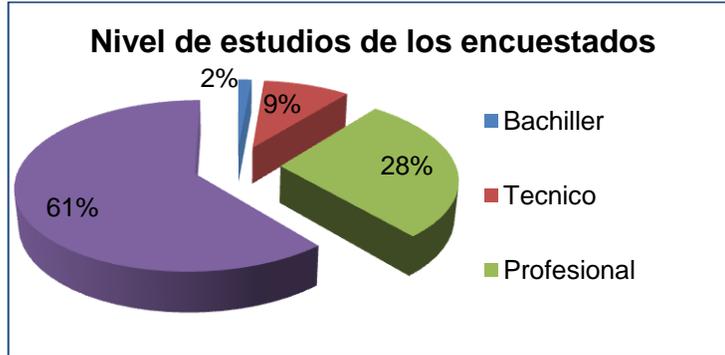


Figura 5. Nivel de estudios de los encuestados. Fuente: Autor con base a los resultados de las encuestas.

El 61% de los encuestados tenían algún tipo de estudios de postgrado, el 28% tenían un título profesional de pregrado, el 9% tenían un título técnico o tecnólogo, mientras que el 2% tenían un título de bachiller; los anteriores datos porcentuales revelan una concentración alta de personas que cuentan como mínimo con un título universitario, esto indica que la idea de negocio se deberá concentrar en personas con un nivel de estudio medio y alto como su mercado objetivo (la anterior característica corresponde al perfil del cliente objetivo).

De los 138 encuestados todos tenían vehículos, el 79% tenían un solo vehículo, el 14% tenían dos vehículos, mientras que el 7% tenían tres vehículos; los anteriores datos porcentuales revelan que la mayoría del mercado solo tiene un vehículo.

El 3% de los encuestados tenían un vehículo modelo 1997, el 9% un vehículo 1998, el 1% un vehículo modelo 1999, el 14% un vehículo modelo 2000, el 2% un vehículo 2001, el 14% un vehículo modelo 2008, el 26% un vehículo modelo 2009, el 16% un vehículo modelo 2010, el 11% un vehículo modelo 2011, mientras que el 4% tenían un vehículo modelos 2012; los anteriores datos porcentuales revelan que la encuesta estuvo aplicada al mercado objetivo previamente planeado ya que el rango de vehículos de los encuestados corresponde al rango de vehículos del mercado potencial, esto indica que se la idea de negocio se deberá concentrar más en personas con vehículos de modelos actuales como su mercado objetivo.

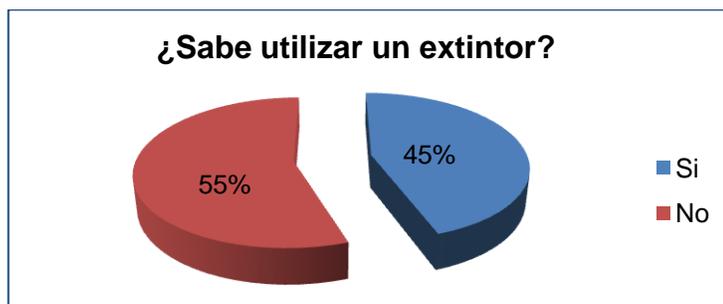


Figura 6. ¿Sabe utilizar un extintor? Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 55% de los encuestados no saben utilizar un extintor, mientras que el 45% afirma que si saben; los anteriores datos porcentuales revelan que la mayoría de personas encuestadas desconoce cómo usar un extintor, esto muestra una oportunidad para un sistema automático contra incendios, ya que no requeriría de un conocimiento previo.



Figura 7. ¿Sabe utilizar un extintor en un incendio vehicular? Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 70% de los encuestados no sabe utilizar un extintor en un incendio vehicular, mientras que el 30% afirma que si sabe; los anteriores datos porcentuales revelan que la mayoría de personas encuestadas desconoce cómo usar un extintor en un incendio vehicular, esto muestra una oportunidad para un sistema automático contra incendios, ya que no requeriría de un conocimiento previo.



Figura 8. Calificar el extintor de vehículo convencional en cuanto a la facilidad de uso.

Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 23% de los encuestados perciben que el extintor es fácil de usar, el 24% percibe que es regular, el 12% percibe que es difícil de usar, mientras que el 41% no sabe responder a la pregunta (gran parte de las personas encuestadas desconocen varias características o atributos de los equipos contra incendios, lo que arroja en la pregunta un alto porcentaje donde no saben responder a dicha pregunta); los anteriores datos porcentuales revelan que la mayoría de personas encuestadas (77%) ven el extintor convencional como un producto poco amigable en cuanto a uso, esto muestra una oportunidad de comercialización para un sistema contra incendios fácil de usar, un sistema que sea automático.



Figura 9. Calificar el extintor de vehículo convencional en cuanto a comodidad. Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 14% de los encuestados perciben que el extintor es un producto cómodo, el 53% percibe que es regularmente cómodo, el 16% percibe que no es cómodo, mientras que el 17% no sabe responder a la pregunta; los anteriores datos porcentuales revelan que la mayoría de personas encuestadas (69%) ven el extintor convencional como un producto poco cómodo, esto muestra una oportunidad de comercialización para un sistema contra incendios con una instalación estratégica, que no cause molestias al usuario.



Figura 10. Calificar el extintor de vehículo convencional en cuanto a precio. Fuente: Autor con base a los resultados de las encuestas.

El 68% de los encuestados perciben que el precio de venta del extintor es económico, el 13% percibe que no es económico pero tampoco es costoso, el 3% percibe que es costoso, mientras que el 16% no sabe responder a la pregunta; los anteriores datos porcentuales revelan que la mayoría de personas encuestadas (81%) ven el extintor convencional como un producto con un precio de venta adecuado, esto muestra que un producto más costoso y con las mismas características del extintor convencional no sería aceptado por el cliente objetivo, sería conveniente comercializar un producto con mayores virtudes en comparación con el extintor de vehículo, además de ofrecer líneas de crédito para facilitar el acceso por parte del cliente.



Figura 11. Calificar el extintor de vehículo convencional en cuanto a eficiencia. Fuente: Autor con base a los resultados de las encuestas.

El 7% de los encuestados perciben que el extintor es un producto eficiente, el 48% percibe que es regularmente eficiente, el 18% percibe que no es eficiente, mientras que el 27% no sabe responder a la pregunta; los anteriores datos porcentuales revelan que la mayoría de personas encuestadas (66%) ven el extintor convencional como un producto con baja eficiencia, esto muestra una oportunidad para comercializar un sistema contra incendios con una eficiencia mayor al extintor convencional (un producto de mayor calidad).

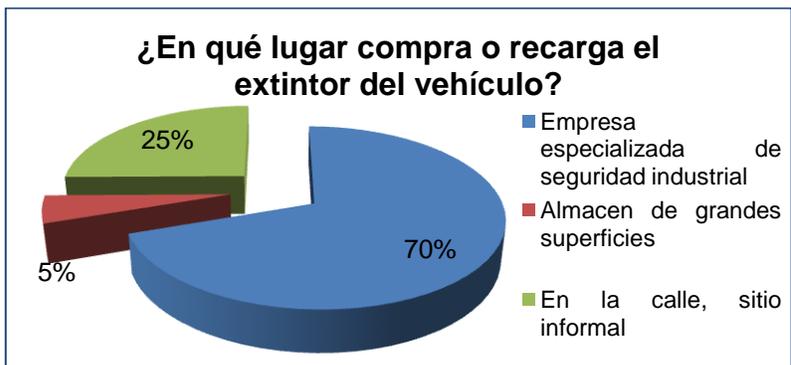


Figura 12. ¿En qué lugar compra o recarga el extintor del vehículo? Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 70% de los encuestados compra o recarga el extintor en empresas especializadas de seguridad industrial, el 25% lo hacen en la calle, en un sitio informal, mientras que el 5% lo hacen en almacenes de grandes superficies; los anteriores datos porcentuales revelan que la mayoría de personas encuestadas acuden a un establecimiento especializado en equipos contra incendios para adquirir el extintor, esto muestra una oportunidad para comercializar equipos contra incendios de forma directa con el cliente objetivo (sería recomendable fortalecer las ventas personales externas y en el punto de venta). Respecto a la pregunta: ¿Conoce un producto o sistema distinto a un extintor convencional, que sirva para combatir un incendio vehicular? (menciónelos y califíquelos), sólo 25 personas (el 18%) contestaron esta pregunta y mencionaron productos a tener en cuenta en el proyecto, tales como: tierra, arena, material inerte, etc.



