

**Plan de negocio para la creación de una empresa de consultoría en eficiencia
energética de empresas del sector industrial en la ciudad de Bucaramanga**

Robinson Rincón Ortega

Camilo Andrés Naranjo Vaca

Trabajo para optar el título de Magíster en Administración

Director

Eduwin Andrés Flores Orejuela

Magíster en Administración

Universidad Santo Tomás

División de ciencias, económicas, administrativas y contables

Maestría en Administración

Bucaramanga

2021

Contenido

1. Plan de negocio para la creación de una empresa de consultoría en eficiencia energética de empresas del sector industrial en la ciudad de Bucaramanga	13
1.1 Descripción de la oportunidad de negocio o necesidad a satisfacer	13
1.2 Descripción del mercado o segmento del mercado a entender	17
2. Objetivos del plan	17
2.1 Objetivo general	17
2.2 Objetivos específicos.....	17
3. Antecedentes investigativos.....	18
3.1 Antecedentes investigativos locales.	18
3.2 Antecedentes investigativos nacionales	19
3.3 Antecedentes investigativos internacionales	21
4. Marco teórico	22
4.1 Plan de negocios.....	22
4.2 Business process model and notation (BPMN).....	23
4.3 Procesos.....	24
4.3.1 Mapa de procesos	25
4.3.2 Documentación de procesos	26
4.3.3 Análisis de procesos	27
5. Diseño metodológico	28
5.1 Planteamiento del problema	30
5.2 Objetivos	31
5.2.1 Objetivo general	31

5.2.2 Objetivos específicos.....	31
5.3 Tipificación de la investigación	33
5.4 Diseño de la investigación	35
5.5 Población y muestra	36
5.6 Instrumento de recolección de Información.....	37
5.7 Lienzo canvas.....	38
6. Presupuesto y cronograma del plan	40
6.1 Presupuesto del plan.....	40
6.2 Cronograma del plan	41
7. Estudio de mercado.....	42
7.1 Producto	42
7.1.1 Descripción.....	42
7.1.2 Marca.....	43
7.1.3 Slogan.....	43
7.2 Análisis del sector	44
7.3 Resultado de las encuestas	49
7.4 Demanda.....	56
7.4.1 Características de la demanda.....	56
7.4.2 Determinación de la demanda	57
7.4.3 Proyección de la demanda	58
7.5 Determinación del precio	59
7.6 Oferta.....	59
7.6.1 Identificación de la competencia	60

7.7 Comercialización.....	61
8. Estudio técnico.....	62
8.1 Diseño del servicio	62
8.2 Definición de tamaño y localización del proyecto	65
8.2.1 Capacidad del tamaño.....	66
8.2.2 Capacidad diseñada	67
8.2.3 Descripción de la localización.....	67
8.3 Requerimientos técnicos	69
8.4 Edificios de obra e ingeniería.....	71
8.5 Gastos preoperativos	72
9. Estudio administrativo	72
9.1 Constitución de la empresa	72
9.2 Filosofía organizacional	73
9.3 Estructura organizacional.....	74
9.4 Gastos administrativos y generales	76
9.4.1 Costos de personal	76
10. Estudio financiero	74
10.1 Inversiones del proyecto	77
10.1.2 Inversiones totales	79
10.2 Costos de operación	79
10.2.1 Costo de personal técnico	79
10.2.2 Depreciación de inversiones fijas	80
10.2.3 Gastos operativos.....	80

10.2.4 Gastos generales de administración.....	81
10.2.5 Gastos generales de venta.....	82
10.2.6 Amortización de diferidos	82
10.3 Proyecciones financieras	82
10.3.1 Ingresos por concepto de ventas	82
10.3.2 Estado de resultados	83
10.3.3 Flujo de caja proyectado.....	83
10.3.4 Balance general.....	84
10.3.5 Indicadores de rentabilidad.....	85
11. Evaluación financiera.....	86
11.1 Tasa de oportunidad	86
11.2 Flujo de efectivo neto.....	86
11.3 Valor Presente Neto (VPN).....	87
11.4 Tasa Interna de Retorno (TIR)	87
11.5 Tasa Único de Retorno, Tur (I), o Verdadera Rentabilidad, VR (I)	88
11.6 Relación beneficio costo (B/C)	88
12. Impacto ambiental.....	89
12.1 Identificación de los factores clave para los impactos ambientales	89
12.2 Definición de ponderados y matriz de calor acerca de los impactos ambientales	90
13. Análisis de los riesgos.....	91
14. Conclusiones	94
Referencias.....	95
Apéndices.....	98

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Operacionalización de variables de investigación</i>	32
Tabla 2. <i>Presupuesto</i>	40
Tabla 3. <i>Cronograma del plan</i>	41
Tabla 4. <i>Cálculo de la demanda</i>	59
Tabla 5. <i>Costo de maquinaria y equipo</i>	69
Tabla 6. <i>Costo de muebles y enseres</i>	70
Tabla 7. <i>Costo insumos</i>	71
Tabla 8. <i>Gastos generales de prestación de servicios</i>	71
Tabla 9. <i>Costos preoperativos</i>	72
Tabla 10. <i>Costos personal administrativo</i>	76
Tabla 11. <i>Costo personal técnico</i>	76
Tabla 12. <i>Costos indirectos</i>	77
Tabla 13. <i>Inversiones fijas</i>	78
Tabla 14. <i>Gastos preoperativos</i>	78
Tabla 15. <i>Inversiones totales</i>	79
Tabla 16. <i>Costo de personal técnico</i>	79
Tabla 17. <i>Depreciaciones de inversiones fijas</i>	80
Tabla 18. <i>Gastos operativos</i>	81
Tabla 19. <i>Gastos generales de administración</i>	81
Tabla 20. <i>Gastos generales de ventas</i>	82
Tabla 21. <i>Amortización de diferidos</i>	82
Tabla 22. <i>Ingreso por concepto de ventas</i>	82

Tabla 23. <i>Estado de pérdidas y ganancias o estado de resultados.....</i>	83
Tabla 24. <i>Flujo de efectivo proyectado.....</i>	84
Tabla 25. <i>Balance proyectado</i>	84
Tabla 26. <i>Indicadores de rentabilidad</i>	85
Tabla 27. <i>Flujo de efectivo neto.....</i>	86
Tabla 28. <i>VPN.....</i>	87
Tabla 29. <i>TIR.....</i>	87
Tabla 30. <i>TUR.....</i>	88
Tabla 31. <i>Relación beneficio costo</i>	88
Tabla 32. <i>Definición de ponderados y matriz de calor acerca de los impactos ambientales.....</i>	90

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Línea de tiempo revoluciones industriales</i>	14
Figura 2. <i>Ciclo análisis y mejoramiento de los procesos</i>	27
Figura 3. <i>Canvas</i>	39
Figura 4. <i>Slogan</i>	43
Figura 5. <i>Participación de la generación de energía eléctrica SIN por departamento 1er semestre 2018</i>	46
Figura 6. <i>Generación de energía para el año 2018 según el tipo de combustible</i>	47
Figura 7. <i>Participación (%) de la generación de energía eléctrica sin por departamento 2017</i>	47
Figura 8. <i>Precios bolsa nacional - precio escasez- precio máximo de oferta -precio promedio contrato</i>	48
Figura 9. <i>Demanda comercial por clasificación industrial (no regulada)</i>	48
Figura 10. <i>Género</i>	50
Figura 11. <i>Cargo que desempeña</i>	50
Figura 12. <i>Años de funcionamiento que lleva la empresa</i>	51
Figura 13. <i>Sector en el que se desempeña la empresa</i>	52
Figura 14. <i>Servicios tendientes a contratar</i>	52
Figura 15. <i>Cantidad de veces que la compañía invierte en eficiencia energética</i>	53
Figura 16. <i>Contratación actual de servicios de consultoría</i>	54
Figura 17. <i>Importancia de la consultoría en eficiencia energética para la empresa</i>	54
Figura 18. <i>Presupuesto dispuesto a invertir en consultoría en eficiencia energética</i>	55
Figura 19. <i>Posibilidad de contratar una empresa de consultoría en eficiencia energética de bucaramanga</i>	56

Figura 20. <i>Empresas dispuestas a contratar los servicios de consultoría</i>	57
Figura 21. <i>Flujo de procesos de la prestación del servicio</i>	64
Figura 22. <i>Instalaciones</i>	69
Figura 23. <i>Estructura organizacional</i>	75

Lista de Apéndices

Apéndice A. *Encuesta dirigida a los administradores de empresas adscritas a Bucaramanga.* 98

Resumen

El plan de negocios planteado para la creación de una empresa de consultoría en eficiencia energética de empresas del sector industrial en la ciudad de Bucaramanga busca cubrir una necesidad identificada del mercado en Santander que no está siendo satisfecha por compañías de la región y se convierte en un nicho de negocio que contribuye en aspectos ambientales, económicos y de eficiencia que contribuyen al desempeño organizacional de empresas del sector industrial.

Palabras Clave. Plan de negocio, Eficiencia energética, Consultoría energética

Abstract

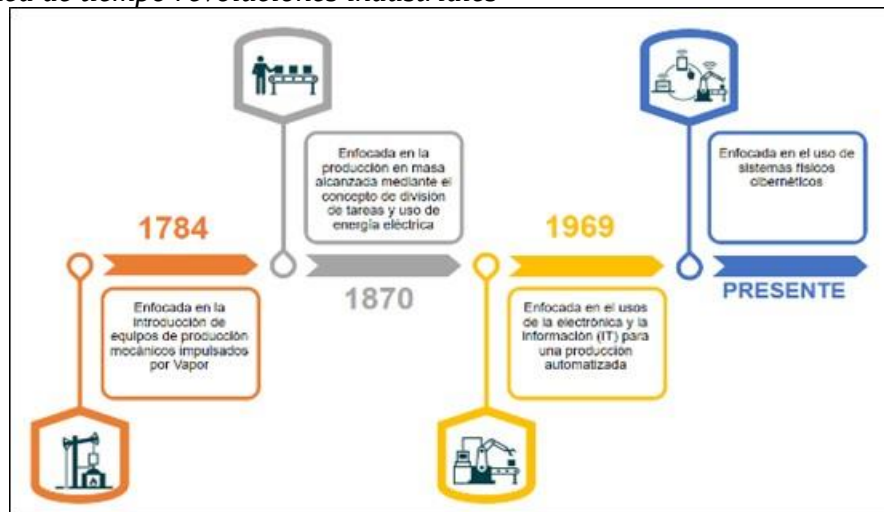
The business plan proposed for the creation of an energy efficiency consulting company for companies in the industrial sector in the city of Bucaramanga seeks to cover an identified need of the market in Santander that is not being satisfied by companies in the region and becomes a business niche that contributes to environmental, economic and efficiency aspects that contribute to the organizational performance of companies in the industrial sector.

