

Estudio de viabilidad para implementación de un organismo de inspección de redes de gas natural comerciales y residenciales en el eje cafetero.

Jhon Alejandro Bedoya Palma

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI
Tecnología en logística industrial
Dosquebradas
2022

Estudio de viabilidad para implementación de un organismo de inspección de redes de gas natural comerciales y residenciales en el eje cafetero.

Jhon Alejandro Bedoya Palma

Asesor:

Ing. Martha Catalina Ospina Hernández

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI

Tecnología en logística industrial

Dosquebradas

2022

Resumen

En Colombia existen pocas empresas que brinden el servicio de inspección acreditado por la ONAC (organismo nacional de acreditación en Colombia), especialmente en el eje cafetero, donde quien realiza esta inspección es una empresa aliada de la compañía que suministra el gas natural. Este proyecto pretende estudiar la viabilidad de constituir un organismo de inspección para que las personas puedan tener la elección de qué empresa le realizará la revisión, la cual debe hacerse cada cinco años, independientemente de que sea comercial, industrial o residencial. Esto se hará posible mediante un plan de mercadeo y un análisis específico de requisitos para obtener dicha acreditación.

Palabras clave: Inspección, revisión, gas natural.

Abstract

In Colombia there are few companies that provide the inspection service accredited by the ONAC (national accreditation body in Colombia), especially in the coffee region, where the person who carries out this inspection is an allied company of the company that supplies the natural gas. This project aims to study the feasibility of setting up an inspection body so that people can have the choice of which company will carry out the inspection, which must be done every five years, regardless of whether it is commercial, industrial or residential. This will be possible through a marketing plan and a specific analysis of the requirements to obtain said accreditation.

Keywords: Inspection, review, natural gas.

Tabla de Contenido

Introducción.....	10
Planteamiento del problema.....	11
Justificación.....	12
Capítulo 1.....	14
Objetivos.....	15
Capítulo 2.....	16
Marco Teórico.....	16
Historia de los hidrocarburos.....	16
Clasificación de los hidrocarburos.....	18
Gas natural.....	18
Normativa e instalación.....	20
Capítulo 3.....	22
Marco metodológico.....	22
Procedimiento para realizar el proyecto.....	22
Tipo de investigación.....	22
Hipótesis.....	23
Diseño de la investigación.....	23
Tipo de razonamiento.....	23
Método de generación de datos.....	23

Fuentes y técnicas de investigación.	24
Capítulo 4.....	25
Resultados	25
Descripción de la empresa CERTIGAS SAS.....	25
Objeto Social.....	25
Misión	25
Visión.....	26
Valores	26
Matriz Foda	26
Consolidación De Estrategias.....	28
Lienzo CANVAS	28
Descripción del servicio.....	33
Análisis.....	35
Análisis de la competencia.....	35
Tabla de estructura administrativa y portafolio de servicios.....	43
Resultado de la encuesta	47
Capítulo 5.....	65
Conclusiones.....	65
Referencias bibliográficas	66

Lista de tablas

Tabla 1 Matriz FODA	28
Tabla 2 lienzo CANVAS CERTIGAS SAS.....	32
Tabla 3 Matriz del Perfil Competitivo - MPC	36
Tabla 4 Estructura administrativa	44
Tabla 5 Portafolio de servicios.....	46
Tabla 6 Inversiones	52
Tabla 7 Amortización del crédito.....	56
Tabla 8 Proyeccion de ventas.....	57
Tabla 9 Proyección de costos	57
Tabla 10 Proyección de gastos.....	60
Tabla 11 Estado de resultado proyectado.....	62
Tabla 12 Flujo de caja proyectados.....	63
Tabla 13 punto de equilibrio e indicadores financieros	64

Lista de graficas

Figura 1 Perfil competitivo total	36
Figura 2 AC ispeccion sas	37
Figura 3AIG SAS	38
Figura 4 REVIGAS COLOMBIA SAS	39
Figura 5INGENERIA CERTIFICADA SAS.....	40
Figura 6 Grupo empresarial MLS sas	41
Figura 7 CERTIGAS SAS	42
Figura 8 Respuesta a pregunta 1	48
Figura 9 Respuesta a pregunta 2	49
Figura 10 respuesta a pregunta 3.....	49
Figura 11 respuesta a pregunta 4.....	50
Figura 12 respuesta a pregunta 5.....	51
Figura 13 Flujo de caja libre.....	63

Introducción

En el siguiente proyecto se quiere estudiar la viabilidad para la conformación de un organismo de inspección acreditado por la ONAC (organismo nacional de acreditación en Colombia) para la revisión y certificación de redes internas de gas natural que se debe hacer por ley cada 5 años según la resolución 059 de 2012, dicha viabilidad se realizara para el eje cafetero donde hay más de 600.000 usuarios del servicio repartidos en 32 municipios, lo que se busca con esta viabilidad es reunir todos los requisitos y costos necesarios para obtener la acreditación ante el organismo antes mencionado y también mantenerla, corroborar con los usuarios de gas natural su intención de realizar la revisión técnica reglamentaria con un organismo de inspección acreditado independiente, es decir, sin contrato directo con el distribuidor de gas natural e identificar cuáles serían los recursos mínimos necesarios para llevar a cabo este emprendimiento. Para lo anterior se debe desarrollar el plan de negocios basado en el estudio del producto servicio a ofrecer, un estudio del mercado anteriormente mencionado, un estudio del financiamiento que se necesitaría para llevar a cabo la idea, la estrategia comercial a utilizar para capturar la mayor cantidad de clientes y un análisis financiero de acuerdo a las proyecciones del proyecto. Los resultados que se esperan es que sea un negocio totalmente viable por el conocimiento previo en esta actividad y la baja competencia que hay actualmente ya que son pocos los organismos de inspección que tienen impacto en esta zona del país.

Planteamiento del problema

El eje cafetero cuenta con una amplia red de gas natural, tanto residencial como comercial, a las cuales se les debe practicar una revisión cada 5 años conforme vayan adquiriendo el servicio los usuarios. En esta región son pocos los organismos acreditados por la ONAC autorizados a realizar dicha revisión, las entidades principales que hacen este procedimiento son los organismos aliados a la empresa EFIGAS S.A. E.S.P. de quienes se han presentado quejas por altos precios y por incumplimiento y/o falta de adaptabilidad para el cliente al momento de agendar una cita para la revisión.

Justificación

Actualmente en el eje cafetero hay más de 600.000 usuarios de gas natural para uso residencial y comercial, los cuales deben ser objeto de la revisión técnica reglamentaria antes de la fecha máxima de revisión periódica como señala la comisión reguladora de energía y gas en la resolución 059 (2012) “Es la fecha límite que tiene el usuario para que la Instalación Interna cuente con el Certificado de Conformidad y corresponde al último día hábil del mes en que se cumplen los cinco años de haberse efectuado la última revisión de la instalación interna de gas o la conexión del servicio”.

Para efectuar dicha inspección de redes de gas natural debe ser un organismo acreditado por la ONAC (organismo nacional de acreditación en Colombia) tal y como lo dice en su objetivo “Los organismos de inspección llevan a cabo evaluaciones en nombre de clientes privados, sus organizaciones matrices o autoridades públicas, con el objetivo de proporcionar información sobre la conformidad de los ítems inspeccionados con respecto a reglamentos, normas, especificaciones, esquemas de inspección, entre otros. Los parámetros de inspección incluyen temas relativos a la cantidad, calidad, seguridad, aptitud para el fin previsto y cumplimiento continuo en la seguridad de instalaciones o sistemas en funcionamiento y, a su vez, el examen de materiales, productos, instalaciones, plantas, procesos, procedimientos de trabajo o servicios y la determinación de la conformidad con los requisitos; y puede abarcar todas las etapas de la vida de los ítems de inspección incluyendo la etapa de diseño.”

Actualmente el número de organismos acreditados para el tipo de inspección instalaciones internas para el suministro de gas combustible es de 33 según el directorio de acreditación de la ONAC, cabe mencionar que estos 33 organismos operan en todo el país y son pocos los que operan en el eje cafetero que es donde se quiere estudiar la viabilidad, al día de hoy el mercado

de los organismos de inspección independientes (organismos que no tienen contrato con el distribuidor) ha venido en aumento, ya que los usuarios se han venido dando cuenta pueden tener el mismo servicio a un precio más bajo, y no solo por el precio han decidido hacerlo con un organismo independiente si no porque muchos usuarios tienen quejas por incumplimiento de citas por parte del organismo de inspección aliado del distribuidor por lo que buscan otro organismo que les da muchas más flexibilidad a la hora de programar su visita.

Los requisitos para obtener la acreditación como organismo de inspección se dictan en la norma ISO 17020 (2012): “La Norma UNE- EN- ISO/IEC 17020 contiene los requisitos que tienen que cumplir los organismos de Inspección si desean demostrar que poseen un sistema de gestión, que son técnicamente competentes y que son capaces de generar resultados técnicamente válidos.” Nuestra población objetivo es todo usuario del servicio de gas natural independientemente de la edad del certificado, pero nuestros mayores clientes son los usuarios próximos para vencer su certificado o los que lo quieren obtener por primera vez, como dato importante el distribuidor debe publicar todos los organismos de inspección acreditados ante la ONAC en su página web y también deben ir publicados en la carta que les envían a los usuarios cinco meses antes de vencerse el certificado.

El riesgo de este proyecto es relativamente bajo, debido a que la inversión no es tal alta y se puede recuperar de manera gradual, la mayor inversión es para la adjudicación de la acreditación ante la ONAC y las actualizaciones y auditorias que este organismo realiza durante el año donde el costo lo asume la empresa.

Este es un negocio donde se proyecta que tenga buena rentabilidad ya que los costos totales para poner en marcha el emprendimiento se pueden cubrir con el volumen de revisiones que se pueden realizar por el amplio mercado que hay y aun así tener un buen margen de ganancia.

Capítulo 1

En este capítulo se pretende contextualizar acerca de lo que ha sido la industria de gas natural en Colombia y como esta ha ido obteniendo gran avance en cuanto a expansión y a métodos más tecnificados para lograr así llegar a más departamentos del país con alta calidad.

La industria de gas natural en Colombia.

La utilización del gas natural en Colombia se remonta al descubrimiento de los campos de Santander. Con excepción de los campos de gas libre, el gas asociado fue considerado en el país como un subproducto de la explotación del crudo, y era quemado en las teas (un tipo de antorcha) de los campos petroleros. Desde 1961, la conciencia sobre el valor del gas se empieza a plasmar en la legislación, y es por primera vez a través de la Ley 10 de 1961, que se prohíbe de forma limpia su quema, posteriormente se ratifica mediante el decreto 1873 de 1973. (Guerrero-Llano 2003)

En 1973 se inicia la construcción en la Costa Atlántica del primer gasoducto para atender las necesidades del sector industrial para esa zona del país, extendiéndose a todos sus departamentos. Con el objeto de sustitución de energéticos de alto costo, en 1986 se estableció el primer plan nacional de uso general del gas natural, denominado "Programa de gas para el cambio". El bajo volumen de reservas de esa época y la coyuntura en que se desenvolvían los energéticos, los cuales estaban subsidiados, limitaron el desarrollo de este plan. En 1990 surge una vez más la necesidad de crear la cultura del gas. Con el documento oficial "Lineamientos del cambio", se da pie para que se adelanten una serie de estudios, los cuales confirman los beneficios económicos que se derivarían para el país a partir de la utilización de este combustible. El país cuenta actualmente con catorce campos principales de producción de gas natural, los cuales se encuentran localizados en cuatro regiones: Costa Atlántica, Santander, Llanos Orientales y en el Huila-Tolima.