Figura 13. ¿Le interesaría adquirir un sistema automático contra incendios para vehículos?

Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 93% de los encuestados le interesaría adquirir el sistema automático contra incendios para vehículos, mientras que el 7% no está interesado; esto muestra una oportunidad clara para comercializar el sistema contra incendios, ya que podría tener una gran acogida por parte del nicho de mercado y de clientes potenciales en un futuro cercano.

El 7% de los encuestados no les interesaría adquirir el sistema automático contra incendios; de ese 7% de los encuestados, el 80% no están interesados en el sistema porque creen que un producto con las características del sistema, debería ser muy costoso, mientras que el restante 20% no están interesados porque el extintor es un producto que llena sus expectativas.

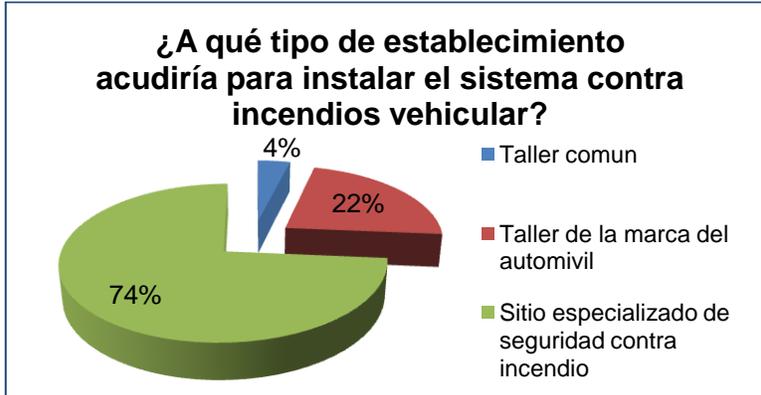


Figura 14. ¿A qué tipo de establecimiento acudiría para instalar el sistema contra incendios vehicular? Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 74% de los encuestados le interesaría adquirir el sistema contra incendios en un sitio especializado de seguridad contra incendios, el 22% le interesaría adquirir el sistema en un taller especializado de la marca del automóvil, mientras que el 4% le interesaría adquirirlo en un taller común; los anteriores datos porcentuales revelan que la mayoría de personas encuestadas acudirían a un establecimiento especializado de seguridad contra incendios para adquirir sistema contra incendios propuesto, esto muestra una oportunidad para comercializar equipos contra incendios de forma directa con el cliente objetivo (sería recomendable fortalecer las ventas personales externas y en el punto de venta).

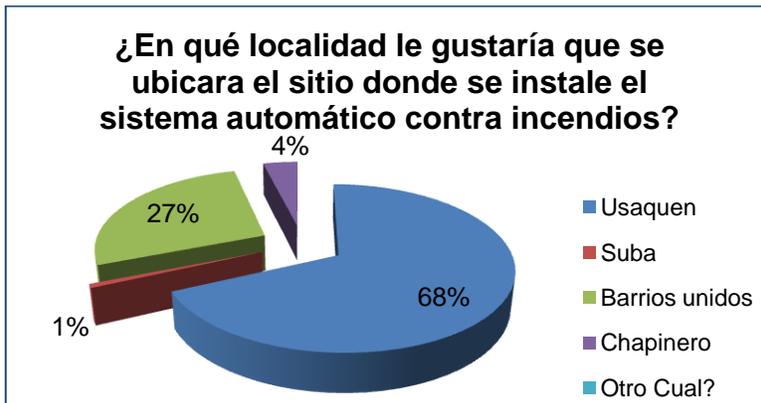


Figura 15. ¿En qué localidad le gustaría que se ubicara el Sitio donde se instale el sistema automático contra incendios? Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 68% de los encuestados prefiere que la ubicación del sitio donde pueden adquirir el sistema contra incendios sea en la localidad de Usaquén, el 27% prefiere que la ubicación sea en la localidad de Barrios Unidos, el 4% prefiere que la ubicación sea en la localidad de Chapinero, mientras que el 1% prefiere que sea en la localidad de Suba; los anteriores datos porcentuales revelan una alta preferencia por Usaquén y Barrios Unidos (95%), esto indica que sería conveniente ubicar la idea de negocio en dicho sector.