Keyword: Business plan, Energy efficiency, Energy Consulting

1. Plan de negocio para la creación de una empresa de consultoría en eficiencia energética de empresas del sector industrial en la ciudad de Bucaramanga

1.1 Descripción de la oportunidad de negocio o necesidad a satisfacer

El proceso de globalización ha generado una dinámica cambiante en la vida de todos los ciudadanos del mundo, hasta en los más recónditos lugares ha llegado de una u otra forma elementos fabricados al otro extremo del mundo, es inevitable que esta dinámica global no transforme la industria, es imposible una visión de la economía verde en el contexto de la eficiencia energética y la competitividad empresarial (Hidalgo & Perez, 2016). En el transcurrir de la historia, las transformaciones económicas suelen presentarse cuando convergen las nuevas tecnologías, en el siglo XXI el avance de las tecnologías de las comunicaciones, junto al gran desarrollo en el uso de Internet y el desarrollo de nuevas fuentes de energías más sostenibles ha generado el concepto de Industria 4.0, considerada la palanca para la construcción del futuro, una revolución que no solo busca robotizar las fábricas si no que tiene el reto de usar la tecnología en beneficio de la humanidad, ya no es suficiente mejorar la capacidad productiva como se ha hecho en las tres revoluciones precedentes, el objetivo es tener productos inteligentes, sustentables para tener un modelo económico sostenible. (Garrell & Guilera, 2019)

Figura 1. *Línea de tiempo revoluciones industriales*

Las primeras etapas de la industrialización convergen en el uso de energías fósiles como su principal fuente impulsora, lo que ha generado un movimiento alrededor del uso racional de estos recursos y la búsqueda de energías alternativas, esto hace parte de la cuarta revolución que vela por la eficiencia de los procesos como parte fundamental de la sostenibilidad y competitividad.

Resultado del crecimiento industrial, la humanidad ha incrementado considerable consumo energético y con esto la emisión de gases de tipo invernadero, en respuesta a esta problemática las naciones alrededor del mundo establecieron el acuerdo de París que tiene como pilar el principio de responsabilidad común, este principio se basa en dos premisas. La primera es injusta someter a los países en desarrollo a las mismas limitaciones que los países desarrollados, los primeros no tuvieron la oportunidad de explotar intensamente los recursos naturales durante la era industrial lo que les permitió alcanzar el desarrollo actual, por lo tanto, no son los principales responsables del problema ambiental que conocemos hoy. La segunda, se basa en el hecho de que la situación económica de los países en desarrollo y su necesidad presentan preocupaciones nacionales no les permiten contribuir a un nivel que los países desarrollados puedan pagar. (Garrell & Guilera, 2019)

Resultado de estas implicaciones la organización internacional de normalización (ISO) desarrolla a petición de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNIDO) la norma ISO 50001, al reconocer la necesidad de la industria de un estándar internacional como respuesta eficaz al cambio climático y la proliferación de los patrones nacionales de la Gestión de la energía, esta normatividad establece los requerimientos imprescindibles para aplicar, mantener y mejorar un sistema de gestión de energía, cuyo objetivo radica en alcanzar la mejora continua en la relación entre la eficiencia energética, el uso de la energía y su consumo a nivel organizacional. Esta norma provee los mecanismos necesarios para detallar las actividades que consumen una mayor proporción de energía y que suponen pérdidas en el ámbito energético y económico en las organizaciones.

Esta Norma Internacional especifica los requisitos aplicables al uso y consumo de la energía, incluyendo la medición, documentación e información, las prácticas para el diseño y adquisición de equipos, sistemas, procesos y personal que contribuyen al desempeño energético. Así mismo este precepto indaga un procedimiento representativo encaminado a la gestión energética, el cual es considerado como uno de los mejores procesos contemporáneos proporcionando listados estructurados para implantar: procesos, lineamientos políticos, procedimientos y ocupaciones con el fin de llevar a cabo los objetivos en la organización.

El ámbito ambiental y energético contemporáneo exige un cambio de ideología con el fin de disminuir significativamente los costos de la energía y las huellas que generan como consecuencia de la mala utilización y uso sobre el medio ambiente, cobijando los gobiernos y las organizaciones consumidoras de energía. Con respecto a esta situación las empresas deben tener presente consigo un sistema organizacional que permita administrar de manera eficiente y segura sus recursos energéticos.

En Colombia el proceso referente a gestión energética ha estado vigente a partir del año 1990 desarrollado y aplicado por investigadores y en esta estructura entre los años 2005-2007, se desarrolló el modelo de gestión integral de la energía MGIE, cambiando hasta la fecha como el modelo colombiano de gestión energética.

La eficiencia energética en Colombia se da a conocer como una alternativa estratégica para llevar a cabo el aseguramiento del suministro de energía, teniendo como soporte el acogimiento de diversas energías alternativas y buenas costumbres de consumo, que conllevan a proporcionar una buena utilización y uso de los recursos presentes en este proceso energético. Otro aspecto fundamental para fomentar el crecimiento y estructuración de la gestión energética radica en capacitar y tener presente personal competente para aplicar sistemas de gestión energética a nivel organizacional en el país.

Con el fin de proporcionar un adecuado uso de la energía y proporcionar así mismo el esparcimiento generativo de la misma el país por medio de la ley 1715 de 2014, fomenta el buen uso de fuentes no convencionales “renovables” para incentivar el desarrollo sostenible proporcionando la disminución de gases de tipo invernadero y el abastecimiento energético de manera más segura. Por medio de esta ley el gobierno proporciona incentivos de índole arancelarios y tributarios para las personas jurídicas o naturales que interactúen con materiales e insumos producto de fuentes de energía no convencional a nivel nacional o internacional.

Es de considerar que a nivel nacional haya la creación de una entidad u organismo que audite, oriente y fortalezca los programas que aumenten la eficiencia energética en los diferentes sectores de consumo energético, con el fin de cooperar en el desarrollo sostenible del país.

1.2 Descripción del mercado o segmento del mercado a entender

El mercado objetivo que se desea cubrir está conformado por el sector agroindustrial e industrial de Santander inicialmente, en la visión empresarial el objetivo de la empresa es llegar a industrias de todo el país con soluciones factibles que contribuyan al mejoramiento de los márgenes y la sostenibilidad de las compañías.

2. Objetivos del plan

2.1 Objetivo general

Elaborar un plan de negocio que permita la creación de una empresa de consultoría en eficiencia energética para el sector industrial en Santander.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado basado en una propuesta de valor diferencial validando las problemáticas del sector industrial que permita definir los elementos del servicio a ofertar.
- Desarrollar el análisis técnico y administrativo de la empresa para determinar la viabilidad de los servicios y su estructura de costos.
- Determinar los costos de inversión y los flujos de caja necesarios para la puesta en operación del negocio a través del análisis económico y financiero del proyecto.
- Estructurar los posibles impactos ambientales en el proceso de operación de negocio.
- Analizar los riesgos asociados en la formulación del plan de negocio, implementación y puesta en marcha de la empresa teniendo en cuenta factores internos y externos.

3. Antecedentes investigativos

3.1 Antecedentes investigativos locales

A nivel local, la primera referencia que fundamenta el presente documento es la proporcionada por (Sánchez, 2015), de la Universidad Industrial de Santander en su tesis de ingenierías eléctrica, electrónica y de telecomunicaciones que lleva como título “Plan de negocio para la creación de una empresa de consultoría que provea servicios relacionados a la aplicación de la norma ISO 50001”, la cual tiene como objetivo general elaborar un plan de negocios tendiente a la prestación del servicio de consultaría, que presente como portafolio de servicio principal la aplicación de la norma ISO 5000, teniendo en cuenta la implementación de procesos y metodologías para la incorporación y el mejoramiento de los sistemas de gestión de energía eléctrica”. (Estupiñan & Saavedra, 2015)

Mediante una metodología descriptiva que tiene como finalidad establecer la viabilidad de un plan de negocios cuyo portafolio se base en la aplicación de la metodología de la norma ISO 50001 al sector residencial, queriendo establecer, implementar y caracterizar sistemas de mejoramiento continuo en organizaciones locales y nacionales. Los resultados obtenidos en la investigación describen el uso de la norma ISO 50001 como referente para la formulación de la metodología que permita la implantación de un sistema de gestión de energía dirigida a los conjuntos o edificios residenciales nos brinda una metodología aplicable para el área de las zonas comunes, para obtener el mejoramiento energético dentro de los hogares la norma se plantea como una referencia para el diseño de servicios de eficiencia energética. (Estupiñan & Saavedra, 2015)

Una segunda referencia a nivel local es la proporcionada por (Cáceres, 2018) de la escuela de escuela de ingeniería eléctrica, electrónica y de telecomunicaciones de la universidad industrial

de Santander, la cual tiene como título “Plan de negocios para la creación de una empresa prestadora de servicios de consultoría en sistemas de gestión en energía (SGE) para Empresas del sector industrial y comercial a nivel nacional”, la cual tiene como objetivo general realizar una investigación de mercados que permita a la empresa obtener la información necesaria para establecer las diferentes políticas, objetivos, planes y estrategias sobre las cuales la empresa crea, proporciona y capta valor, a través de una metodología descriptiva, dividida en seis módulos, con el fin de proporcionar las herramientas necesarias para convertir la idea de negocio en un proyecto empresarial. Como resultado final se presentan las conclusiones financieras y la evaluación de viabilidad que sustenta la operación de la empresa.

El propósito de la investigación fue involucra la asesoría técnica con respecto al consumo de energía necesaria para los procesos productivos y los no asociados a la producción. El beneficio que se obtiene al realizar el proyecto de investigación es que involucra el acompañamiento del cliente durante los trámites de los beneficios que permite la Ley 1715 de 2014 en cuanto al uso de FNCE y eficiencia energética.

3.2 Antecedentes investigativos nacionales

La primera referencia que fundamenta esta investigación es la proporcionada por (Bacca, 2018) de la Universidad del Magdalena en su estudio titulado “Estrategia de desarrollo para el área comercial de Energy & Co, potencialización y creación de clientes”, la cual tiene como objetivo general “Implementar una estrategia comercial de CRM para el desarrollo del área comercial de Energy & Co, a través del manejo de información y buenas relaciones con los clientes.”, mediante una metodología descriptiva que a través del manejo de información y buenas relaciones con los clientes, realizar el seguimiento continuo a clientes potenciales, para poder construir una relación

de interés comercial provechosa para ambas partes, Implementar propuesta de pre factibilidad económica, basada en las características y necesidades del cliente, para captar su atención en el menor tiempo posible de acuerdo a la oferta inicial que se realice. El resultado obtenido en el proyecto busca que la empresa tenga mayor rentabilidad y reconocimiento dentro del mercado, creando mejores relaciones con sus clientes a través de la recopilación de información y el contacto continuo con ellos, que incrementa el valor del cliente para la empresa con el tiempo.

A nivel nacional encontramos lo descrito por (Suarez, Espinosa, & G., 2017) en su estudio titulado "Estudio de viabilidad para la creación de una empresa dedicada a la comercialización e instalación de paneles solares en la ciudad de Santiago de Cali", la cual tiene como objetivo general “Determinar la viabilidad para la creación de una empresa dedicada a la comercialización e instalación de paneles solares en la ciudad de Santiago de Cali”, a través de una metodología exploratorio descriptivo, al permitir obtener una visión general del entorno y la realidad en que desenvuelve, siendo la energía un factor determinante para la economía nacional, mediante este tipo de metodología es factible evaluar las tendencias en el comportamiento del gasto de energía y las aptitudes de los consumidores de estos en los diferentes lugares de ciudad. Los resultados obtenidos en la investigación permitieron conocer las posibilidades del mercado para comercializar e instalar paneles solares, identificando la energía solar como la alternativa más viable y los costos son favorables para los potenciales clientes.