Objetivos

Objetivo general

Estudiar la viabilidad de crear un organismo de inspección de redes de gas natural residenciales y comerciales en el eje cafetero.

Objetivos específicos

Examinar ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) los requisitos, costos para la acreditación, y los costos para mantener la acreditación como organismo de inspección de redes internas de gas natural.

Realizar un plan de mercado para que los usuarios de gas natural del eje cafetero expongan su intención de realizar la revisión técnica reglamentaria con un organismo de inspección independiente.

Analizar los recursos necesarios para llevar a cabo el estudio de viabilidad del proyecto, tales como personal certificado para la actividad, oficinas, equipos, herramientas, entre otros.

Capítulo 2

En el siguiente apartado se pretende realizar el marco teórico partiendo de una breve reseña histórica partiendo de lo que representan los hidrocarburos, como están compuestos y el trabajo que debe realizarse para obtener el material que se disfruta tanto en la parte doméstica, comerciale industrial. Además, se realiza un breve recorrido por la parte normativa de este sector, aspecto importante al momento de comprender esta actividad para poder aplicarla en proyectos o en licitaciones.

Marco Teórico

El gas natural constituye la tercera fuente de energía, después del petróleo y el carbón. La ingeniería del gas natural es la rama de la ingeniería que estudia las transformaciones físicas y químicas a que se somete el gas natural para obtener productos y servicios útiles a la humanidad; estudia también la forma en que se pueden elaborar esas transformaciones mediante un proceso de transformación eficiente, así como el diseño y la especificación de los equipos y aparatos con los cuales pueden llevarse a cabo esas transformaciones y la mejor manera de manejarlos y controlarlos. (Latorre 1996)

Historia de los hidrocarburos

Según la AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS, los primeros registros históricos de la existencia de petróleo en Colombia se remontan a la conquista española, cuando las tropas de Gonzalo Jimenez de Quesada llegaron por el río Magdalena a La Tora, un caserío de los Yariguíes situado en lo que hoy es Barrancabermeja. Desde los inicios del siglo XX, cuando se inició la explotación de petróleo en Colombia, la política que ha regido a esta industria ha tenido diversos y profundos cambios, con el objeto de mantener una producción de petróleo que abastezca el consumo nacional y se exporten los excedentes. La reversión al Estado colombiano

de la Concesión de Mares, el 25 de agosto de 1951, dio origen a la Empresa Colombiana de Petróleos, Ecopetrol. En 1983 se descubre el yacimiento Caño Limón y en 1993 Cupiagua. No obstante, la baja producción de petróleo hizo pensar a inicios del siglo XXI que el país tendría que importar combustibles.

La historia del sector de hidrocarburos en Colombia se parte en dos con la creación de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) en el año 2003. A la ANH se le asignó la misión de la administración integral de las reservas de hidrocarburos de propiedad de la Nación, armonizando los intereses de la sociedad, el Estado y las empresas del sector. Por su parte la Empresa Colombiana de Petróleos pasó a llamarse Ecopetrol S.A. y se convirtió en una sociedad pública por acciones con tres órganos de dirección: la Asamblea General de Accionistas, la Junta Directiva y el presidente. Para el año 2012 entra en vigencia el nuevo Sistema General de Regalías (SGR) que permite una distribución más equitativa de los recursos, constituyéndose en un factor determinante de progreso, en la medida que fortalece la institucionalidad y beneficia a las comunidades a través de la inversión social.

Una década después de la creación de la ANH y la constitución de Ecopetrol como Sociedad pública de acciones, los avances en materia ambiental, social y económica son evidentes. Hoy, Colombia produce más de un millón de barriles diarios de petróleo, las reservas continúan aumentándose y la posibilidad del desabastecimiento está más lejana de lo que fue en 2003. Defrente se encuentra el futuro que puede representar para Colombia un salto a la mejora y dignificación de sus condiciones económicas, sociales y ambientales. La Implementación del Programa de Regionalización de Hidrocarburos, tiene como propósito sumarse a este reto.

Clasificación de los hidrocarburos. Entre los tipos de hidrocarburos se encuentran los hidrocarburos aromáticos, que tienen moléculas cíclicas, es decir, los átomos de carbono forman un círculo. Entre los átomos de carbono existen enlaces dobles alternados con enlaces simples. Uno de los hidrocarburos aromáticos es el benceno, así como todos sus derivados. También se encuentran los hidrocarburos alifáticos, que son aquellos que no forman anillos con enlaces dobles alternados con enlaces simples, es decir, que no son aromáticos. Las cadenas de los alifáticos pueden ser abiertas o cerradas:

Hidrocarburos alifáticos de cadena abierta.

Alcanos. Los enlaces entre todos los átomos de carbono son simples. La fórmula general es C_nH_{2n+2} (n es el número de carbonos).

Alquenos. Al menos uno de los enlaces entre los átomos de carbono es doble. La fórmula general es C_nH_{2n} .

Alquinos. Al menos uno de los enlaces entre los átomos de carbono es triple. La fórmula general es C_nH_{2n-2} .

Hidrocarburos alifáticos de cadena cerrada. Se denominan cíclicos y las cadenas de los átomos de carbono forman anillos, como en el caso de los aromáticos. Sin embargo, los alifáticos no tienen enlaces dobles alternados con simples. Muchos se denominan cicloalcanos.

Gas natural. Según la definición dada por la Asociación Colombiana de Petróleo y Gas (ACP): “El gas natural es una mezcla de hidrocarburos livianos en estado gaseoso, que en su mayor parte está compuesta por metano y etano, y en menor proporción por propano, butanos, pentanos e

hidrocarburos más pesados.” Por su parte Guerrero y Llano (2003) afirman que: “El gas natural es hoy en día una fuente de energía que circula bajo el suelo de la mayor parte de las ciudades del mundo civilizado; aporta comodidad doméstica y provee a la industria de la energía que necesita” (p.115).

En ese mismo orden de ideas, el gas natural es un hidrocarburo que puede encontrarse en yacimientos y cuyo componente esencial es metano. Mundialmente, en 2003, el gas natural ocupaba el tercer lugar entre las fuentes de energía primaria con un 24% del total. Los usos más comunes del gas natural son:

- Aplicación Doméstica
- Aplicación Comercial - Aplicación Industrial
- Cogeneración Termoeléctrica. (Marcelo, 2006, p. i)

Las ideas anteriormente expuestas permiten identificar, qué es el gas natural y cuáles son sus componentes que no es más que una mezcla de gases e hidrocarburos, compuestos, principalmente, por el metano o CH_4 en conjunto con otros; que este gas no es nuevo, y existe en la tierra hace muchos años, gracias a la descomposición de la materia.

El gas natural posee características en particular, según Metrogas estas son:” En su estado original el gas natural es insípido, incoloro e inodoro, es decir, no tiene sabor, color, ni olor. Por ello se agrega un compuesto: Mercaptano, que permite que las personas con sentido normal del olfato detecten su presencia.” Por otra parte; el gas natural tiene diferentes usos; se utiliza tanto a nivel de producción y como de uso diario, es decir, que este puede ser utilizado como combustible para vehículos, para producción de energía eléctrica, para la cocción de alimentos, entre otros. Para (Casas 2021) el gas es el respaldo del sistema eléctrico en el país, el cual

funciona en un 70 % con las hidroeléctricas y 30% con plantas térmicas a gas. Este combustible se ha convertido en una fuente de abastecimiento y respaldo especialmente en la Costa Caribe.

Mundialmente, el mercado del gas se clasifica en “doméstico” e “industrial”. En algunos países se reconoce un tercer sector denominado “comercial” o “colectivo”, situado entre ambos. El mercado doméstico incluye el gas usado para la cocina, la calefacción y la producción de agua caliente. El mercado comercial comprende el uso de gas para la calefacción y producción de agua caliente en establecimientos públicos, oficinas, talleres e incluso en grandes edificios, así como en hoteles, restaurantes, escuelas, piscinas, etc. A fines estadísticos, este mercado se incluye normalmente junto con el “doméstico”. Finalmente, el mercado industrial es muy extenso y comprende desde su utilización en los sopletes de los talleres de joyería, hasta las grandes siderurgias, industrias químicas y centrales térmicas de electricidad. (Borrás, 1987, p.35)

Normativa e instalación

Para el diseño de redes de gas natural, abastecimiento y distribución del mismo; debe tenerse en cuenta las Normas técnicas colombianas o NTC. Para el caso del suministro de gas a residencias o establecimientos de comercio debe tenerse en cuenta lo siguiente: “Las instalaciones para suministro de gas combustible cubiertas por esta norma comprenden los sistemas de tubería, accesorios, elementos y otros componentes que van desde la salida de la válvula de corte (registro) en la acometida hasta los puntos de conexión de los artefactos de uso doméstico o comercial que funcionan con gas.” (NTC, 2505)

“Esta norma establece las presiones de operación permisibles en los sistemas de tuberías que se utilicen para el transporte, distribución y suministro de gases combustibles, en aplicaciones de uso residencial, comercial e industrial bajo condiciones normales de servicio, de acuerdo con las características particulares de construcción y funcionamiento de tales sistemas, para salvaguarda

de la seguridad en el uso y manejo de estos combustibles.” (NTC, 3838). “Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir las líneas de transporte y las redes de distribución de gases combustibles, en cuanto al diseño, materiales, construcción, verificación y pruebas, condiciones de operación y exigencias relativas al mantenimiento y control de la corrosión.” (NTC 3728)

Esta norma cubre los requisitos y métodos de ensayo para el material, dimensiones y tolerancias, resistencia a la rotura por presión hidrostática, resistencia química, y resistencia al impacto de tubos y accesorios plásticos destinados a la aplicación en redes de transporte y distribución de gas para uso bajo tierra o en revestimiento de redes ya existentes. Los anexos proveen los requisitos específicos y los métodos de ensayo para cada uno de los materiales actualmente aprobados. Cuando exista la disponibilidad de nuevos materiales, se adicionarán anexos con los requisitos pertinentes. Los tubos y accesorios cubiertos por esta norma se destinan para el uso en la distribución de gas natural. (NTC, 1746).

Esta norma establece los requisitos mínimos que deben cumplir las estaciones de regulación de presión abastecidas de líneas de transporte y líneas primarias de redes de distribución de gas combustible (en estado gaseoso) en cuanto al diseño, construcción, ensayo, operación y mantenimiento se refiere. Esta norma se aplica específicamente a estaciones de regulación de presión, las cuales eventualmente pueden estar dotadas de sistemas de medición, calentamiento de gas, filtración y odorización. Estos sistemas se pueden presentar simultánea o individualmente. En algunos casos esta norma establece requisitos para este tipo de sistemas y en otros, se referencian otras normas. (NTC, 3949).

Capítulo 3

El siguiente capítulo hace referencia al procedimiento, los métodos, fuentes y técnicas que se necesitarán para llevar a cabo este proyecto de investigación.

Marco metodológico

El marco metodológico es el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluye las técnicas de observación y recolección de datos, determinando el “cómo” se realizará el estudio, esta tarea consiste en hacer operativa los conceptos y elementos del problema que estudiamos.

(Azüero 2018)

Procedimiento para realizar el proyecto

En este apartado se explica el procedimiento, técnicas y métodos que se van a utilizar para el desarrollo del presente tema de investigación. Primero se identificará la necesidad que existe de un nuevo operador para que realice las inspecciones que se requieren en las instalaciones de gas natural, esto teniendo en cuenta la importancia que requieren estos controles y que hasta el momento en la zona estudiada solo existe una sola empresa que realiza cuyas inspecciones.