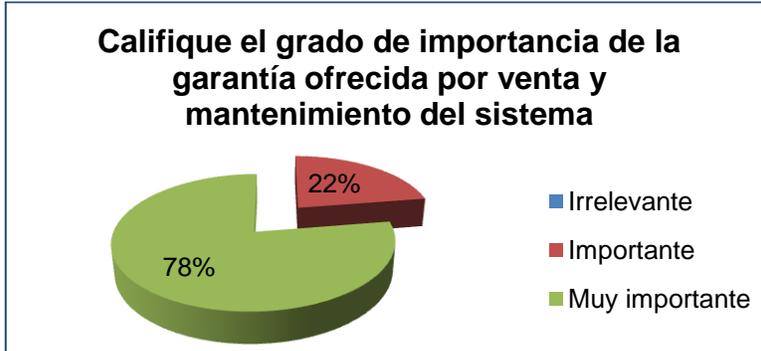


Figura 16. Califique el grado de importancia de la garantía ofrecida por venta y mantenimiento del sistema. Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 78% de los encuestados afirman que la garantía es un factor muy importante a la hora de adquirir el producto, mientras que el 22% dicen que la garantía es un factor importante; los anteriores datos porcentuales revelan que la garantía es un factor bastante relevante para el cliente a la hora de adquirir el sistema, esto indica que sería conveniente ofrecer un servicio de alta calidad y una garantía de funcionamiento mínimo de 1 año, tiempo en el cual es necesario realizar un mantenimiento y recarga del sistema.

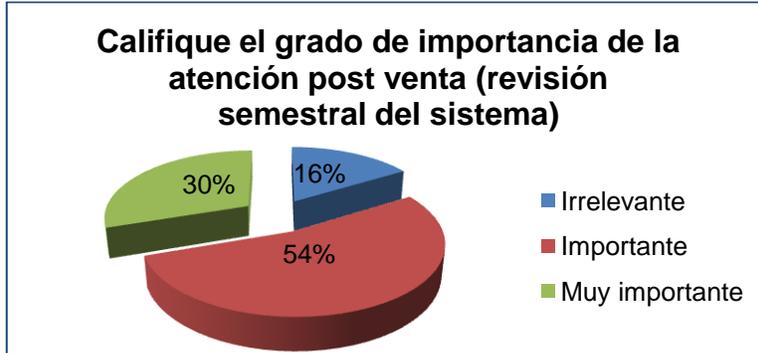


Figura 17. Califique el grado de importancia de la atención postventa (revisión semestral del sistema). Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 30% de los encuestados afirman que la atención post venta (revisión semestral) es un factor muy importantes a la hora de adquirir el producto, el 54% dicen que es un factor importante, mientras que el 16% dicen que es un factor irrelevante; los anteriores datos porcentuales revelan que la atención post venta relacionado a una visita semestral del sistema contra incendios es un factor bastante relevante para el cliente a la hora de adquirir el sistema, esto indica que sería conveniente ofrecer un servicio post venta sobresaliente.



Figura 18. Califique el grado de importancia de canales de atención telefónico, virtual y personal. Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 36% de los encuestados dicen que los canales de atención (telefónico, personal e internet) son un factor muy importante a la hora de adquirir el producto, el 43% dicen que es un factor importante, mientras que el 21% dicen que es un factor irrelevante; los anteriores datos porcentuales revelan que los canales de atención son un factor bastante relevante para el cliente a la hora de adquirir el sistema, esto indica que sería conveniente ofrecer canales de atención telefónico, virtual y personal.