Una tercera referencia a nivel nacional es la proporcionada por (Muñoz & Mejía, 2016) en su estudio titulado "Plan de negocio para la puesta en marcha de una empresa de financiamiento de proyectos de energía renovable mediante contratos de suministro y venta de electricidad a largo plazo”, la cual tiene como objetivo general la estructuración de un plan de negocio para la puesta en marcha de una empresa de financiamiento de proyectos con plantas generadoras de energía

limpia por medio de contratos para el suministro de energía propia utilizando energías renovables, a través de una metodología exploratorio descriptivo, y por medio de una recolección de información de fuentes secundarias y primarias (entrevistas), permite dar una perspectiva más clara no solo del mercado sino también de lo que es un emprendimiento. Los resultados obtenidos en la investigación permitieron conocer la no viabilidad del proyecto a partir del estudio y la proyección a través de este modelo de negocio, pues el VPN o valor presente neto da negativo y porque la TIR que es la tasa interna de retorno da por debajo del WACC (coste medio ponderado de capital – CMPC), lo que significa que no se va a tener rentabilidad ni dividendos ya que el costo del flujo de caja futuro no va a ser cubierto por el retorno que se espera obtener.

3.3 Antecedentes investigativos internacionales

A nivel internacional, la primera referencia que fundamenta esta investigación es la proporcionada por (Lagos, 2018), en su estudio titulado “Plan estratégico para empresa de ingeniería de clase mundial en sector energía”, la cual comprende la elaboración y presentación de un Plan Estratégico con el fin de formalizar una empresa dedicada a acciones de ingeniería, mediante la metodología propuesta y a partir del diagnóstico inicial del mercado se definen las oportunidades y potencialidades, y de esta forma desarrollar una propuesta de valor en miras de requerimientos de los segmentos objetivos, para identificar a los posibles clientes. Los resultados obtenidos permiten visualizar que en efecto existe un mercado de proyectos de energía que requieren de una asesoría en cuanto a la puesta en marcha de procesos tendientes a la eficiencia energética, la cual además aporta en buena medida al desarrollo del país.

Una segunda referencia a Internacional es la proporcionada por (Sepúlveda, 2016) en su estudio titulado “Elaboración de un plan de negocios para la implementación de una empresa de

servicios de eficiencia energética para el sector industrial chileno y Latinoamericano”, la cual tiene como objetivo general desarrollar un plan de negocios para evaluar de manera técnica y económicamente la implementación de una empresa de productos y servicios en el sector industrial chileno y la internacionalización del emprendimiento a nivel suramericano, mediante una metodología descriptiva desarrollando una investigación sobre la industria de la eficiencia energética en Chile y en el mundo; por lo tanto se realizara un énfasis a las normativas y políticas de la región (Sudamérica) en relación a este tema; el instrumento de recolección de datos fue la entrevista y con herramientas de análisis reconocidas, se desarrolló en el plan de negocios para la implementación del emprendimiento en Chile y su internacionalización a otro país de Sudamérica.

4. Marco teórico

4.1 Plan de negocios

El plan de negocio es un documento en el cual se describe una idea de negocio de manera general, mediante un conjunto de estrategias que serán implementadas para obtener el éxito de este; en el documento se presenta un análisis del estado del sector, mercado y cómo será la operación que tendrá para establecer las acciones a seguir y alcanzar una rentabilidad en un período de tiempo. (Cáceres, 2018)

El plan de negocio pretende entender y analizar de qué manera el comportamiento del consumo energético a nivel local y regional es tan viable, la proyección que tiene la demanda de la energía eléctrica y el segmento de los clientes potenciales establecer y lograr identificar las oportunidades para la puesta en marcha y el éxito del negocio, ya que la idea es proyectarse en la

ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, sin descartar la búsqueda de clientes en otras ciudades del país. (Estupiñan & Saavedra, 2015).

El plan de negocio parte de una idea inicial para la creación de una empresa de consultoría eléctrica, cuyo fin es mejorar la eficiencia energética y el desarrollo de soluciones sostenible en el sector agroindustrial; por lo tanto las actividades a desarrollar quedaran estructura en el documento mediante una línea de negocio, con el objetivo de prestar asesoramiento en materia de eficiencia energética fundamentalmente a pequeñas y medianas empresas, así como satisfacer las necesidades de los clientes, prestando un servicio de manera eficiente y oportuna con soluciones idóneas. (Pulgarin & Saldarriaga, 2015)

Los planes de negocio generalmente deben regirse desde un modelo específico, para el caso se ha escogido el BPMN, el cual se explica a continuación.

4.2 Business Process Model and Notation (BPMN)

El BPMN es una forma gráfica de describir la lógica de los pasos de un proceso de negocio, la cual ha sido diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades. (Tech, 2016)

BPMN proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. De esta forma BPMN define la notación y semántica de un diagrama de procesos de negocio (Business Process Diagram; BPD). El BPD es un diagrama diseñado para representar gráficamente la secuencia de todas las actividades que ocurren durante un proceso. (Tech, 2016)

BDP es un diagrama diseñado para representar gráficamente la secuencia de todas las actividades que ocurren durante un proceso, basado en la técnica de “Flow Chart”, incluyendo toda

la información que se considera necesaria para el análisis. En el modelado de BPMN, se pueden percibir distintos niveles de modelado de procesos. (White & Miers, 2009)

Para comprender el modelamiento de procesos es preciso estructurar un referente conceptual que refiera a este tipo de elementos, los cuales se ven presentado a continuación.

4.3 Procesos

Los procesos se pueden definir como una secuencia lógica de actividades, que transforma unos insumos o entradas (inputs) en productos y servicios; además de ser un conjunto de actividades relacionadas entre sí de forma lógica y orientadas a agregar el valor para el cliente en cada etapa de su desarrollo y de esta forma producir resultados concretos (Arias, 2013)

(Maldonado, 2018) establece que todo proceso debe constar mínimo con tres elementos claves los cuales son:

- **Inputs (entradas):** Las entradas son los elementos tangibles o intangibles entregados por un proveedor, introducidos en el proceso y transformados en SALIDAS (resultados) que se envían al cliente, hace referencia a los recursos, materiales o conocimiento a transformar o procesar.
- **Secuencia de Actividades:** las secuencias de actividades se pueden definir como las operaciones que transforman los inputs, generando un resultado y aquellos factores, medios y recursos con determinados requisitos que permiten ejecutar el proceso siempre bien a la primera.
- **Outputs (salidas):** Puede ser de dos tipos; bienes, cuando son tangibles, almacenables y la producción se puede diferenciar del consumo; y servicios, aquellos que son intangibles y que satisfacen directamente al cliente y su calidad depende de la percepción de este.

Para que una actividad sea contada como proceso en una empresa debe contar con los elementos descritos anteriormente.

- Proceso de compras.
- Proceso ejecución de proyectos.
- Proceso gestión de recursos humanos.

(Maldonado, 2018), establece que los procesos pueden clasificarse según su misión en: Operativos, de apoyo, de gestión y de dirección.

- Procesos operativos: se encarga de realizar una combinación y transformación de los recursos para obtener un producto final y de esta forma proporcionar el servicio o producto conforme a los requisitos del cliente, aportando un alto valor añadido.
- Procesos de apoyo: se encargan de proporcionar a las personas los recursos físicos necesarios para el desarrollo del proceso conforme a los requisitos de sus clientes internos.
- Procesos de gestión: a través de las actividades desarrolladas en una industria o empresa se puede realizar la evaluación, control, seguimiento y medición para asegurar el buen funcionamiento de los procesos involucrados a la hora de hacer un producto u ofrecer un servicio; proporcionado de esta forma la información necesaria para la toma de decisiones.
- Procesos de dirección: Están concebidos con carácter transversal a todo el resto de los procesos de la empresa.

Continuando con el modelo gráfico para tener en cuenta es prudente considerar la aplicación de un mapa de procesos, elemento que se encuentra definido a continuación.

4.3.1 Mapa de procesos

El mapa de procesos es una representación gráfica que nos ayuda a visualizar los procesos existentes en una empresa y su interrelación entre ellos. Los mapas representan además las

relaciones e interrelaciones dentro de la organización, y las de ésta con los clientes externos, los proveedores y las partes interesadas (Arias, 2013); por lo tanto, en una organización existen los siguientes procesos:

- **Procesos estratégicos:** Incluyen procesos relativos al establecimiento de políticas y estrategias, fijación de objetivos, provisión de comunicación, y el aseguramiento de la disponibilidad de los recursos necesarios para la operación de la empresa.
- **Procesos misionales:** Incluyen todos los procesos que proporcionan el resultado previsto por la organización en el cumplimiento de su objeto social o razón de ser.
- **Procesos de apoyo:** Incluyen todos aquellos procesos para la provisión de recursos que son necesarios en los procesos estratégicos, misionales y de mejora continua.

4.3.2 Documentación de procesos

La documentación de los procesos es una herramienta que permite al personal y los involucrados del proceso para que hagan un rastreo cuidadoso de eventos significativos, con el objetivo de identificar qué está sucediendo, como está sucediendo y por qué está sucediendo. La documentación de procesos sirve para la creación de un plan de negocio y en el existen diversas técnicas dentro de las cuales están: los diagramas de flujo, los planos de servicios, los gráficos de procesos, la caracterización de los procesos, entre otros.

Para que un proceso este documentado, deberá existir un procedimiento que se encargue de describir la forma en la que será implementado o llevado a cabo; así como su respectivo objeto y el campo de aplicación de una actividad (alcance); qué debe hacerse y quién debe hacerlo; cuándo, dónde y cómo se debe llevar a cabo; qué materiales, equipos y documentos deben

utilizarse; y cómo debe controlarse (medirse en sus distintas fases y al final) y registrarse. (Arias, 2013)

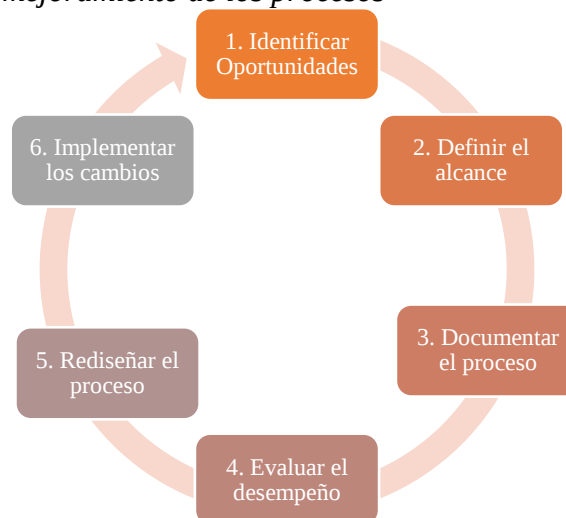
Dentro de los procesos es prudente estructurar elementos que puedan ser técnicamente relevantes para la realización del plan de negocios, en este sentido es necesario analizar los procesos.