Tipo de investigación. La metodología empleada para este proyecto fue la cualitativa para tener claridad conceptual en las bases principales, esto combinado con una metodología cuantitativa para la realización de tablas y gráficas. Se utilizará el tipo de estudio exploratorio y descriptivo, cuyo propósito es proporcionar una visión general sobre la problemática que encontramos en el eje cafetero, principalmente en el departamento del Quindío. Describir la necesidad que tienen los habitantes

de un nuevo operador que realice las inspecciones, tanto en el sector comercial como el sector industrial, hotelero, residencial, entre otros.

Hipótesis

En este caso no existe una hipótesis concreta, solo se quiere hacer un análisis para estudiar la viabilidad de crear un organismo de inspección de redes de gas natural residenciales y comerciales en el eje cafetero.

Diseño de la investigación

La investigación se realizará mediante el análisis de datos y documentos referenciados a los temas. Se realizará una observación clara y objetiva de los textos bibliográficos y enmarcarlos en el tema investigado. Asimismo, se tratará la información recolectada de encuestas y entrevistas.

Tipo de razonamiento

El tipo de razonamiento que va a utilizar será el deductivo de las fuentes bibliográficas consultadas con el objetivo de dar solución a la pregunta del problema planteada en la tesis. Para dar la respuesta se tendrá como fuentes de investigación libros, documentos, entrevistas, videos, análisis de organizaciones estatales, privadas y de universidades entre otros que sean relacionados con el tema tratado.

Método de generación de datos

El presente estudio de investigación se enfocará en el análisis de forma directa de los diferentes textos de consulta entre los que se encuentran los ensayos, informes por parte de organismos estatales y privados, documentos, revistas, infografías, tesis de grado y memoria histórica entre otras que se puedan consultar con carácter educativo y confiable tanto físicas como electrónicas.

Fuentes y técnicas de investigación

Las fuentes y técnicas de investigación usadas para la recolección de datos y verificar que el proyecto planteado es viable es por medio del uso de cuestionarios y/o encuestas con el fin de poder conocer la opinión de los usuario de gas natural acerca de si estaría dispuesto a realizar la revisión periódica obligatoria de redes gas natural con un organismo independiente distinto a su distribuidor, esto con el fin de percibir la aceptación de los organismos independientes en la comunidad, además por medio de la misma encuesta se podrá establecer el precio del servicio de acuerdo a cuanto estarían dispuestos a pagar las personas encuestadas, toda la información recolectada permitirá analizar la mejor forma de dar solución al problema planteado.

Capítulo 4

En este capítulo se describirá la empresa CERTIGAS SAS en los aspectos administrativos y se mostrará una proyección financiera proyectada a 5 años.

Resultados

A continuación, se describirá a la empresa CERTIGAS SAS, mostrando sus características principales tales como objeto social, misión, visión, valores corporativos, además se mostrar lamatriz FODA de la entidad y el lienzo CANVAS de la misma.

Descripción de la empresa CERTIGAS SAS

La empresa CERTIGAS SAS es una entidad dedicada a la revisión y certificación de redes de gas natural de uso comercial y residencial, esto se hace tanto para instalaciones nuevas o por vencimiento quinquenal, cabe resaltar que estas revisiones son obligatorias para los usuarios degas natural y deben realizarse cada 5 años.

Objeto Social

Revisión e inspección de redes de gas natural en edificaciones residenciales y comerciales parainstalaciones nuevas o por vencimiento quinquenal.

Misión

CERTIGAS S.A.S es una empresa dedicada a la certificación de redes de gas natural de uso residencial y comercial, fue creada con el fin de satisfacer las necesidades de los usuarios de esteenergético en cuanto a la certificación de su red exigida por la ley cada 5 años y para su primer uso, nuestro compromiso es brindarle un servicio de calidad y con personal altamente capacitadoa nuestros usuarios del eje cafetero que usan este servicio.

Visión

Consolidar a CERTIGAS S.A.S en el año 2026 como un organismo de inspección referente en todo el país por su excelencia en la prestación del servicio, brindando confianza, seguridad y calidad para sus clientes.

Valores

1. Responsabilidad
2. Honestidad
3. Tolerancia
4. Calidad humana
5. Respeto
6. Trabajo en equipo

Matriz Foda

La matriz DOFA sirve para identificar los factores internos y externos que intervienen en el desempeño de la entidad. Las variables internas son fortalezas y debilidades, las externas son oportunidades y amenazas, a continuación, se muestra la matriz DOFA de la empresa CERTIGAS SAS:

Fortalezas	Debilidades
<p>Personal profesional con buen nivel de capacitación técnica y profesional Cuenta con manuales y Protocolos de Trabajo Protocolos de Trabajo</p> <p>Calidad en el trato al usuario</p> <p>Equipos necesarios para realización diferentes tipos de inspección</p> <p>Personal de apoyo en las distintas áreas de la empresa Personal con alto grado de compromiso con la empresa y la comunidad Buena organización Innovación continua</p>	<p>Poca experiencia en el mercado</p> <p>Falta de motivación</p> <p>No se cuenta con planes operativos</p>
<p>Oportunidades</p> <p>Contratación directa con distribuidores de gas natural</p> <p>Certificar redes de gas natural a nivel nacional</p> <p>Incremento de licitaciones</p> <p>Experiencia en proyectos</p> <p>Obtención de financiamientos y creación de alianzas estratégicas basados en la trayectoria y solidez económica de la empresa</p>	<p>Amenazas</p> <p>Competencia consolidada en el mercado</p> <p>Bajo reconocimiento en el mercado</p> <p>Poca aceptación en el mercado</p>
Estrategias	
Fo estrategia ofensiva	Da estrategia de supervivencia

Identificar y captar clientes que generen mayores márgenes de ganancia para la empresa

Mantener el equilibrio económico

Fa estrategia defensiva

Do estrategia adaptativa

Mejorar la satisfacción de los clientes

Reducir el riesgo operacional

Evaluación y mejora continua de los procesos de la empresa

Tabla 1 Matriz FODA

Fuente: elaboración propia

Consolidación De Estrategias

1. Identificar y captar clientes que generen mayores márgenes de ganancia para la empresa
2. Mantener el equilibrio económico
3. Mejorar la satisfacción de los clientes
4. Evaluación y mejora continua de los procesos de la empresa
5. Reducir el riesgo operacional

Lienzo CANVAS.

El lean CANVAS es una herramienta la cual nos permite visualizar el modelo de negocio de la empresa, este se enfoca en la metodología lean startup, la cual está centrada en generar nuevas ideas con el fin de llevarlas a cabo para realizar la verificación de que el mercado está buscandolas soluciones que la empresa está brindando.

Describe la problemática identificada	¿Cuál es la mejor solución para dicha problemática?	¿Qué va a ofrecer a los clientes, y que lo hace diferenciador de otras propuestas similares?	Ventaja especial	Nicho del mercado
El eje cafetero cuenta con una amplia red de gas natural, tanto residencial como comercial, a las cuales se les debe practicar una revisión cada 5 años conforme vayan adquiriendo el servicio los usuarios. En esta región los únicos autorizados a realizar dicha revisión es la empresa	Ofrecer a los usuarios de gas natural alternativas distintas a su distribuidor para las revisiones periódicas, previas y voluntarias; a pesar de que en el mercado existan organismos independientes que	*Personal profesional con buen nivel de capacitación técnica y profesional Cuenta con manuales y Protocolos de Trabajo. *Calidad en el	*Precios asequibles: Nuestros precios están por debajo de los que ofrece el distribuidor permitiendo que los usuarios de gas natural tengan mayor facilidad de pagarlo. *Servicio oportuno: Contamos ¡con el personal altamente calificado y	Nuestro nicho de mercado esto aquel usuario de gas natural el cual está obligado por ley a realizar las revisiones periódicas a sus redes de gas tanto en edificaciones comerciales y residenciales sin

<p>de gas natural es la empresa EFIGAS S.A. E.S.P. de quienes se han presentado quejas por parte de los clientes al momento de agendar una cita para la revisión.</p>	<p>realice este tipo de revisiones las personas saben de ello, es por eso que CERTIGAS SAS buscara llegar a estas por medio de páginas web y redes sociales con el fin de hacerse más visible para los usuarios, y sobre todo brindado un excelente servicio.</p>	<p>trato al usuario *Equipos necesarios para realización diferentes tipos de inspección. *Personal de apoyo en las distintas áreas de la empresa *Personal con alto grado de compromiso con la empresa y la comunidad *Buena</p>	<p>certificado en las competencias NSCL 280202086 V2 Y NSCL 280202090 V2, lo cual nos permitirá ofrecer el mejor servicio posible, además se cuenta con canales de comunicación para para que nuestro cliente pueda agendar sus citas de manera fácil. Canales de Comercialización * Pagina WEB * Redes Sociales.</p>	<p>importar el número de gasodomésticos que cuente, además aquel cliente que tiene que hacer revisión previa la cual se realiza cuando se instalan redes de gas por primera vez, y por último aquellos usuarios que deseen realizar revisiones voluntarias</p>
<p>Métricas</p>	<p>*Indicadores de Gestión. *Indicadores de</p>			

Eficiencia	organización	* Visitas a clientes
*Aceptación del	*Innovación	potenciales
mercado	continua	
*Ventas		
*Participación en el		
mercado		

¿Cómo estructuraría los costos para que esta propuesta innovadora se llevara a cabo?

Fuentes de ingreso

La estructura de costos y gastos de la empresa	* Gastos de	* Revisiones periódicas de redes de gas natural
CERTIGAS SAS se dividen el gasto de administración	administración	* Revisiones previas de redes de gas natural
dentro de los cuales se encuentra la nómina de	* Compra de	* Revisiones voluntarias de redes de gas natural
empleados, servicios públicos, arriendo entre otros, así	herramientas	* Formas de pago (Efectivo-Transferencias)
mismo los costos representa las salidas de dinero para	* Costo de la	
poder llevar a cabo el servicio a prestar	calibración de las	
	herramientas	
	* Servicios públicos	

* Elementos de —
protección personal
(EPP)

Tabla 2 lienzo CANVAS CERTIGAS SAS

Fuente: elaboración propia

Descripción del servicio

Realización de la revisión obligatoria y preventiva de las redes gas natural tanto residencial como comercial con el fin de brindar de seguridad antes los usuarios de que sus instalaciones de gas este en optimo, contamos un personal capacitado y certificado para realizar dicho procedimiento para brindar así la mejor calidad y satisfacer la necesidad de los clientes.

Características del servicio:

- Oportuno
- Seguro
- Confiable
- Personal certificado
- Eficaz

Población objetiva:

Enfocamos nuestro servicio a usuario de gas natural tanto residencial como comercial en la zona del eje cafetero.

Necesidad del producto o servicio

Los usuario de gas natural tanto residencial como comercial están obligados a realizar la revisión técnica reglamentaria antes de la fecha máxima de revisión periódica como señala la comisión reguladora de energía y gas en la resolución 059 (2012) “Es la fecha límite que tiene el usuario para que la Instalación Interna cuente con el Certificado de Conformidad y corresponde al último día hábil del mes en que se cumplen los cinco años de haberse efectuado la última revisión de la instalación interna de gas o la conexión del servicio”.