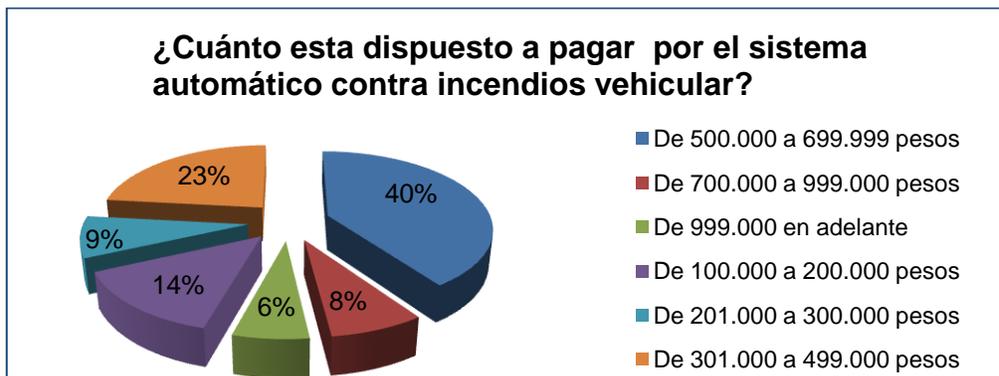


Figura 19. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por el sistema automático contra incendios vehicular? Fuente: Autor con base en los resultados de las encuestas.

El 6% de los encuestados estarían dispuestos a pagar más de \$999.000 por el sistema contra incendios, el 8% estarían dispuestos a pagar entre \$700.000 y \$999.000, el 40% estarían dispuestos a pagar entre \$500.000 y \$699.999, el 23% estarían dispuestos a pagar entre \$301.000 y \$499.000, el 9% estarían dispuestos a pagar entre \$201.000 y \$300.000, mientras que el 14% estarían dispuestos a pagar entre \$100.000 y \$200.000; los anteriores datos porcentuales revelan que el rango de precio más aceptado es de \$500.000 a \$699.999, esto indica que sería un referente el precio de venta en este rango ya que cerca del 54% de los encuestados estaría dispuestos a adquirir el sistema, para el futuro se debería pensar en establecer líneas más económicas para poder acceder a más clientes potenciales.

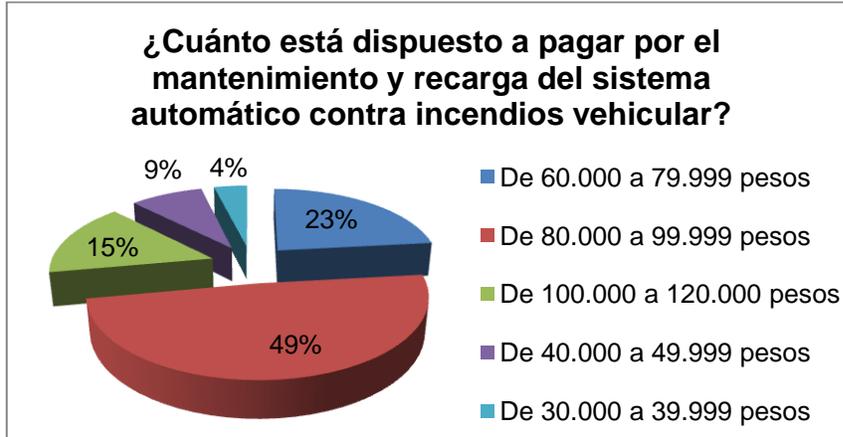


Figura 20. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por el sistema automático contra incendios vehicular? Fuente: Autor con base a los resultados de las encuestas.

El 49% de los encuestados estarían dispuestos a pagar por el mantenimiento anual del sistema automático contra incendios entre \$80.000 y \$99.999, el 23% entre \$60.000 y \$79.999, el 15% entre \$100.000 y \$120.000, el 9% entre \$40.000 y \$49.999, mientras que el 4% estaría dispuesto a pagar entre \$30.000 y \$39.999; los anteriores datos porcentuales revelan que el rango de precio más aceptado es de \$80.000 a \$99.999, esto indica que sería un referente el precio de venta en este rango ya que cerca del 64% de los encuestados estaría dispuestos a adquirir el sistema, para el futuro se debería pensar en optimizar los costes para poder ofrecer un servicio más económico.

1.3 Ficha Técnica De Las Encuestas

Solicitada por: Miguel Ángel García Monroy.

Realizada por: Miguel Ángel García Monroy.