4.3.3 Análisis de procesos

Es una herramienta que permite identificar oportunidades de mejora, evaluar y rediseñar los procesos actuales para eliminar re-proceso y vacíos, teniendo como meta la mejora continua, centrándose específicamente en la forma como se realizan realmente los trabajos. (Rey, 2015).

Existen seis pasos que se deben tener en cuenta en el análisis de procesos:

Figura 2. *Ciclo análisis y mejoramiento de los procesos*



Fuente: Krajewski, Lee; Malhotra, Manoj y Ritzman, Larry (2008).

En la identificación de oportunidades se debe tener en cuenta el nivel de satisfacción de los clientes, las sugerencias de los empleados, las brechas existentes entre los objetivos de cada

proceso, y el cumplimiento de ellos, entre otros; en el segundo paso donde se define el alcance del proceso, se debe determinar cuáles serán las limitaciones del mismo, dónde tendrá su punto de inicio y cual actividad dará cierre a dicho proceso; posteriormente se debe hacer la documentación del proceso especificando cuáles serán las entradas internas y externas, las actividades que se desarrollarán, quienes las ejecutarán y sus resultados o salidas, de tal forma que sea comprensible; a continuación se procede a evaluar el desempeño de cada uno de los procesos identificando las prioridades dentro de ellos, mediante sistema de medición, ya sea haciendo observación al proceso o llevando a cabo estudios más extensos como estudios de tiempo, muestreo de trabajo, etc., con el fin de lograr rediseñar los procesos basándose en las diferencias entre lo deseado y lo alcanzado, para su implementación.

5. Diseño metodológico

El trabajo se realizará en una primera instancia desarrollando una investigación de mercados sobre la industria de la eficiencia energética en Colombia, ello con la intención de verificar un panorama mucho más abierto acerca del medio que se pretende impactar, del mismo modo se pondrá especial énfasis en las normativas y políticas que sobre este proceso se realiza en América Latina, en relación a la temática. Posteriormente se realizará la aplicación de una encuesta cuya finalidad es conocer las necesidades de eficiencia energética presentadas por las diferentes empresas de la ciudad de Bucaramanga.

Desde este punto de vista se comprende la investigación como mixta precisamente porque se hace prudente tener en cuenta tanto consideraciones subjetivas que parten del proceso de entrevista, como cuantitativas que son propias del método cuantitativo, es necesario reconocer que

por tratarse de un proceso investigativo que envuelve la construcción de viabilidad financiera, la tipología de investigación cuantitativa se considera como dominante.

En la misma medida la investigación se plantea como analítica, toda vez que desde la realización de los diferentes estudios se demuestra la división de un fenómeno total, que se define como factibilidad, en pequeñas partes analizadas desde la viabilidad, ello demostrando la relevancia de conjugar la totalidad de elementos y dar cuenta de la importancia de cada uno de los entornos analizados.

Rodríguez y Bonilla (1997) establecen que “la investigación cuantitativa se sucede, en la proporción que exista claridad entre los elementos que conforman la investigación, que sea posible definirlos, limitarlos y saber exactamente donde se inicia la situación de estudio, en cual dirección se orienta y qué tipo de incidencia y relación existe entre sus variables y unidad de análisis en procura de lograr exactitud en los resultados” (p.14) a partir de la cita es preciso que se defina aspectos generalizados sobre realidades concretas en el plan de negocios para la creación de una empresa de consultoría en eficiencia energética de empresas del sector industrial en la ciudad de Bucaramanga, además que se determinaran de forma confiable por instrumentos y técnicas de información como la encuesta, que luego de aplicarse dio la opción de tabularse o medirse mediante estándares de exactitud regidos por un contenido lineal, que permitió dar cuenta de las variables y los indicadores, lo cual supone un elevado nivel de exactitud y confiabilidad, a razón de la definición de factibilidad.

Desde esta óptica el paradigma cuantitativo, en su aplicabilidad da cuenta de las variables (técnica, mercadeo, financiera administrativa etc.) que devienen del problema investigado y su relación de manera objetiva con necesidades o demandas de los usuarios de servicios de consultoría

en eficiencia energética, desde esta opción se genera el análisis de los resultados de donde se puede extraer recomendaciones que orienten y posibiliten el plan de negocios.

El principio cuantitativo se explica bajo los objetivos propuestos, y se da prelación a los propósitos de los mismos. Así, es como se diseñó el proceso investigativo, que supone el análisis interpretativo (apoyado por una serie de datos) que definió con precisión como es la realidad que gira en torno al presente plan de negocios.

5.1 Planteamiento del problema

Considerando la relevancia que presenta el recurso energético para un país, desde el crecimiento y el desarrollo económico, según con reportes de la Unidad de Planeación Minero-Energética (Upme), 2018 y considerando que el consumo per cápita de energía de un colombiano es de aproximadamente 1.159 kWh por año, relacionando un crecimiento desde el año 2017 hasta el año 2019, es preciso plantearse actividades que estén en pro de la conservación de este, bajo la premisa de optar en la totalidad de la producción por la eficiencia y eficacia.

Si bien existen algunos referentes locales que permiten evidenciar de manera clara la forma bajo la cual se estructura un plan de negocio enfocado en la prestación de la consultoría de eficiencia energética, actualmente no existe un proyecto entornado en la generación de este servicio a nivel de Bucaramanga, lo que implica un vacío desde el punto de vista empresarial. Desde el punto anterior se hace evidente la necesidad no solo de imponer normas y parámetros, que se encuentran estipuladas en el contexto normativo, que estén a favor de la implementación del proceso de eficiencia energética sino crear un acompañamiento, por el cual las empresas estarían dispuestas a pagar.

Eventualmente, el estudio de mercado, técnico, administrativo, ambiental, y financiero podrán otorgar elementos relevantes para la puesta en marcha de la prestación de servicio en cuestión, considerando la necesidad de otorgar no solo una fuente de consulta para nuevas investigaciones enfocadas en el mismo entorno, sino también la posibilidad de poner en marcha el proyecto de investigación.

5.2 Objetivos

5.2.1 Objetivo general

Elaborar un plan de negocio que permita la creación de una empresa de consultoría en eficiencia energética para el sector industrial en Santander.

5.2.2 Objetivos específicos

- Generar información para la construcción de un estudio de mercado tendiente a la identificación de elementos a favor y en contra de la puesta en marcha del negocio en cuestión.
- Sistematizar información referente a necesidades técnicas y posibles fuentes de información relacionadas con la puesta en marcha del negocio de asesoría en eficiencia energética.
- Estructurar referentes para la generación del estudio técnico y financiero
- Analizar la información referente a los posibles impactos ambientales.
- A continuación, se realiza la operacionalización de variables de investigación.

Tabla 1. Operacionalización de variables de investigación

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnica de investigación e instrumento de recolección de información
Realizar un estudio de mercado basado en una propuesta de valor diferencial validando las problemáticas del sector industrial que permita definir los elementos del servicio a ofertar.	Servicios adquiridos	Tipos de servicios	de 1-8 encuesta	Encuesta
	Cantidad de servicios al año	Numero de servicios	de	
	Empresas contratadas por su organización	Nombres de empresa	de	
	Importancia de los servicios para su actividad productiva	Relevancia productiva		
Desarrollar el análisis técnico y administrativo de la empresa para determinar la viabilidad de los servicios y su estructura de costos.	Cantidad de equipos necesarios para la prestación del servicio	Cantidad de equipos		Realización de cotizaciones Revisión documental
	Definir materias primas, materiales indirectos y mano de obra a un periodo de tiempo de uno con proyección a cinco años	Cantidad de materias primas, materiales indirectos y mano de obra	de	
	Definir el tipo de tecnología a ocupar	Estructurar diferentes tipos de tecnología		
Determinar los costos de inversión y los flujos de caja necesarios para la puesta en operación del negocio a través del análisis económico y financiero del proyecto.	Establecer la totalidad de la inversión	Cantidad total de inversión		Análisis financiero
	Realizar el estado de Resultados	Estado de resultados		
	Establecer el balance general de la empresa	Balance General		
	Definir los indicadores financieros	Indicadores		
	Estructurar el flujo de efectivo	Positivos		
	Analizar la TIR y VPN	Flujo de efectivo neto TIR>0 VPN>0		
Estructurar los posibles impactos ambientales en el proceso de operación de negocio.	Realizar una matriz de calor	Matriz de Calor		
	Establecer impactos sociales	Matriz de impacto social		
Analizar los riesgos asociados en la formulación del plan	Realizar análisis de entornos posibles	Entornos positivos,		Análisis administrativo y financiero

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnica de investigación e instrumento de recolección de información
de negocio, implementación y puesta en marcha de la empresa teniendo en cuenta factores internos y externos	Realizar matriz DOFA	negativos y neutrales Matriz DOFA		

5.3 Tipificación de la investigación

La presente investigación como se había mencionado con anticipación se reconoce como cuantitativa y cualitativa, entremezcladas en un modelo mixto el cual proporciona una visión general con respecto a la eficiencia energética y los servicios de consultoría sobre las temáticas en las empresas de Bucaramanga, lo cual otorgara elementos a partir de los cuales se identifica como se puede llevar a cabo el presente proyecto. En la misma medida se reconoce a partir de la presente investigación el riesgo de realizar el proyecto y las estrategias a implementar para responder con los requerimientos del cliente, pretendiendo realizar un proceso sostenible en el tiempo.

De acuerdo con (Hernandez, Fernandez, C., & Baptista, 2014), se encuentra que la investigación propuesta desea llegar a describir situaciones, fenómenos, eventos o problemas de cualquier índole, desde una descripción exacta de las actividades procesos y personas, es de esta manera como se hace énfasis en las características que se debe identificar mediante las diferentes variables que se encuentran directamente involucradas con empresas que requieren eficiencia energética. Así mismo a través de este estudio se posibilita describir la situación actual en cuanto a este sector empresarial mediante un análisis interpretativo, a la luz de los instrumentos de información de la comunidad devenidos del presente tipo de investigación.

Seguidamente y bajo la aplicación del método cuantitativo, especialmente importante para el presente proyecto se logrará analizar y comprobar datos e información concreta. Frente a esto se encuentra que de acuerdo con Yanetsys (2001)

La Investigación Cuantitativa se dedica a recoger, procesar y analizar datos cuantitativos o numéricos sobre variables previamente determinadas. Esto ya lo hace darle una connotación que va más allá de un mero listado de datos organizados como resultado; pues estos datos que se muestran en el informe final, están en total consonancia con las variables que se declararon desde el principio y los resultados obtenidos van a brindar una realidad específica a la que estos están sujetos

En este orden, se asume la investigación con el afán de evaluar analizar y medir los diferentes aspectos. ¿Cómo se realizará esto? Mediante los ítems o dimensiones derivadas de las variables (como se ha venido recalando) que se ajustan a la realidad empresarial de los servicios de consultoría de eficiencia energética, o sea la parte financiera, mercadeo, infraestructura, administrativa etc., sobre la cual se extrajo la información que consecuentemente sirvió para poder tomar las decisiones pertinentes a la creación de la empresa en cuestión.