Tendencias del mercado

"Actualmente en el eje cafetero hay más de 640.000 usuarios de gas natural para uso residencial y comercial, los cuales deben ser objeto de la revisión técnica reglamentaria antes de la fecha máxima de revisión periódica como señala la comisión reguladora de energía y gas en la resolución 059 (2012) "Es la fecha límite que tiene el usuario para que la Instalación Interna cuente con el Certificado de Conformidad y corresponde al último día hábil del mes en que se cumplen los cinco años de haberse efectuado la última revisión de la instalación interna de gas o la conexión del servicio"

Los usuarios residenciales son los que destinan el uso de gas natural para sus necesidades básicas, bienestar y calidad de vida; son los usuarios de casas unifamiliares, bifamiliares, multifamiliares (edificios, conjuntos, etc.) y los gasodomésticos más comunes que se encuentran en las revisiones son estufas y calentadores, otros en menor proporción son secadoras, calefactores de piscina o jacuzzi o hasta chimeneas de lujo.

Por otro lado, los usuarios comerciales como su nombre lo indican son los que hacen uso del servicio de gas para fines comerciales, por ejemplo, panaderías, asaderos, restaurantes, fabricas, etc. Para el segmento de comerciales los gasodomésticos son mucho más variados de acuerdo a la necesidad que se requiera, es decir que pueden ir desde una estufa industrial pequeña hasta un horno industrial de gran consumo.

Según las encuestas realizadas por el estudiante se pudo observar que los usuarios de gas natural tanto para residencial y comercial tienden a migrar hacia los organismos independientes para la realización de su revisión obligatoria, cabe resaltar que los usuarios que tiene que realizar la revisión por primera vez optan organismo independiente los cuales son distintos a su

distribuidor, es por ello que la empresa siempre tiene que estar en contacto crecimiento innovación para acaparar este mercado."

Análisis

En esta sección se mostrara el análisis realizado a la competencia y también se interpretaran los resultados de las encuestas.

Análisis de la competencia

Matriz del Perfil Competitivo – MPC													
Factores y ponderación		Competidores											
		AC		REVIGAS		DE		INGERIA		GRUPO			
Factores críticos para el éxito	Importancia factor en %	CERTIGAS SAS	INSPECCIÓN SAS	INSPECCIÓN SAS	AIG SAS	VAL	COLOMBIA SAS	VAL	CERTIFICADA SAS	VAL	EMPRESARIAL SAS	MLS	VAL
		Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor
Relación													
<i>clientes</i>	10%	3,0	0,3	4,0	0,4	2,0	0,2	4,0	0,4	5,0	0,5	2,0	0,2
<i>Visibilidad</i>	10%	3,0	0,3	5,0	0,5	3,0	0,3	4,0	0,4	5,0	0,5	3,0	0,3
<i>Calidad de servicio</i>	20%	4,0	0,8	5,0	1,0	3,0	0,6	4,0	0,8	4,0	0,8	2,0	0,4
<i>Capital humano</i>	10%	5,0	0,5	5,0	0,5	4,0	0,4	4,0	0,4	5,0	0,5	3,0	0,3
<i>Tecnología</i>	20%	5,0	1,0	5,0	1,0	3,0	0,6	4,0	0,8	4,0	0,8	4,0	0,8
<i>Ubicación</i>	20%	5,0	1,0	4,0	0,8	3,0	0,6	4,0	0,8	5,0	1,0	3,0	0,6

Experienci

<i>a</i>	5%	3,0	0,2	5,0	0,3	4,0	0,2	4,0	0,2	4,0	0,2	4,0	0,2
<i>Innovación</i>	5%	4,0	0,2	5,0	0,3	3,0	0,2	4,0	0,2	5,0	0,3	4,0	0,2
	100%		4,3		4,7		3,1		4,0		4,6		3,0

Tabla 3 Matriz del Perfil Competitivo - MPC

Fuente: elaboración propia

Al realizar el análisis de la Matriz del Perfil Competitivo podemos observar cómo se encuentran nuestra competencia y así ver nuestra posición frente a ellos, que ventajas y debilidades presentamos en el mercado

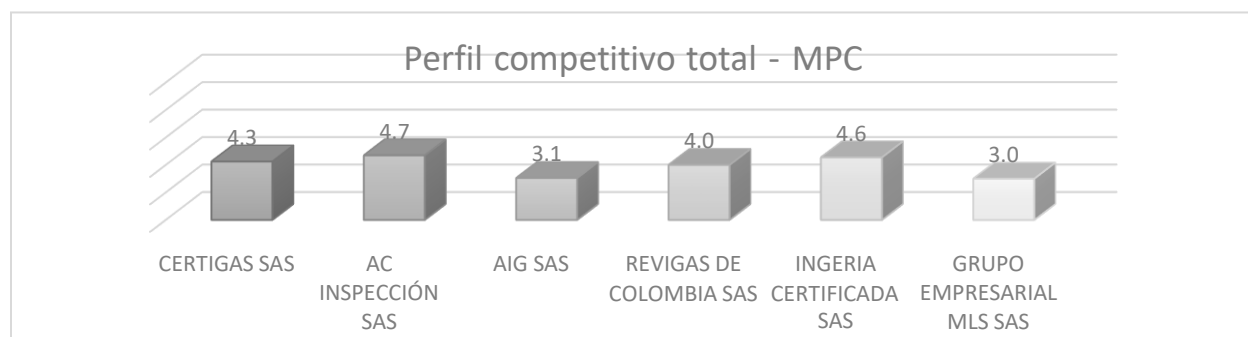


Figura 1 Perfil competitivo total

El revisar los resultados obtenidos en la ponderación del análisis podemos ver que nuestra mayor competencia es la empresa AC INSPECCIÓN SAS, ya que esta tuvo un resultado de 4.7 y sobresale ante las demás; nuestra estrategia para enfrentar a este competidor directo es brindando un servicio oportuno eficaz y óptimo captando así la atención de nuestros clientes para así lograr una buena participación en el mercado.

Por otro lado, vemos podemos observar que la mayoría de ventas es brindada por el AC INSPECCIÓN SAS lo cual muestra a los demás proveedores de este servicio con calificaciones más bajas como es el caso de GRUPO EMPRESARIAL MLS SAS que obtuvo una ponderación de 3.0; esto nos brinda una oportunidad en el mercado debido a que los competidores directos son pocos.

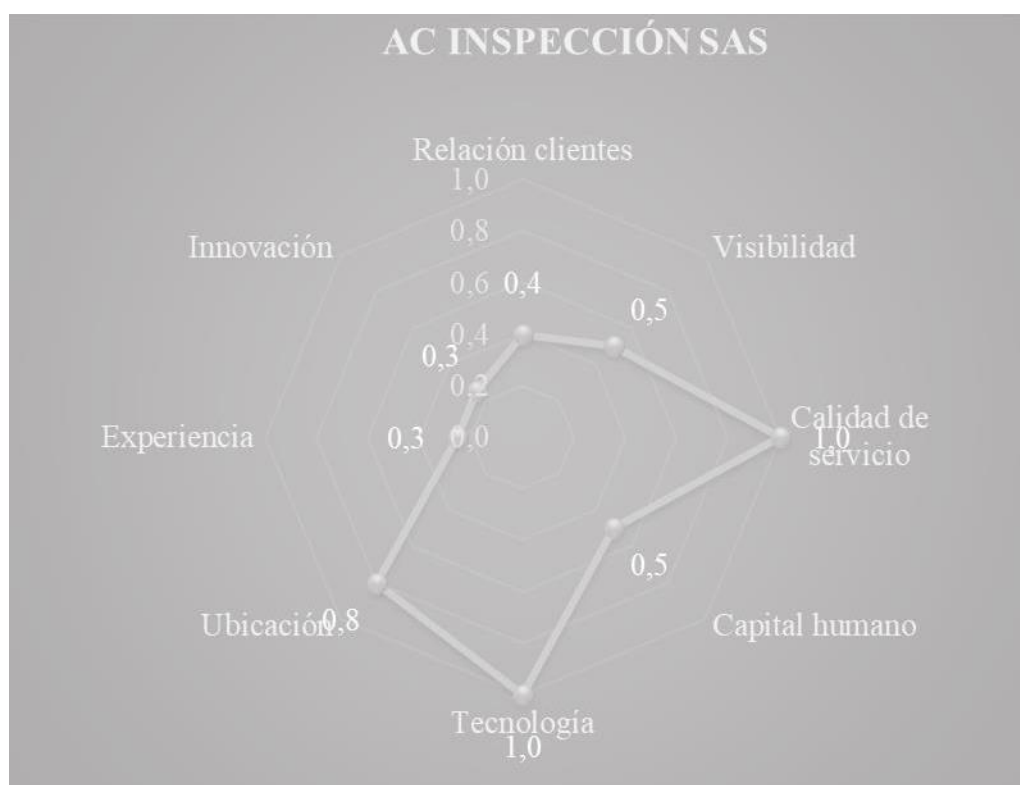


Figura 2 AC inspeccion sas

En esta grafica podemos observar la Ponderación obtenida por la empresa AC inspección SAS en la cual podemos observar las fortalezas y debilidades de la misma.

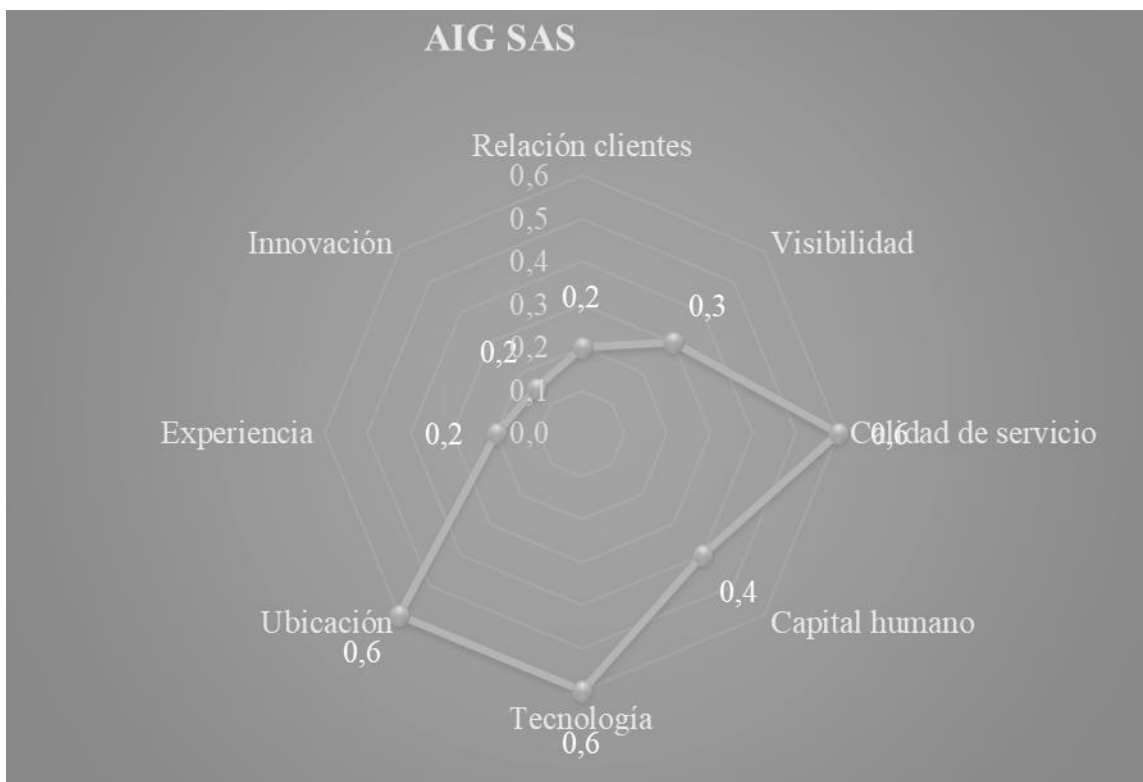


Figura 3AIG SAS

En esta grafica podemos observar la ponderación obtenida por la empresa AIG SAS en la cual podemos observar las fortalezas y debilidades de la misma.