Contexto del mercado: Bogotá.

Unidades de muestreo: Personas y empresas.

Fecha: Del 1 Febrero de 2013 al 15 de Febrero de 2013.

Área de cobertura: Zona financiera (Gran Ahorrar).

Técnica de recolección de datos: Encuesta.

Método de recolección: Aplicación web, aplicación física.

Tamaño de la muestra: 138.

Objetivo de la encuesta: Percepción del mercado en cuanto al Sistema Automático Contra Incendio Vehicular.

Número de preguntas formuladas: 17.

LICENCIA DE USO – AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES

Actuando en nombre propio identificado (s) de la siguiente forma:

Nombre Completo Miguel Angel Garcia Monroy

Tipo de documento de identidad: C.C. T.I. C.E. Número: 1020745240

Nombre Completo _____

Tipo de documento de identidad: C.C. T.I. C.E. Número: _____

Nombre Completo _____

Tipo de documento de identidad: C.C. T.I. C.E. Número: _____

Nombre Completo _____

Tipo de documento de identidad: C.C. T.I. C.E. Número: _____

El (Los) suscrito(s) en calidad de autor (es) del trabajo de tesis, monografía o trabajo de grado, documento de investigación, denominado:

Plan de negocios para la creación de una empresa comercializadora de un sistema automático contra incendios para vehículos.

Dejo (dejamos) constancia que la obra contiene información confidencial, secreta o similar: SI NO
(Si marqué (marcamos) SI, en un documento adjunto explicaremos tal condición, para que la Universidad EAN mantenga restricción de acceso sobre la obra).

Por medio del presente escrito autorizo (autorizamos) a la Universidad EAN, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad EAN y a los usuarios de bases de datos y sitios webs con los cuales la Institución tenga convenio, a ejercer las siguientes atribuciones sobre la obra anteriormente mencionada:

- A. Conservación de los ejemplares en la Biblioteca de la Universidad EAN.
- B. Comunicación pública de la obra por cualquier medio, incluyendo Internet
- C. Reproducción bajo cualquier formato que se conozca actualmente o que se conozca en el futuro
- D. Que los ejemplares sean consultados en medio electrónico
- E. Inclusión en bases de datos o redes o sitios web con los cuales la Universidad EAN tenga convenio con las mismas facultades y limitaciones que se expresan en este documento
- F. Distribución y consulta de la obra a las entidades con las cuales la Universidad EAN tenga convenio

Con el debido respeto de los derechos patrimoniales y morales de la obra, la presente licencia se otorga a título gratuito, de conformidad con la normatividad vigente en la materia y teniendo en cuenta que la Universidad EAN busca difundir y promover la formación académica, la enseñanza y el espíritu investigativo y emprendedor.

Manifiesto (manifestamos) que la obra objeto de la presente autorización es original, el (los) suscritos es (son) el (los) autor (es) exclusivo (s), fue producto de mi (nuestro) ingenio y esfuerzo personal y la realizo (zamos) sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de exclusiva autoría y tengo (tenemos) la titularidad sobre la misma. En vista de lo expuesto, asumo (asumimos) la total responsabilidad sobre la elaboración, presentación y contenidos de la obra, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Universidad EAN por estos aspectos.

En constancia suscribimos el presente documento en la ciudad de Bogotá D.C.,

NOMBRE COMPLETO: <u>Miguel Angel Garcia Monroy</u>	NOMBRE COMPLETO: _____
FIRMA: <u>Miguel Ansel</u>	FIRMA: _____
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: <u>1020745240</u>	DOCUMENTO DE IDENTIDAD: _____
FACULTAD: <u>Administración, finanzas y ciencias económicas</u>	FACULTAD: _____
PROGRAMA ACADÉMICO: <u>Administración de empresas</u>	PROGRAMA ACADÉMICO: _____

NOMBRE COMPLETO: _____	NOMBRE COMPLETO: _____
FIRMA: _____	FIRMA: _____
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: _____	DOCUMENTO DE IDENTIDAD: _____
FACULTAD: _____	FACULTAD: _____
PROGRAMA ACADÉMICO: _____	PROGRAMA ACADÉMICO: _____

Fecha de firma: 16 - Julio - 2013