El procedimiento desde este tipo de estudio pretende seguir con el propósito de cumplir con los objetivos propuestos en el proyecto pues el estudio abordó el problema partiendo de situaciones particulares para concluir en verdades generales, que permitan delimitar de manera confiable y medible el entorno sobre el cual se creará la empresa en cuestión, en consecuencia, es partir de situaciones generales que identifica explicaciones particulares contenidas en esta situación objeto de estudio.

5.4 Diseño de la investigación

Correspondiente con los objetivos de investigación se ha propuesto realizar el proyecto basándose en cinco fases

1. FASE I realizar un estudio de mercado basado en una propuesta de valor diferencial validando las problemáticas del sector industrial que permita definir los elementos del servicio a ofertar
 - Actividad A: Realizar una revisión documental que evidencie los diferentes elementos que se tienen en el mercado
 - Actividad B: Aplicar el instrumento de investigación
 - Actividad C: Estructurar los resultados, sistematizarlos y analizarlos
 - Actividad D: Analizar a los posibles competidores en el entorno bumangués
 - Actividad E: Establecer oferta y demanda, proyectando esta información a cinco años
 - Actividad F: Especificar el punto de equilibrio desde el mercado
2. Desarrollar el análisis técnico y administrativo de la empresa para determinar la viabilidad de los servicios y su estructura de costos.
 - Actividad A: Identificar las necesidades de materiales, mano de obra y equipos requeridos para la puesta en marcha del negocio
 - Actividad B: Revisar el precio del mercado que se tiene para cada uno de los productos o servicios requeridos
 - Actividad C: Identificar la mano de obra y el costo en este rubro para la empresa.
 - Actividad D: Identificar los costos y gastos totales.
3. Determinar los costos de inversión y los flujos de caja necesarios para la puesta en operación del negocio a través del análisis económico y financiero del proyecto.

- Actividad A: Especificar las fuentes de financiación y precio de estas fuentes
 - Actividad B: Analizar de manera concreta las ventas que se pueden llegar a suplir y los ingresos a obtener.
 - Actividad C: Realizar el estado de pérdidas y ganancias o de resultados
 - Actividad D: Especificar el flujo de efectivo neto
 - Actividad E: Analizar la TIR y VAN del proyecto
4. Estructurar los posibles impactos ambientales en el proceso de operación de negocio.
- Actividad A: Identificar los factores clave para los impactos ambientales
 - Actividad B: Definir ponderados acerca de los impactos
 - Actividad C: Construir una matriz de calor para la puesta en marcha del negocio
5. Analizar los riesgos asociados en la formulación del plan de negocio, implementación y puesta en marcha de la empresa teniendo en cuenta factores internos y externos.
- Actividad A: Identificar los escenarios posibles de la organización
 - Actividad B: Evaluar los escenarios posibles
 - Actividad C: Identificar los posibles impactos
 - Actividad D: Estructurar los ponderados de los escenarios
 - Actividad E: Plantear posibles formas de mitigación de riesgo

5.5 Población y muestra

La población total anexa al proceso investigativo es de 508 empresas industriales activas en la ciudad de Bucaramanga para el año 2018, información procedente de la Cámara de Comercio de la ciudad, las cuales se encuentran estructuradas desde una tipología de pymes, debido a lo cual estas se verán directamente beneficiadas por el desarrollo del proyecto.

La muestra dada la cantidad de empresas será calculada desde un muestreo no probabilístico a conveniencia el cual de acuerdo con (Scharager & Reyes, 2001), es ocupado para crear muestras de acuerdo a la facilidad de acceso que se tenga a estas, y a la disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra, en un intervalo de tiempo dado o cualquier otra especificación práctica, para el caso se analizarán 20 microempresarios a profundidad, quienes requieren por la tipología de su empresas de la contratación de servicios referentes a la eficiencia energética, se han presentado la posibilidad de trabajar con microempresas debido a que las grandes empresas son pocas en la ciudad, pero adicionalmente estas poseen estrategias y políticas de eficiencia energética propias. También es prudente reconocer que las microempresas son escogidas porque estas pueden considerar la eficiencia energética como una inversión que en el largo plazo puede definirse como una forma de generar beneficios económicos y apoyo para el mantenimiento de estas en el mercado.

Vale la pena mencionar que, de acuerdo con (Otzen & Manterola, 2017), el muestreo no probabilístico por conveniencia permite seleccionar aquellos casos que se acepten de ser incluidos, ello fundamentado en la accesibilidad y la disposición de los sujetos, así como también la proximidad que estos tienen a los investigadores. Para el caso se escogerá aquellos sujetos que se encuentren al frente de una industria y que tengan algún tipo de conocimiento sobre la eficiencia energética.

5.6 Instrumento de recolección de Información

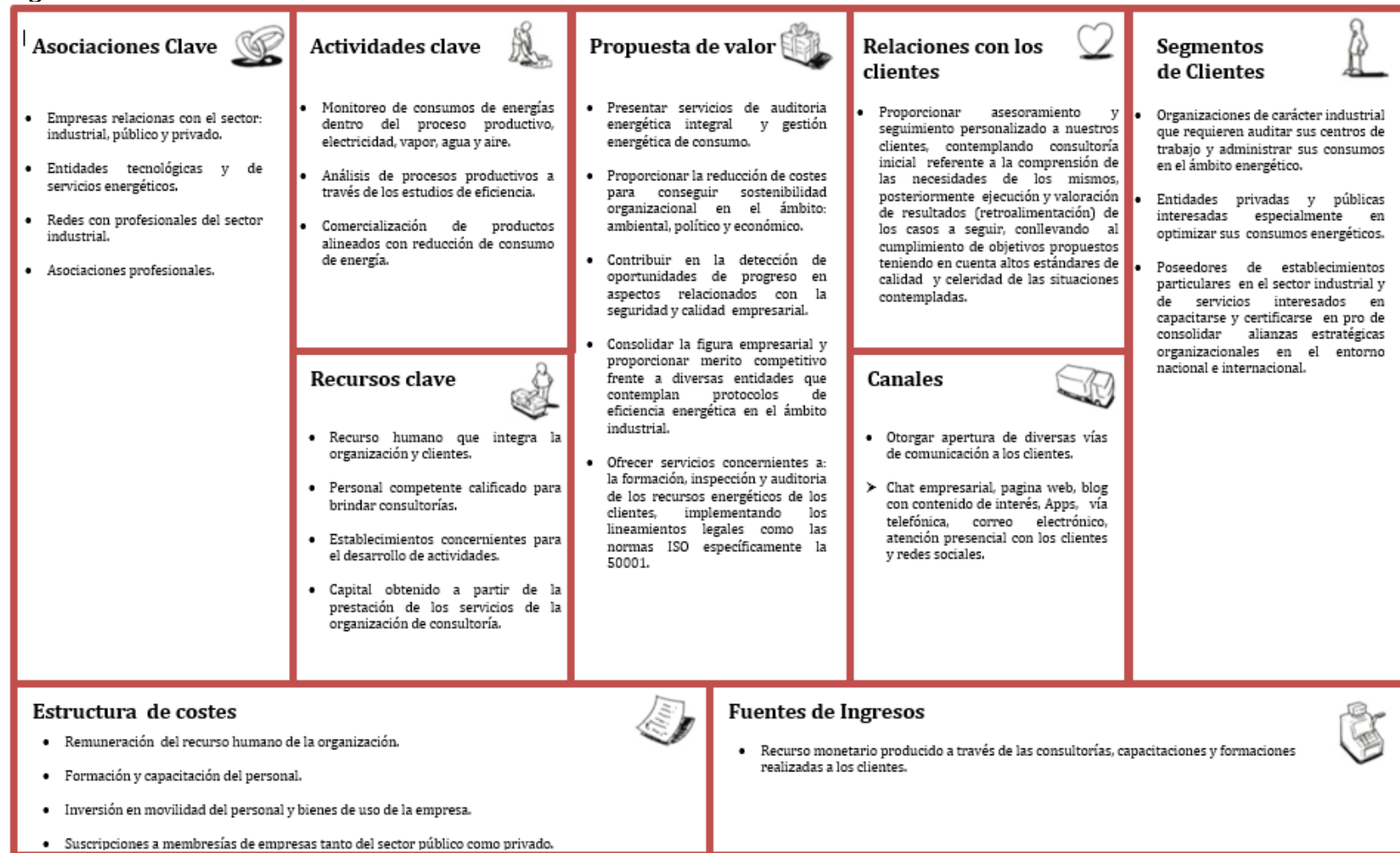
La técnica utilizada para obtener la información que se requiere será la encuesta, esta se fundamenta en el cuestionario o conjunto de preguntas preparadas con el propósito de obtener información del cliente final como consumidor del producto, dinero gastado en su compra,

preferencias, conocimiento de la eficiencia energética entre otros y se tomó como fuente las empresas pymes de Bucaramanga.

5.7 Lienzo canvas

La empresa de consultoría en eficiencia energética para las empresas del sector industrial en la ciudad de Bucaramanga no cuenta con una cadena de valor, al no estar constituida en su totalidad, sin embargo, cuenta con una propuesta de valor como se nombra a continuación

Figura 3. Canvas



6. Presupuesto y cronograma del plan

6.1 Presupuesto del plan

Para la realización del plan de negocio se ha considerado la ocupación del siguiente presupuesto.

Tabla 2. Presupuesto

Concepto	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Impresión de encuestas	5	200	\$ 1.000
Encuestadores, valor x hora	20 horas	10.000 x hora	\$ 200.000
Lapiceros	50	800	\$ 40.000
Lápices	20	500	\$ 10.000
Resaltador	10	2000	\$ 20.000
Computador	1	2'300.000	\$ 2.300.000
Fotocopias de encuestas	100	100	\$ 10.000
Internet, valor x hora	200 horas	1200	\$ 240.000
Llamadas, valor por minuto	100	100	\$ 10.000
Transportes locales	50	1.600	\$ 80.000
Transportes intermunicipales (supuesto 5.000)	20	5.000	\$ 100.000
Impresión de informes finales	150	200	\$ 30.000
Empastados	3	15000	\$ 45.000
Refrigerios	90	2000	\$ 180.000
Carpetas	10	500	\$ 5.000
Total			\$ 3.271.000

[illegible]

7. Estudio de mercado

El presente plan de negocios tiene como intención enfocar el proceso de investigación en una empresa dedicada a la consultoría de eficiencia energética de empresas del sector industrial en la ciudad de Bucaramanga. La creación de esta empresa se fundamenta específicamente en la prestación de un servicio terciario para corporaciones clientes. La importancia del desarrollo de este plan de negocio se fundamenta en la relevancia que tiene la eficiencia energética en el entorno nacional, considerando los diferentes impulsos que se han generado en el momento actual a favor de la naturaleza y la conservación del medio ambiente.

Adicionalmente se destaca la necesidad de generar este tipo de procesos con la intención de fomentar en las empresas un seguimiento a su consumo energético y demostrarles como este es un factor que termina afectando de manera significativa las finanzas y la forma como se puede controlar. La intención de esta iniciativa no es solo enfocarse en el beneficio económico, sino en el beneficio ambiental, que procede de la eficiencia energética.