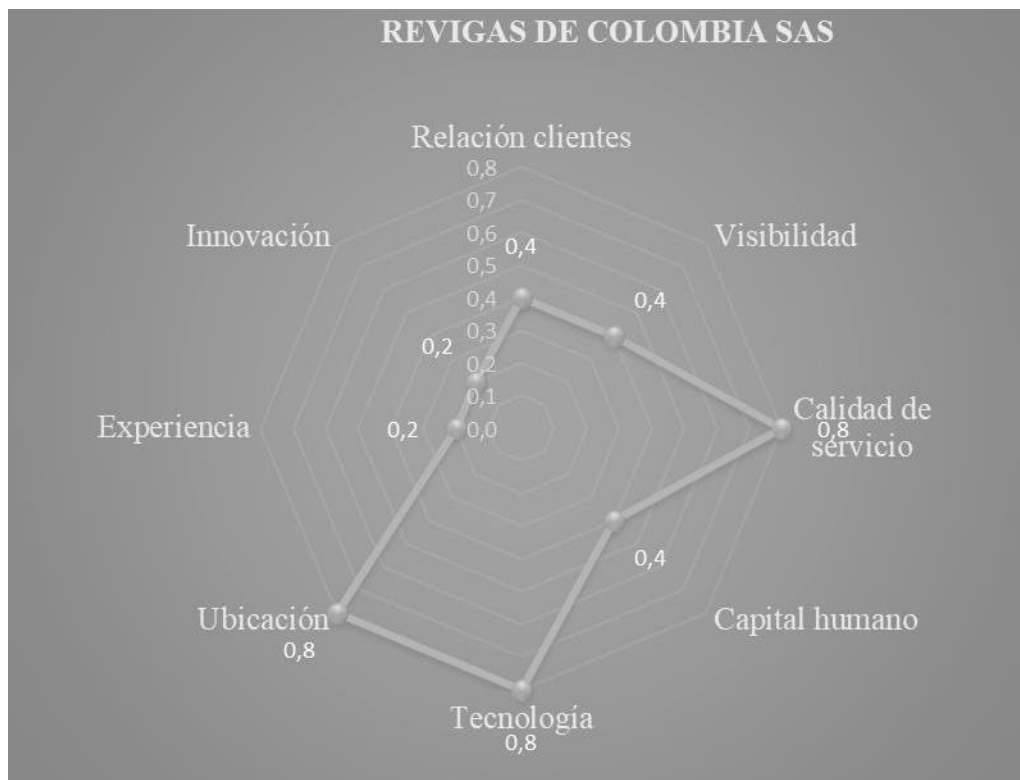


Figura 4 REVIGAS COLOMBIA SAS

En esta grafica podemos observar la ponderación obtenida por la empresa REVIGAS DE COLOMBIA SAS en la cual podemos observar las fortalezas y debilidades de la misma.

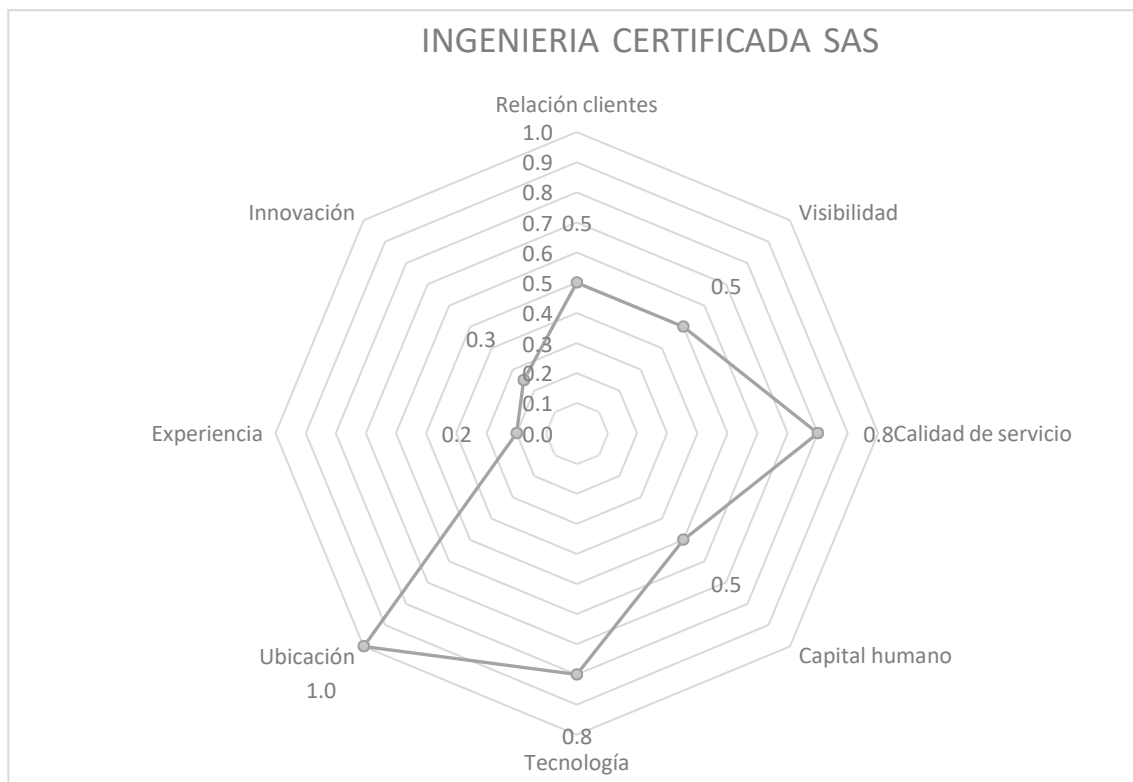


Figura 5 INGENIERIA CERTIFICADA SAS

En esta grafica podemos observar la ponderación obtenida por la empresa INGENIERIA CERTIFICADA SAS en la cual podemos observar las fortalezas y debilidades de la misma.



Figura 6 Grupo empresarial MLS sas

En esta grafica podemos observar la ponderación obtenida por la empresa GRUPO EMPRESARIAL MLS SAS en la cual podemos observar las fortalezas y debilidades de la misma.

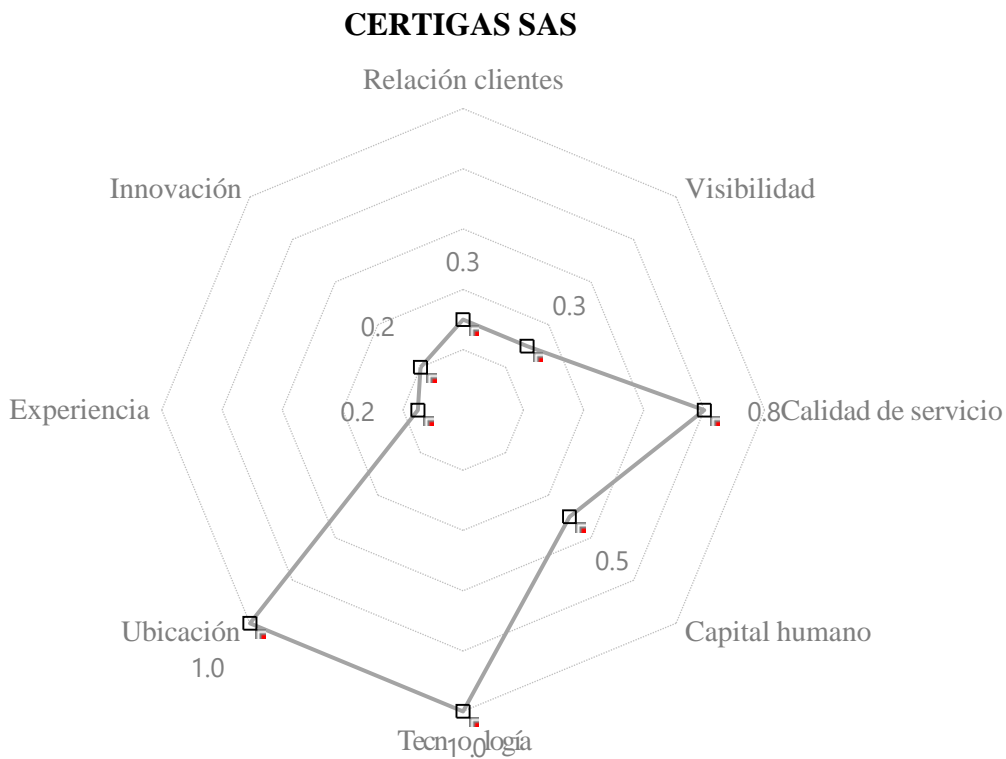


Figura 7 CERTIGAS SAS

En esta grafica podemos observar la ponderación obtenida por la empresa CERTIGAS SAS en la cual podemos observar las fortalezas y debilidades de la misma.

Tabla de estructura administrativa y portafolio de servicios.

En las siguientes tablas se mostrar los cargos de los empleados que laboraran en la empresa, asícomo su descripción y cantidad necesaria para la empresa; además se mostrara el portafolio de productos y objetivos del Marketing.

Cargo	Descripcion	Cantidad
Gerente general (director de proyectos)	Dirigir y monitorear el correcto funcionamiento del organismo de inspección, dando cumplimiento a los requerimientos normativos y del distribuidor de gas natural; administrar, coordinar y asignar la obra que entrega el distribuidor al organismo de inspección de los usuarios que requieren una certificación, encargado del pago de nómina.	1
Contador publico externo	Registrar y monitorear todos los hechos económicos de la entidad tanto en la parte comercial y financiera y en lo fiscal mantener a la entidad al día con los impuestos.	1
Auxiliar de digitación y escaneo	Ingresar, escanear las inspecciones al sistema comercial del distribuidor y a SICERCO.	2
Personal de ventas	Encargado de buscar nuevos clientes con el fin de ampliar el mercado e incrementar las ventas.	1
Supervisor	Supervisar y dar soporte a las actividades de los inspectores, revisión de inspecciones realizadas por inspectores, recolectar	1

	información necesaria para el pago de nómina de los inspectores, control de los calibrables. Personal debe estar certificado en las competencias NSCL 280202086 V2 Y NSCL 280202090 V2	
Inspectores	Inspeccionar y certificar redes de gas natural residenciales y comerciales en base a la normativa vigente actualizada (NTC 2505). Personal debe estar certificado en las competencias NSCL 280202086 V2 Y NSCL 280202090 V2	2

Tabla 4 Estructura administrativa

Fuente: elaboración propia

Portafolio de servicios

Revisión previa, voluntaria y obligatoria de las redes de gas natural para edificaciones comerciales y residenciales.

Objetivos de Marketing y ventas

Dar visibilidad a la empresa EFIGAS	Contar con una buena participación en el mercado	Asegurar el crecimiento de la empresa de acuerdo con la realidad del mercado	Obtener beneficios o utilidades para la organización	Reconocer oportunidades de marketing
Se busca que la entidad sea reconocida, visible y asequible para los usuarios de gas natural	Se busca tener una aceptación en el mercado favorable con el fin de agrandar nuestra participación en el mismo	Mantener un aumento de las ventas constante, dicho aumento se busca que se superior al periodo anterior.	Se busca que los ingresos suplan las necesidades de la empresa y que estas también generen utilidades	Por medio de esta se busca comprender cuáles son las nuevas demandas, necesidades y deseos de los clientes, esto con el fin de que la entidad puede estar sobre la competencia

y brindarles una solución a los clientes.