7.1 Producto

7.1.1 Descripción

La consultoría energética se reconoce como un servicio en consultoría en la implementación de gestión con base en la aplicación de tecnologías asociadas a la eficiencia energética y a la ingeniería básica y de detalle necesaria para la implementación de este tipo de programas.

Para el plan de marketing del presente servicio es necesario tener en cuenta diferentes condiciones y características, entre las cuales se encuentran que los procesos de gestión comprenden una inmersión directa de la organización al interior de las empresas demandantes del

servicio, en la misma medida se encuentra como necesario reconocer los diferentes modelos de gestión que se pueden aplicar.

7.1.2 Marca

Dada la intención de posicionar la empresa en la mente de los demandantes del servicio es necesario incurrir en el diseño de un logo, un slogan y una campaña de publicidad que permita reconocer el servicio ofrecido por la empresa.

7.1.3 Slogan

La eficiencia nuestra prioridad. La intención de la empresa no es prestar de manera específica las necesidades de gestión de energía, sino también hacer que las empresas que contratan el servicio se encuentren dispuestos a mejorar su eficiencia.

Figura 4. Slogan



En este logo se representa en un primer momento el nombre de la empresa, debido a que la intención es generar un recordatorio para con los clientes, adicionalmente se encuentra de manera precisa la razón social de la organización, y a las actividades a las que se dedicará esta misma.

7.2 Análisis del sector

Frente al sector energético la UPME menciona que la materia prima más empleada para la producción energética del país es el carbón con una participación del 48.70%, seguido del gas natural y carbón en un 46.31% y de líquidos en un 5%. La principal problemática de esta producción es que las plantas que emplean carbón causan el 59,07% del total de las emisiones de CO₂, las centrales a gas natural produjeron el 35.40% de estas emanaciones. Los líquidos como Combustóleo (FO6), ACPM, Jet-A1 y Mezcla Gas-Jet-A1, produjeron 5.5% de las emanaciones (UPME, 2017), este panorama no solo refleja la contaminación que genera la producción energética, sino que pone de manifiesto la urgencia de desarrollar energías limpias que garanticen confiabilidad y calidad del servicio y cubrimiento de la demanda de los hogares y empresas del País con una adecuada mitigación de impactos ambientales y de efectos negativos sobre las comunidades

Desde el aspecto económico se tiene que en términos de oferta energética la capacidad del país es de aproximadamente 17.319 MW, incluyendo energías alternativas como la solar y eólica que aún no se han desarrollado en el país de manera suficiente. El 66% de la producción proviene de fuentes hídricas, un 33% de fuentes de generación térmica, la explotación de fuentes alternativas para generación de energía representa un enorme desafío para el país. En lo que respecta a demanda, ANIF afirma que, en 2015, el sector de electricidad, gas y agua, se desaceleró en 2.9%

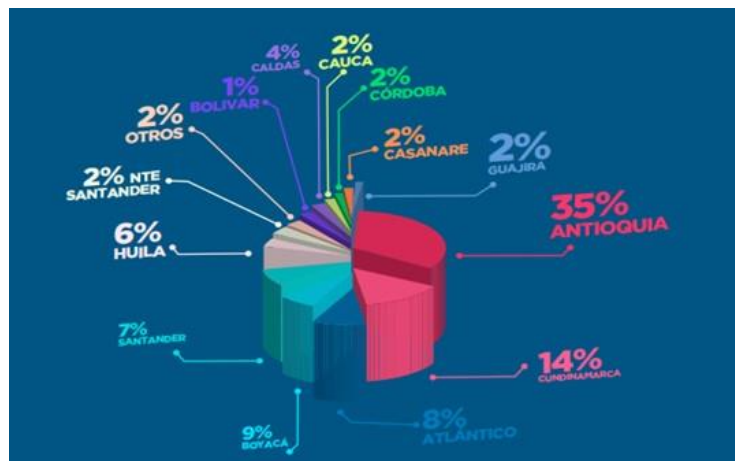
real anual respecto al 3.4% observado en 2014, esto se debió principalmente a un menor crecimiento en los subsectores de gas domiciliario y agua y alcantarillado, sin embargo, para el 2019 el subsector de energía eléctrica creció frente a la cifra de 2014, en razón a que altas temperaturas generaron incrementos en los consumos de aires acondicionados y riegos. Durante el año 2018, el sector de electricidad, gas y agua creció en 2.5% en el segundo semestre, fruto de una mayor demanda energética en los sectores de minas y canteras, el sector industrial los hogares. En lo que respecta a sectores económicos, en 2010 el consumo industrial de energía era superior al consumo comercial y público, pero esta tendencia varió en 2016, donde se consume más energía comercial y publica que la industrial, demostrando reducción de la demanda del sector industrial colombiano, que coincide con la desaceleración de producción en la industria nacional. En cuanto a las exportaciones del sector energético colombiano, hacia 2010 su valor fue de 798 GHz y en 2016 fue de 460 GHz, de igual manera se presentaron picos de exportaciones en los años 2011 y 2014, que muy probablemente fueron producto de las variaciones en el clima del país, las exportaciones energéticas nacionales, se dirigen principalmente a Ecuador y Venezuela.

Frente al aspecto de producción y en lo que respecta a las pérdidas del sector energético, hacia el año 2010, se perdieron 5.997 GHz, en 2016 fueron 7.118 GHz, lo que es perjudicial para el sistema pues se está desperdiciando producción energética importante que no fue demandada por el sector productivo o los hogares.

Desde el aspecto ambiental y de acuerdo con el Boletín Estadístico de Energías 2012 -2016 (UPME) en lo correspondiente a la generación de energía eléctrica, en el 2010 el 71% de la energía se producía en centrales hidroeléctricas, el 28,8% en centrales térmicas, 0% en solares y 0.06% en centrales eólicas. En 2016 se reduce la participación de las centrales hidroeléctricas a 67,2%, se incrementa la participación de las centrales térmicas en 31,96%, centros solares 0 y se incrementa

la participación en centrales eólicas a 0,10%, estos datos indican que el país avanza lentamente en la producción de energías limpias. Sergio Clavijo, asegura que las centrales hidroeléctricas emiten gran cantidad de gases que contribuyen al "efecto invernadero", originado a causa de condiciones medioambientales, en especial en climas tropicales, que se producen en cercanías a embalses, las cuales provocan gas metano, en vista de que la materia orgánica se descompone y no da lugar a CO₂, lo cual es más perjudicial para el ambiente (Ramirez, 2019). Según el boletín estadístico de minas y energía 2016 -2018 elaborado por la UPME establece la participación de la Generación de energía eléctrica SIN por departamento 1er semestre, (UPME, 2018), de la siguiente manera:

Figura 5. Participación de la Generación de energía eléctrica SIN por departamento 1er semestre 2018



Fuente: (UPME, 2018, pág. 78).

Así mismo se establece la generación de energía para el año 2018 según el tipo de combustible.

Figura 6. *Generación de energía para el año 2018 según el tipo de combustible*

AÑO	2018 - S1
ACPM	4,6
AGUA	27.186,9
BAGAZO	339,4
BIOGAS	1,6
CARBON	2.109,7
COMBUSTOLEO	53,4
GAS	3.442,9
GAS NI	379,6
RAD SOLAR	6,9
VIENTO	16,6
TOTAL GENERAL	33.541,7

Fuente: (UPME, 2018, pág. 79).

También se encuentra la Participación (%) de la Generación de energía eléctrica SIN por departamento 2017.

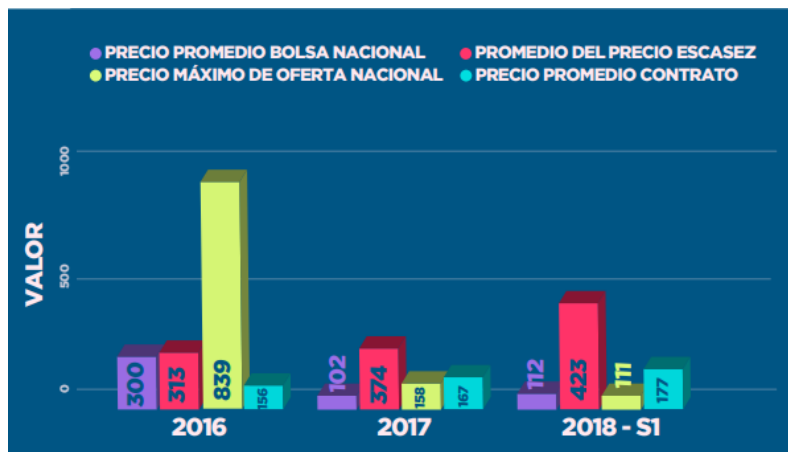
Figura 7. *Participación (%) de la generación de energía eléctrica sin por departamento 2017*



Fuente: (UPME, 2018, pág. 82).

El informe también presenta la evolución de Precios Bolsa Nacional - Precio Escasez- Precio Máximo de Oferta -Precio Promedio Contrato.

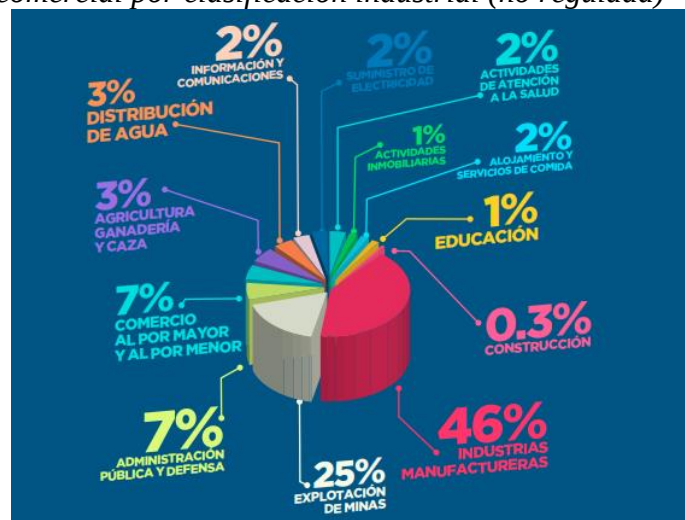
Figura 8. Precios bolsa nacional - precio escasez- precio máximo de oferta -precio promedio contrato



Fuente: (UPME, 2018, pág. 89).

Se ubica también la demanda comercial por clasificación industrial (no regulada).

Figura 9. Demanda comercial por clasificación industrial (no regulada)

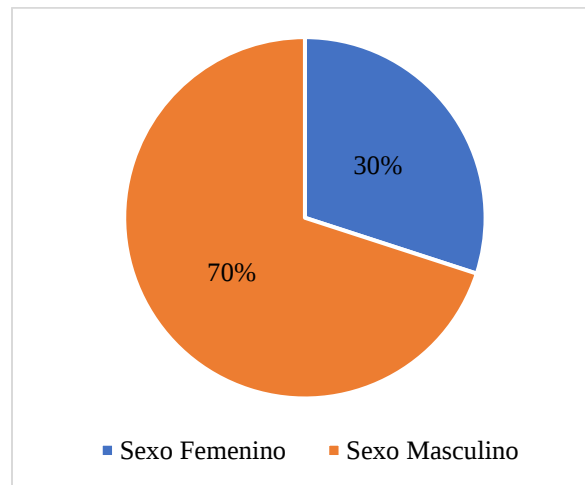


Fuente: (UPME, 2018, pág. 95).

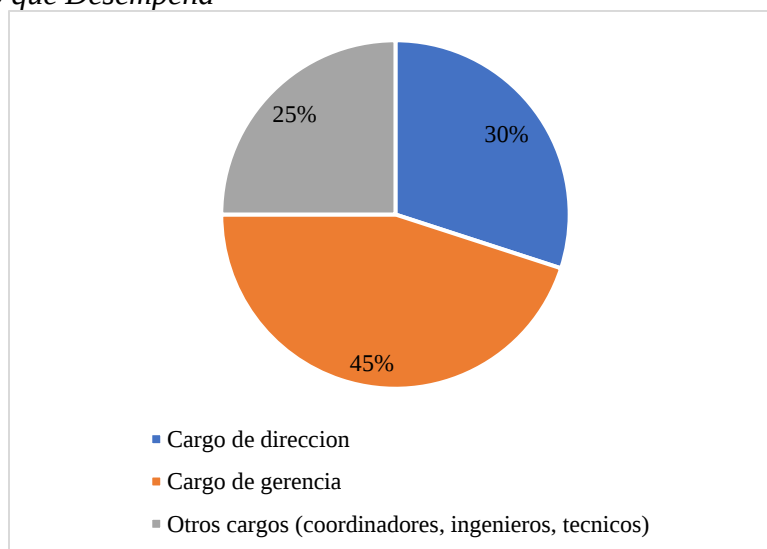
Por otra parte, frente al consumo total de energía SIN por departamento para el 2018 de Santander, se encuentra la cantidad de 911.656.895KW regulado y 203.308.793KW no regulado y una tarifa de valor facturado por KW consumido (\$/kWh) regulado de 469,89 y no regulado de 324,79. Por otra parte, en 2019 el Grupo Energía Bogotá con sus empresas Enel Codensa y Enel Emgesa (ambas en joint venture con el Grupo Enel de Italia) y GEB en su componente de transmisión de electricidad mantuvo el liderazgo seguido del Grupo Empresarial EPM con sus empresas EPM (componente de energía), Essa, Chec, Cens, Edeq e Hidralpor, mientras que el tercer lugar lo ocupó Electrocaribe seguida de Isagen. Posteriormente se situó el Grupo Argos con Celsia Colombia, Celsia Tolima, Cetsa y Celsia, seguido del Grupo ISA con Intercolombia, Interconexión Eléctrica, Transelca y XM Expertos en Mercados. Más atrás se posicionaron AES Chivor, Emcali (componente de energía), Gecelca juntamente con Gecelca 3, Gensa, Prime Termoflores, Ebsa, Emsa, Electrohuila, Compañía Energética de Occidente, y Cedenar.

7.3 Resultado de las encuestas

Después de la sistematización de la información recolecta es posible realizar el siguiente análisis frente a las respuestas de cada pregunta:

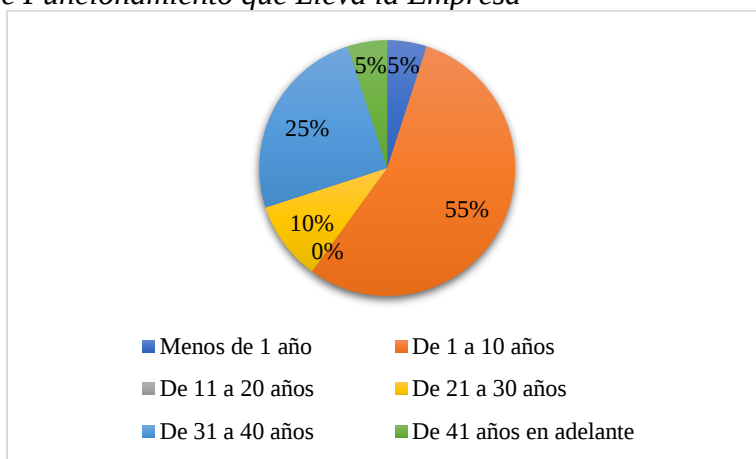
Figura 10. Género

De la totalidad de las personas a las que se les aplicó el formato de encuesta el 70% son hombres y el 30% mujeres, de lo que se deduce que el manejo de las áreas relacionadas con la contratación de servicios de consultoría en eficiencia energética está en manos de hombres y un porcentaje poco representativo es direccionado por mujeres.

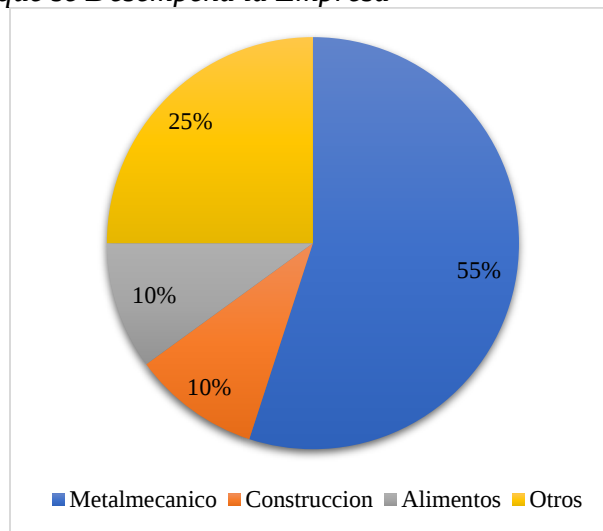
Figura 11. Cargo que Desempeña

Frente al tipo de cargo que desempeñan, un 45% manifestó que su cargo está relacionado con funciones directivas, el 30% que laboraban en cargos de gerencia y un 25%, se ubicaban en otros cargos como coordinadores, ingenieros y técnicos. Esto es importante dado que la toma de decisiones sobre la contratación del servicio está supeditado a las decisiones directivas y de gerencia que analizan las diferencias necesidades, recursos, oportunidades y proyecciones de la organización.

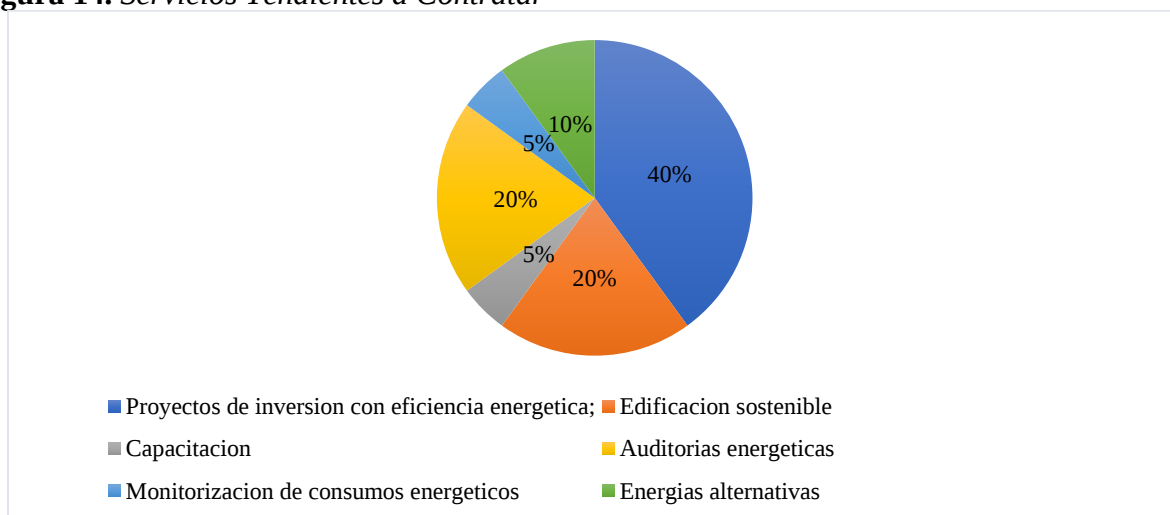
Figura 12. *Años de Funcionamiento que Lleva la Empresa*



Respecto a esta pregunta se encuentra que el 55% de los encuestados expresaron que su compañía lleva de 1 a 10 años de funcionamiento, el 25% de 31 a 40 años, el 10% de 21 a 30 años, y con el 5% cada uno están las compañías de menos de un año y de 41 años en adelante.

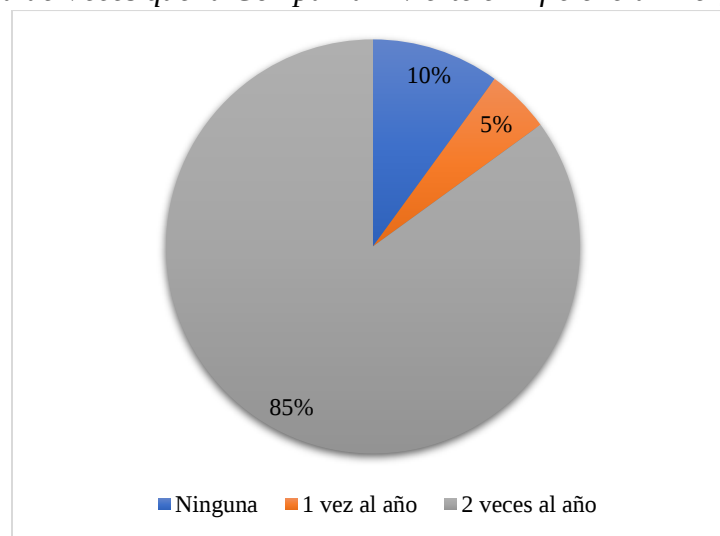
Figura 13. Sector en el que se Desempeña la Empresa

Las empresas en las cuales laboran los encuestados, el 55% están dentro del sector metalmeccánico, el 25% se dedica a sectores (agroindustria, hidrocarburos, tecnología), el porcentaje restante de sectores como construcción y alimentos está representado cada uno con un 10%.

Figura 14. Servicios Tendientes a Contratar

El 40% de los encuestados expresaron que les interesaría contratar servicios enfocados en proyectos de inversión con eficiencia energética, el 20% servicios sobre auditorías energéticas, otro 20% servicios de edificación sostenible, el 10% servicios de energías alternativas y con un 5% respectivamente servicios de monitorización de consumos energéticos y también de capacitación. Esto establece un alto interés sobre los servicios que podría brindar la compañía.