Tabla 5 Portafolio de servicios

Fuente: elaboración propia

En la anterior tabla se muestra el portafolio de servicio de la empresa CERTIGAS SAS, el cual tiene un servicio principal la Revisiónprevia, voluntaria y obligatoria de las redes de gas natural para edificaciones comerciales y residenciales, además se mostrarán los objetivos de Marketing y ventas de la empresa.

Resultado de la encuesta

Se realizó una encuesta con el fin de validar la aceptación de los usuarios de gas tanto de uso residencial y comercial para ver la probabilidad de que estos hagan sus revisiones de los gasodomésticos con un organismo de inspección independiente distinto a su proveedor de gas.

Para hallar la muestra se utilizó la siguiente fórmula estadística:

$$\frac{z^2 xp(1-p)}{e^2}$$

$$1 + \left(\frac{z^2 xp(1-p)}{e^2 N} \right)$$

Donde:

N = tamaño de la población

• E = margen de error (porcentaje expresado con decimales)

• Z= puntuación z

N=60.000

E= 8.95

Z= 95= 1.96

Dejando como resultado una muestra de 120

Se escoge una población de 60.000 debido a que estos son los usuarios activos que utilizan gasodomésticos en el departamento de Risaralda, además se escoge un margen de error del 8.95% pues esa estima que este es el grado de error que arrojarán los resultados de

la encuesta, pues estas se generan de forma online, además la puntuación Z se estableció en base a la tabla de confiabilidad.

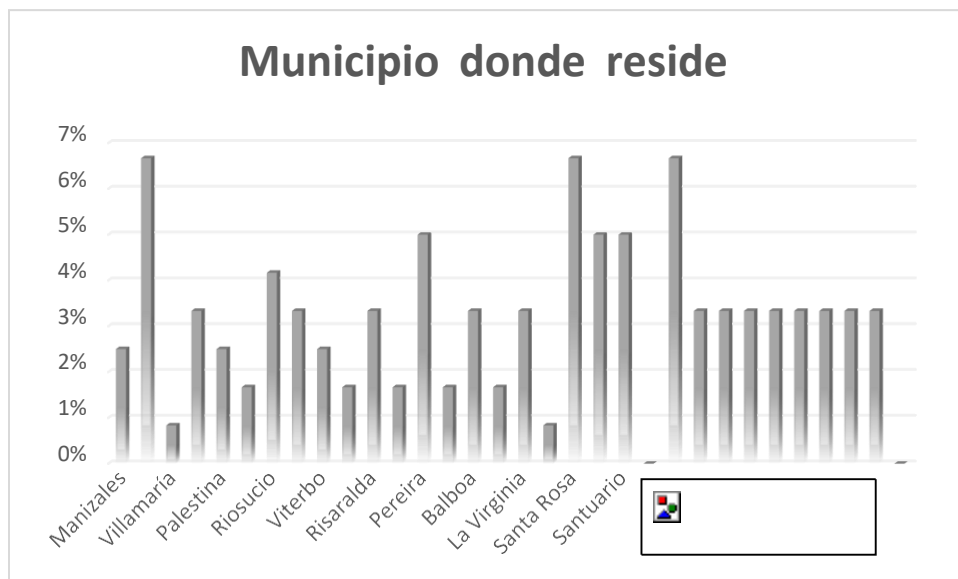


Figura 8 Respuesta a pregunta 1

Al observar la gráfica podemos observar que la mayor parte de los usuarios de los gasodomésticos en el departamento Risaralda se ubican en los municipios de Chinchiná, Santa Rosa y Apia, esto nos ayuda para poder establecer nuestro plan de mercadeo en esas zonas.



Figura 9 Respuesta a pregunta 2

Con los resultados de esta pregunta podemos conocer un poco más nuestro mercado debido a que la empresa cuenta y las viviendas cuentan con un número diferente de gasodomésticos, y esta información nos servirá para establecer las agendas de revisión y el tiempo que demorará cada una.

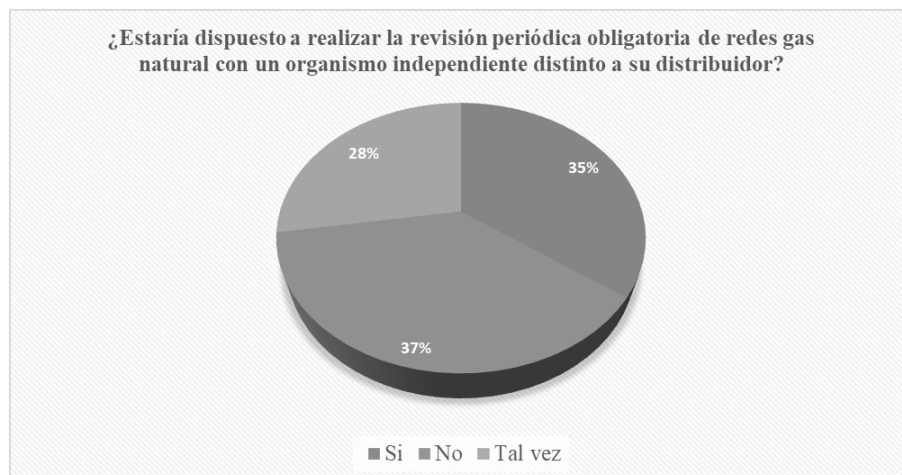
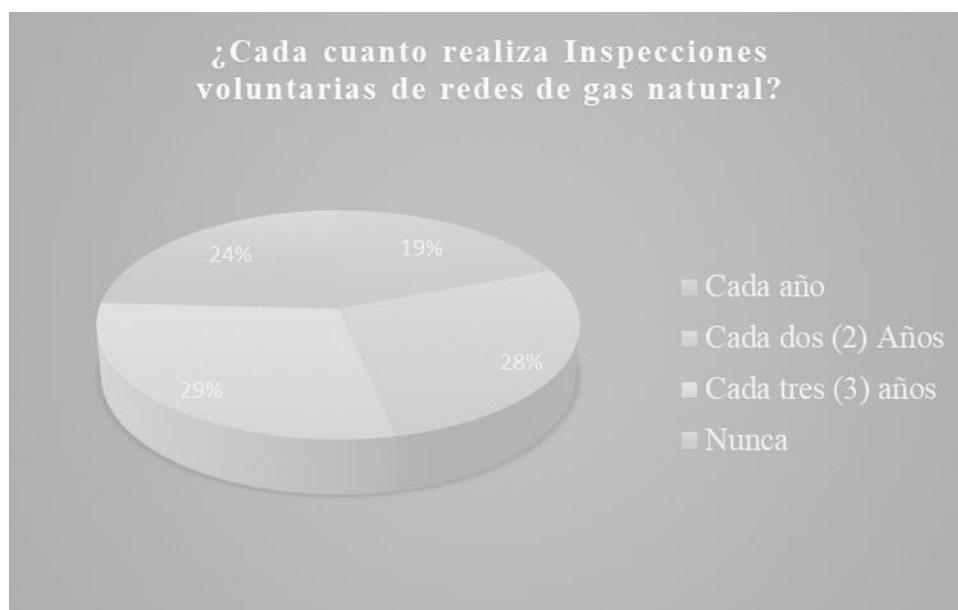


Figura 10 respuesta a pregunta 3

Las encuestas nos muestran que el 37% de los usuarios de gas natural no harían la revisión de sus gasodomésticos con un organismo independiente y/o diferente a su distribuidor sin embargo, esto también que 35% si lo haría, es decir más de la tercera parte de los clientes potenciales esto nos muestra la gran oportunidad de mercado que hay.



Grafica 11 respuesta a pregunta 4

El 76% de los encuestado mostraron que realizan revisiones voluntarias a sus sistemas de redes de gas natural dando así un margen alto para acaparar este mercado.

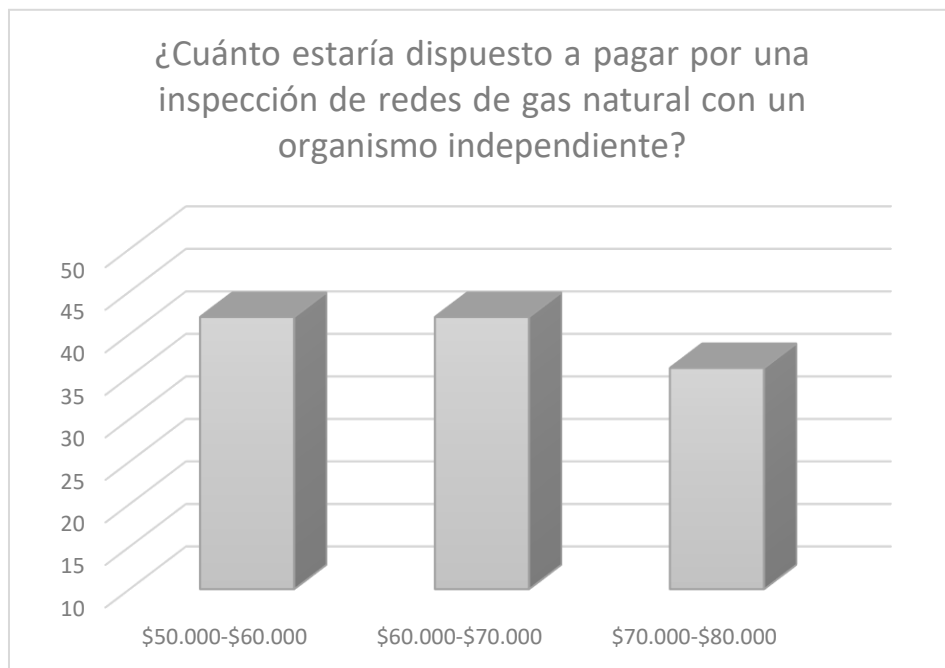


Figura 12 respuesta a pregunta 5

Con base a los precios que estarían dispuesto a pagar los usuarios por el servicio se estableció un precio de venta para el mismo de \$65.000.

En las siguientes tablas se mostrar toda la inversión necesaria para llevar el proyecto acabo, así como cuanto se financiará y cuanto se hará con recursos propios, además se mostrará la tabla de amortización del préstamo.

Inversiones	Inicio actividad
Activo no corriente	
Equipos de oficina	\$8.000.000
Muebles y enseres	\$2.700.000
Herramientas	\$5.000.000
Total no corriente	\$15.700.000
Activo corriente	
Efectivo y equivalente de efectivo	\$8.000.000
Total corriente	\$8.000.000
Gastos preoperativos	
Gastos de constitución	\$500.000
Página web	\$2.000.000
Certificación ante la ONAC	\$13.800.000
Total preoperativo	\$16.300.000
Total inversión	\$40.000.000

Tabla 6 Inversiones

Fuente: elaboración propia

En la siguiente tabla se mostrará como se distribuirá la obtención de recursos para poder realizarel proyecto la cual de los \$40.000.000 necesarios para esto \$30.000.000 se harán con recursos propios y el restante que son \$10.000.0000 se obtendrá por medio de un préstamo bancario.

Financiación	Inicio actividad
Recursos propios	\$30.000.000
Prestamos	\$10.000.000
Condiciones	
Tipo de interés	2%
Años	5
Total financiación	\$40.000.000

A continuación, se mostrará una tabla de con un estimado de la amortización del crédito que se solicitará

Capital	\$10.000.000
Tasa de interes E.A.	26%
Tasa de interes periodica	2%
Plazo	60
Cuota	\$283.834

Tabla de amortizacion

Plazo	Saldo Inicial	Cuota	Interés	Abono	Saldo Final
1	\$ 10.000.000	\$ 283.834	\$ 194.460	\$ 89.374	\$ 9.910.626
2	\$ 9.910.626	\$ 283.834	\$ 192.722	\$ 91.112	\$ 9.819.514

3	\$	9.819.514	\$	283.834	\$	190.950	\$	92.884	\$	9.726.630
4	\$	9.726.630	\$	283.834	\$	189.144	\$	94.690	\$	9.631.940
5	\$	9.631.940	\$	283.834	\$	187.302	\$	96.531	\$	9.535.409
6	\$	9.535.409	\$	283.834	\$	185.425	\$	98.408	\$	9.437.001
7	\$	9.437.001	\$	283.834	\$	183.512	\$	100.322	\$	9.336.679
8	\$	9.336.679	\$	283.834	\$	181.561	\$	102.273	\$	9.234.406
9	\$	9.234.406	\$	283.834	\$	179.572	\$	104.262	\$	9.130.144
10	\$	9.130.144	\$	283.834	\$	177.544	\$	106.289	\$	9.023.855
11	\$	9.023.855	\$	283.834	\$	175.478	\$	108.356	\$	8.915.499
12	\$	8.915.499	\$	283.834	\$	173.370	\$	110.463	\$	8.805.036
13	\$	8.805.036	\$	283.834	\$	171.222	\$	112.611	\$	8.692.424
14	\$	8.692.424	\$	283.834	\$	169.033	\$	114.801	\$	8.577.623
15	\$	8.577.623	\$	283.834	\$	166.800	\$	117.033	\$	8.460.590
16	\$	8.460.590	\$	283.834	\$	164.524	\$	119.309	\$	8.341.280
17	\$	8.341.280	\$	283.834	\$	162.204	\$	121.629	\$	8.219.651
18	\$	8.219.651	\$	283.834	\$	159.839	\$	123.995	\$	8.095.656
19	\$	8.095.656	\$	283.834	\$	157.428	\$	126.406	\$	7.969.251
20	\$	7.969.251	\$	283.834	\$	154.970	\$	128.864	\$	7.840.387
21	\$	7.840.387	\$	283.834	\$	152.464	\$	131.370	\$	7.709.017
22	\$	7.709.017	\$	283.834	\$	149.909	\$	133.924	\$	7.575.093
23	\$	7.575.093	\$	283.834	\$	147.305	\$	136.529	\$	7.438.564
24	\$	7.438.564	\$	283.834	\$	144.650	\$	139.184	\$	7.299.380
25	\$	7.299.380	\$	283.834	\$	141.944	\$	141.890	\$	7.157.490

26	\$	7.157.490	\$	283.834	\$	139.184	\$	144.649	\$	7.012.841
27	\$	7.012.841	\$	283.834	\$	136.371	\$	147.462	\$	6.865.379
28	\$	6.865.379	\$	283.834	\$	133.504	\$	150.330	\$	6.715.049
29	\$	6.715.049	\$	283.834	\$	130.581	\$	153.253	\$	6.561.796
30	\$	6.561.796	\$	283.834	\$	127.600	\$	156.233	\$	6.405.563
31	\$	6.405.563	\$	283.834	\$	124.562	\$	159.271	\$	6.246.291
32	\$	6.246.291	\$	283.834	\$	121.465	\$	162.368	\$	6.083.923
33	\$	6.083.923	\$	283.834	\$	118.308	\$	165.526	\$	5.918.397
34	\$	5.918.397	\$	283.834	\$	115.089	\$	168.745	\$	5.749.652
35	\$	5.749.652	\$	283.834	\$	111.808	\$	172.026	\$	5.577.626
36	\$	5.577.626	\$	283.834	\$	108.462	\$	175.371	\$	5.402.255
37	\$	5.402.255	\$	283.834	\$	105.052	\$	178.782	\$	5.223.473
38	\$	5.223.473	\$	283.834	\$	101.575	\$	182.258	\$	5.041.215
39	\$	5.041.215	\$	283.834	\$	98.031	\$	185.802	\$	4.855.413
40	\$	4.855.413	\$	283.834	\$	94.418	\$	189.415	\$	4.665.997
41	\$	4.665.997	\$	283.834	\$	90.735	\$	193.099	\$	4.472.898
42	\$	4.472.898	\$	283.834	\$	86.980	\$	196.854	\$	4.276.044
43	\$	4.276.044	\$	283.834	\$	83.152	\$	200.682	\$	4.075.363
44	\$	4.075.363	\$	283.834	\$	79.249	\$	204.584	\$	3.870.778
45	\$	3.870.778	\$	283.834	\$	75.271	\$	208.563	\$	3.662.216
46	\$	3.662.216	\$	283.834	\$	71.215	\$	212.618	\$	3.449.597
47	\$	3.449.597	\$	283.834	\$	67.081	\$	216.753	\$	3.232.844
48	\$	3.232.844	\$	283.834	\$	62.866	\$	220.968	\$	3.011.877

49	\$ 3.011.877	\$ 283.834	\$ 58.569	\$ 225.265	\$ 2.786.612
50	\$ 2.786.612	\$ 283.834	\$ 54.188	\$ 229.645	\$ 2.556.966
51	\$ 2.556.966	\$ 283.834	\$ 49.723	\$ 234.111	\$ 2.322.855
52	\$ 2.322.855	\$ 283.834	\$ 45.170	\$ 238.663	\$ 2.084.192
53	\$ 2.084.192	\$ 283.834	\$ 40.529	\$ 243.305	\$ 1.840.887
54	\$ 1.840.887	\$ 283.834	\$ 35.798	\$ 248.036	\$ 1.592.852
55	\$ 1.592.852	\$ 283.834	\$ 30.975	\$ 252.859	\$ 1.339.992
56	\$ 1.339.992	\$ 283.834	\$ 26.057	\$ 257.776	\$ 1.082.216
57	\$ 1.082.216	\$ 283.834	\$ 21.045	\$ 262.789	\$ 819.427
58	\$ 819.427	\$ 283.834	\$ 15.935	\$ 267.899	\$ 551.528
59	\$ 551.528	\$ 283.834	\$ 10.725	\$ 273.109	\$ 278.420
60	\$ 278.420	\$ 283.834	\$ 5.414	\$ 278.420	\$ 0

Tabla 7 Amortización del crédito

Fuente: elaboración propia

Las siguientes tablas muestra la proyección de ventas y costos del proyecto, así como también una proyección detallada de los gastos, esto se ve reflejado en el estado de resultado proyectado a 5 años, también veremos el flujo de caja proyectado y los indicadores financieros

Ventas / ingresos de proyecto.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Revisiones de redes					
de gas natural					
Revisiones	5.600	6.000	6.000	6.500	7.000
Precio	\$65.000	\$65.000	\$65.000	\$65.000	\$65.000
ingresos	\$364.000.000	\$390.000.000	\$390.000.000	\$422.500.000	\$455.000.000
Total ingresos	\$364.000.000	\$390.000.000	\$390.000.000	\$422.500.000	\$455.000.000

Tabla 8 Proyección de ventas

Fuente: elaboración propia

Costo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Revisiones de redes					
de gas natural					
Revisiones	5.600	6.000	6.000	6.500	7.000
Precio	\$30.000	\$30.000	\$30.000	\$30.000	\$30.000
Costo	\$168.000.000	\$180.000.000	\$180.000.000	\$195.000.000	\$210.000.000
Total costos	\$168.000.000	\$180.000.000	\$180.000.000	\$195.000.000	\$210.000.000

Tabla 9 Proyección de costos

Fuente: elaboración propia

En la siguiente tabla de proyección de gastos, veremos los gastos que incurre la empresa en los primeros años de funcionamiento, siendo dentro de estos los gastos de nómina los más importantes y que cubren la mayor parte de los mismos, ya que estos son el 76% del total de gastos, y el restante de los gastos se distribuyen entre el arriendo, servicios públicos, papelería, elementos de protección personal entre otros.

Cargo	Cantidad	Salario	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente general (director de proyectos)	1	\$2.400.000	\$87.600.000	\$90.228.000	\$92.934.840	\$95.722.885	\$98.594.572
Auxiliar de digitación y escaneo	2	\$1.300.000					
Personal de ventas	1	\$1.000.000					
Supervisor	1	\$1.600.000					
Inspectores	2	\$1.000.000					
Total	7	\$7.300.000					
Porcentaje de aumento esperado		3%					
% costo Seguridad Social		20,52%	\$17.977.272	\$18.516.590	\$19.072.088	\$19.644.251	\$20.233.578
% de prestaciones sociales		26,77%	\$23.446.934	\$24.150.342	\$24.874.852	\$25.621.097	\$26.389.730
Total gastos de personal			\$129.024.206	\$132.894.932	\$136.881.780	\$140.988.233	\$145.217.880
Arriendo							
Arriendo mensual		\$1.200.000	\$14.400.000	\$14.832.000	\$15.276.960	\$15.735.269	\$16.207.327
Subida anual prevista en %		3,00%					
Gastos de administración							

Agua y alcantarillado	\$100.000	\$1.200.000	\$1.236.000	\$1.273.080	\$1.311.272	\$1.350.611
Servicio de energía eléctrica	\$170.000	\$2.040.000	\$2.101.200	\$2.164.236	\$2.229.163	\$2.296.038
Servicio de telefonía e internet (120 Mb)	\$150.000	\$1.800.000	\$1.854.000	\$1.909.620	\$1.966.909	\$2.025.916
Contador publico	\$800.000	\$9.600.000	\$9.888.000	\$10.184.640	\$10.490.179	\$10.804.885
Plan corporativo movistar(celulares)	\$120.000	\$1.440.000	\$1.483.200	\$1.527.696	\$1.573.527	\$1.620.733
EPP	\$2.010.000	\$24.120.000	\$24.843.600	\$25.588.908	\$26.356.575	\$27.147.272
Papelería	\$500.000	\$6.000.000	\$6.180.000	\$6.365.400	\$6.556.362	\$6.753.053
Otros	\$120.000	\$1.440.000	\$1.483.200	\$1.527.696	\$1.573.527	\$1.620.733
Subida media anual en %	3,00%					
Total otros gastos		\$47.640.000	\$49.069.200	\$50.541.276	\$52.057.514	\$53.619.240
Total gastos		\$167.617.272	\$172.645.790	\$177.825.164	\$183.159.919	\$188.654.716

Tabla 10 Proyección de gastos

Fuente: elaboración propia

En la siguiente tabla se mostrará el estado de resultado proyectado a 5 años en el cual se pueden ver los ingresos esperados en los primeros 5 años de la empresa, además se puede ver que desde el primer año el negocio genera utilidad, lo cual es un buen indicador.

Estado de resultado	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$ 364.000.000	\$ 390.000.000	\$ 390.000.000	\$ 422.500.000	\$ 455.000.000
Costo	\$ 168.000.000	\$ 180.000.000	\$ 180.000.000	\$ 195.000.000	\$ 210.000.000
Utilidad bruta	\$ 196.000.000	\$ 210.000.000	\$ 210.000.000	\$ 227.500.000	\$ 245.000.000
Gastos de personal	\$ 129.024.206	\$ 132.894.932	\$ 136.881.780	\$ 140.988.233	\$ 145.217.880
Alquileres	\$ 14.400.000	\$ 14.832.000	\$ 15.276.960	\$ 15.735.269	\$ 16.207.327
Gastos de administración	\$ 47.640.000	\$ 49.069.200	\$ 50.541.276	\$ 52.057.514	\$ 53.619.240
EBITDA	\$ 4.935.794	\$ 13.203.868	\$ 7.299.984	\$ 18.718.984	\$ 29.955.553
Depreciación	\$ 2.370.000	\$ 2.370.000	\$ 2.370.000	\$ 2.370.000	\$ 2.370.000
EBIT	\$ 2.565.794	\$ 10.833.868	\$ 4.929.984	\$ 16.348.984	\$ 27.585.553
Gastos financieros	\$ 2.211.040	\$ 1.900.349	\$ 1.508.878	\$ 1.015.626	\$ 394.127
BAI	\$ 354.755	\$ 8.933.519	\$ 3.421.106	\$ 15.333.358	\$ 27.191.426
Impuesto de renta	\$ 131.259	\$ 3.305.402	\$ 1.265.809	\$ 5.673.342	\$ 10.060.828
Utilidad neta	\$ 223.496	\$ 5.628.117	\$ 2.155.297	\$ 9.660.016	\$ 17.130.598

Tabla 11 Estado de resultado proyectado

Fuente: elaboración propia

En la siguiente tabla se muestra el flujo de caja proyectado a 5 años, en el cual se puede observar que desde el primer año la empresa genera dinero para poder ser repartido.

Flujo de caja al final de cada año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial		\$1.175.036	\$2.039.380	\$2.512.255	\$2.491.877
+ Beneficio	\$223.496	\$5.628.117	\$2.155.297	\$9.660.016	\$17.130.598
+ Amortizaciones	\$2.370.000	\$2.370.000	\$2.370.000	\$2.370.000	\$2.370.000
- Dividendos	\$223.496	\$5.628.117	\$2.155.297	\$9.660.016	\$17.130.598
- Devoluciones de préstamos	\$1.194.964	\$1.505.655	\$1.897.126	\$2.390.378	\$3.011.877
Saldo final	\$1.175.036	\$2.039.380	\$2.512.255	\$2.491.877	\$1.850.000

Tabla 12 Flujo de caja proyectados

Fuente: elaboración propia

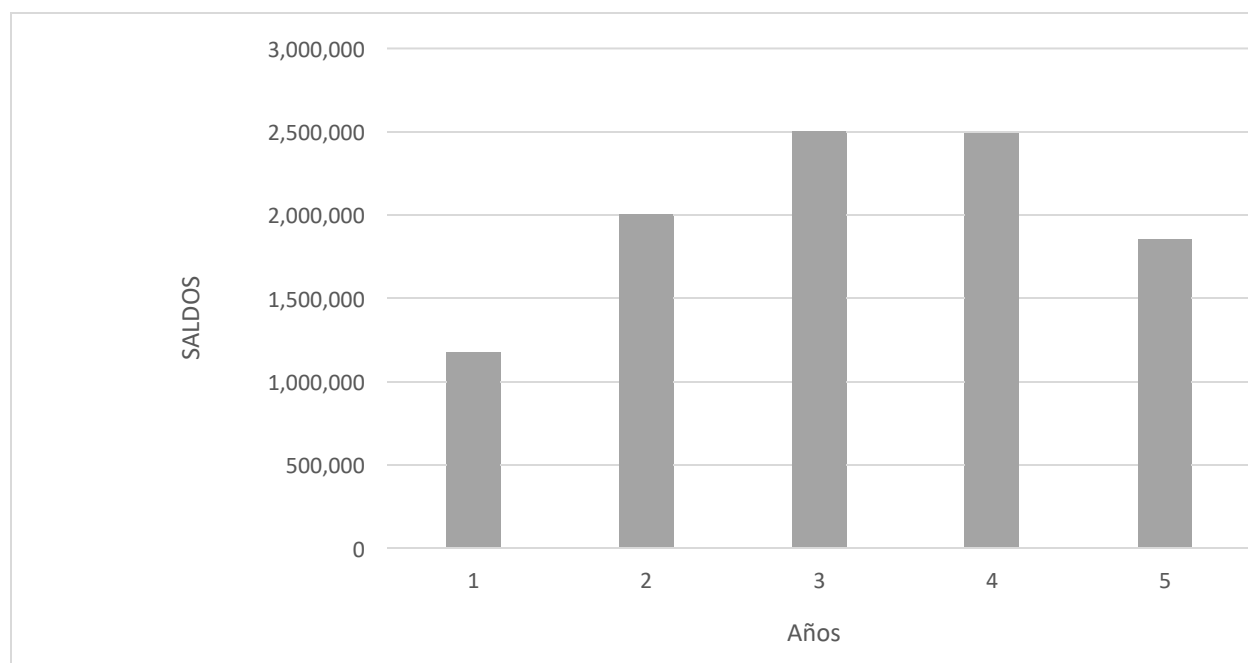


Figura 13 Flujo de caja libre

En la siguiente tabla se muestran algunos indicadores de la empresa basado en las proyecciones en el cual podemos ver que la empresagenera utilidad desde el primer año y el porcentaje del margen de utilidad va incrementado.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Limites
Ventas (V)	\$364.000.000	\$390.000.000	\$390.000.000	\$422.500.000	\$455.000.000	
Costos variables (C)	\$168.000.000	\$180.000.000	\$180.000.000	\$195.000.000	\$210.000.000	
Margen (M)	\$196.000.000	\$210.000.000	\$210.000.000	\$227.500.000	\$245.000.000	>CF
% Margen s/ventas	54%	54%	54%	54%	54%	
Costes fijos (CF)	\$167.617.272	\$172.645.790	\$177.825.164	\$183.159.919	\$188.654.716	<M
Umbral Rentabilidad	\$311.289.219	\$320.627.896	\$330.246.733	\$340.154.135	\$350.358.759	<V
Rentabilidad						
Margen	1%	3%	1%	4%	6%	>0
Financiera						
Efecto fiscal	63%	63%	63%	63%	63%	

Tabla 13 punto de equilibrio e indicadores financieros

Fuente: elaboración propia

Capítulo 5

En este capítulo se pueden observar las conclusiones obtenidas del proyecto en general basándonos en el objetivo general y objetivos específicos planteados.

Conclusiones

A manera de conclusión se puede añadir que partiendo del estudio de mercado, de los requisitos solicitados por la Onac y el presupuesto sugerido, es viable crear un organismo para que realice inspecciones en las redes de gas natural. Además, se ha evidenciado mediante la búsqueda bibliográfica que en el país hacen falta más organismos de inspección, debido a que Colombia supera los diez millones de usuarios de gas natural y son pocos los organismos que se encuentran en el mercado. Cabe destacar que las empresas que suministran el gas natural también ofrecen este servicio, pero muchas personas han manifestado su descontento debido a retrasos, incumplimientos y costos altos por parte de este ente.

Podemos concluir manifestando que este organismo de inspección trabajará de dos maneras, por medio de un servicio particular inicialmente, donde los clientes solicitarán el servicio según el plan de mercadeo y posterior a esto se presentarán licitaciones a diferentes empresas que suministren el servicio de gas natural para realizar las inspecciones directamente con dichas empresas. Este servicio comprenderá inicialmente el departamento de Risaralda lo cual según el estudio de mercadeo es viable su implementación y también de acuerdo al análisis realizado a los recursos necesarios para su puesta en marcha, sin embargo, conforme avance el proyecto nos expandiremos para comprender todo el eje cafetero y posteriormente a más ciudades del país.

Referencias bibliográficas

Asociación Colombiana de Petróleo y Gas (ACP).(s.f.) *Qué es el gas natural*.

Recuperado el 10 de mayo del 2022 <https://acp.com.co/web2017/es/todo-sobre-el-fracking/1066-que-es-el-gas-natural>

Agencia Nacional de hidrocarburos. (2003) *Antecedentes históricos*

<https://www.anh.gov.co/portaRegionalizacion/Paginas/antecedentes-historicos.aspx>

Aguilar-Barojas, S. (2005) *Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones*.

[librodigital] <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>

Betancourt, D. (2022). *Matriz FODA*.

<https://www.ingenioempresa.com/matriz-foda/>

Borras, E. (1987) *Gas Natural Características, distribución y aplicaciones industriales*.

Editores técnicos asociados s.a.

Casas Pérez, Katerine. (26 de septiembre de 2021). *Sector gasífero en Colombia: importancia y retos para el autoabastecimiento y transición energética*. *Crudo Transparente*.

<https://crudotransparente.com/2019/09/26/sector-gasifero-en-colombia-importancia-y-retos-para-el-autoabastecimiento-y-transicion-energetica/#:~:text=Adicionalmente%2C%20el%20gas%20es%20el,especialmente%20en%20la%20Costa%20Caribe.>

Guerrero, F, Llano, F (2003) *Gas natural en Colombia* – Gas E.S.P.

<http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v19n87/v19n87a06.pdf>

Lesmes, F. (18 de 11 de 2021). *nubox. Flujo de caja proyectado.*

<https://blog.nubox.com/empresas/flujo-de-caja-proyectado>

Marcelo. A.J. (2006) *Gas Natural Licuado - Tecnología y Mercado.* [Trabajo de investigación, Instituto Argentino de la Energía “General Mosconi”].

https://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-08-30_04-38-11109026.pdf

MARCHIS, G. P. (24 de 04 de 2012). *La validez externa de las encuestas en la web.*

Madrid, España.

Medina, K. R. (15 de 05 de 2020). *branch. Lienzo CANVAS.*

<https://branch.com.co/marketing-digital/todo-sobre-el-lienzo-lean-canvas/>

Metrogas (s.f.) Sobre el Gas Natural- Características.

<http://www.metrogas.cl/industria/caracteristicas>

NTC (1999-03-17) *Norma Técnica NTC colombiana 1746 plásticos. Tubos y Accesorios Termoplásticos para Conducción de Gases a Presión.*

<https://sites.google.com/site/todosobregasnaturalnc/normas-tecnicas/ntc-1746>

NTC (2001-11-28) *Norma Técnica NTC colombiana 3728 Gasoductos. Líneas de Transporte y Redes de Distribución de Gas.*

<https://sites.google.com/site/todosobregasnaturalnc/normas-tecnicas/ntc-3728>

NTC (2002-12-13) *Norma Técnica NTC colombiana 3838 Gasoductos. Presiones de Operación Permisibles para el Transporte, Distribución y Suministro de gases combustibles.* <https://sites.google.com/site/todosobregasnaturalnc/normas-tecnicas/ntc-3838>

NTC (2002-12-13) *Norma Técnica NTC colombiana Gasoductos. Estaciones de Regulación de Presión para Líneas de Transporte y Redes de Distribución de Gas Combustible.* <https://1library.co/document/z1rrrkdq-norma-tecnica-colombiana-3949.html>

NTC (2006-06-07) *Norma Técnica NTC colombiana 2505 Instalaciones para Suministro de Gas Combustible destinadas a usos Residenciales y Comerciales.* <https://sites.google.com/site/todosobregasnaturalnc/normas-tecnicas/ntc-2505>

Reyes, V. (17 de 07 de 2008). *Emprende con éxito. Portafolio de servicios.* <https://emprendeconexito.co/tu-portafolio-de-servicios-en-10-pasos/>

Silva, D. d. (07 de 07 de 2021). *Análisis de la competencia.* <https://www.zendesk.com.mx/blog/analisiscompetencia/#:~:text=Un%20an%C3%A1lisis%20competitivo%20es%20una,fuertes%20y%20exploten%20los%20d%C3%A9biles.>

Uriarte, J. (s.f) *Hidrocarburos.* Recuperado el 27 de enero de 2022. <https://www.caracteristicas.co/hidrocarburos/>