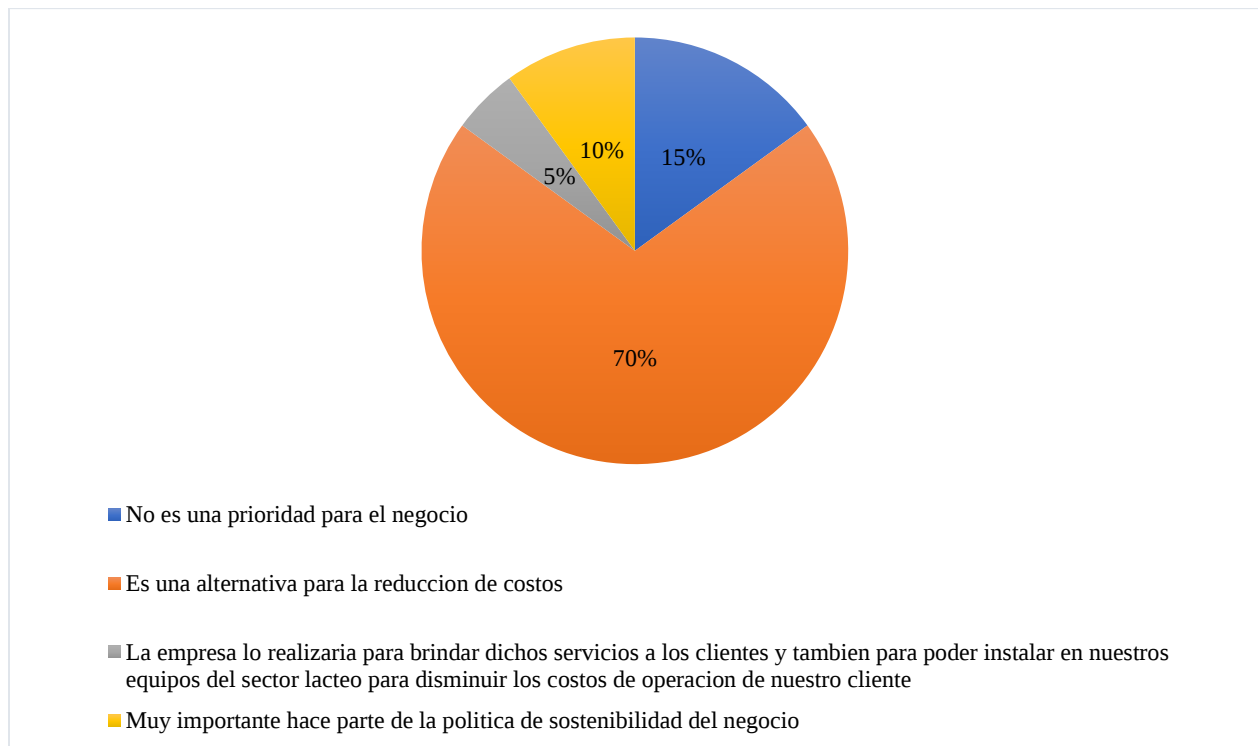
Figura 15. *Cantidad de Veces que la Compañía Invierte en Eficiencia Energética*



Respecto a cuantas veces la compañía invertiría en los servicios que se ofrecerían, se establece que el 85% lo haría dos veces al año, el 10% no lo haría y el 5% lo haría una vez al año. Esto se presenta como una oportunidad dado que existiría una demanda altamente considerable de los servicios a ofertar.

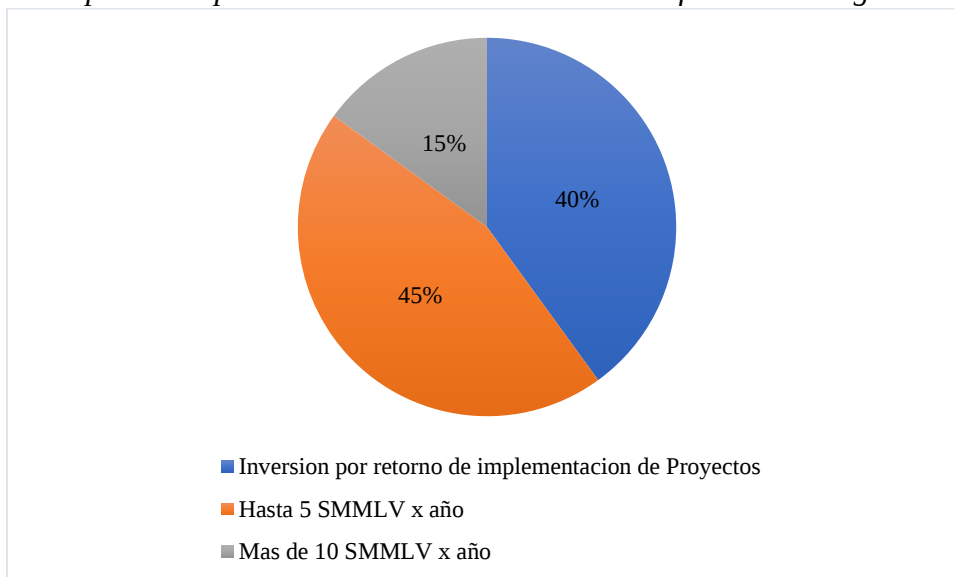
Figura 16. *Contratación Actual de Servicios de Consultoría*

El 85% de los encuestados expresó que sus compañías ya cuentan con servicios de consultoría en eficiencia energética y solo el 15% que aún no cuentan con dichos servicios.

Figura 17. *Importancia de la Consultoría en Eficiencia Energética para la Empresa*

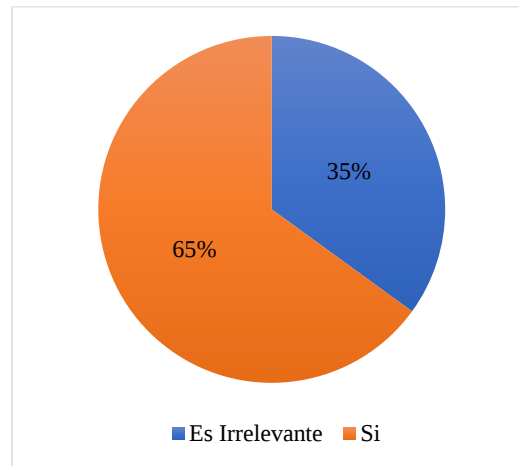
Respecto a que tan importante es para la compañía en la que laboran los encuestados el aplicar servicios de consultoría en eficiencia energética, el 70% expreso que es una alternativa para la reducción de costos, el 15% que no es una prioridad para el negocio, el 10% expreso que es muy importante y hace parte de una política de sostenibilidad del negocio y el 5% manifestó que la empresa lo realizaría para brindar dichos servicios a los clientes y también para poder instalar en los equipos del sector lácteo para disminuir los costos de operación de los clientes.

Figura 18. *Presupuesto dispuesto a invertir en consultoría en eficiencia energética*



Se establece que el 45% de las compañías a las que pertenecen a los encuestados invertirían hasta 5 SMMLV por año, el 40% realizarían una inversión por retorno de implementación de proyectos y el 15% invertiría más de 10 SMMLV por año.

Figura 19. *Posibilidad de contratar una empresa de consultoría en eficiencia energética de Bucaramanga*



El 65% de los encuestados expresó que, contrataría a una empresa ubicada en Bucaramanga, especializada en servicios de consultoría en eficiencia energética; mientras que el 35% no lo determina como un aspecto relevante.

7.4 Demanda

7.4.1 Características de la demanda

El presente proyecto de investigación tendrá como potenciales clientes a las empresas que se encuentran interesadas en ocupar servicios de consultoría energética, considerando las organizaciones que se encuentran legalmente constituidas. Se toma como clientes a los sectores empresariales de la ciudad de Bucaramanga que se encuentran en disposición de adquirir los servicios de consultoría energética. Se destaca que existen diferentes condiciones de prestación del servicio que desarrollan el posicionamiento de la empresa, pero el elemento fundamental es la existencia de gran cantidad de organizaciones que se encuentran haciendo un uso ineficiente de

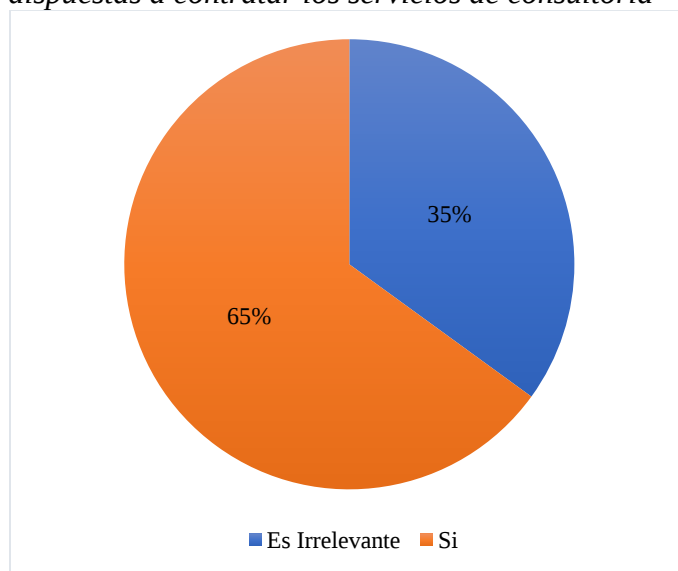
los recursos energéticos dentro de sus procesos productivos y que tienen como intención generar un proceso de seguimiento ambiental.

7.4.2 Determinación de la demanda

La elección del sector industrial de la ciudad de Bucaramanga se realiza considerando diferentes factores que permiten la implementación del presente proyecto. En un primer momento se debe tener en cuenta que la aplicación de la gestión energética y la prestación de estos servicios se incurre en gastos económicos que comprenden la contratación de personal especializado.

Teniendo en cuenta la información recolectada en la encuesta acerca de la posibilidad de adquirir servicios con una nueva marca empresarial de gestión energética en la región, frente a las marcas con las que anteriormente se ha trabajado, se encuentran los siguientes resultados.

Figura 20. *Empresas dispuestas a contratar los servicios de consultoría*



Por parte de los empresarios hay una disposición de 65% de contratar una nueva empresa para subsanar las necesidades de eficiencia energética, por otro lado, la cantidad de empresas que

no están de acuerdo en generar un cambio de organización prestadora de servicio se debe a que la fidelidad que se les adeuda a la empresa.

Teniendo en cuenta la naturaleza de la empresa se acoge la demanda presentada por las empresas de Bucaramanga, las cuales han demostrado tener un crecimiento constante a lo largo de los años, adicionalmente se aclara que la empresa plantea una tasa de cobertura de 15%.

Considerando las características de las empresas dedicadas al sector productivo de la ciudad de Bucaramanga, siendo estos los clientes potenciales, sin descartar la inclusión de empresas de la región. Bajo este propósito se implementa la siguiente formula:

$$\text{Demanda Potencial Real} = (N) (\text{consumo per cápita}) (\% \text{consumo}) (\% \text{cobertura})$$

$$\text{Demanda Potencial Real} = (508^1) (2 \text{ Servicios promedio por año}^2) (65\%^3) (15\%^4)$$

$$\text{Demanda Potencial Real} = 99.06$$

De acuerdo con el cálculo anterior y teniendo en cuenta la cantidad máxima de cobertura que se plantea la organización, además del consumo per cápita de los consumidores se define la presentación de 99.06 servicios anuales, es decir 8.25 servicios mensuales.

7.4.3 Proyección de la demanda

Para el mercado de los servicios energéticos en la ciudad de Bucaramanga se considera la demanda potencial real obtenida previamente, además se condicionará la demanda a cinco años consecutivos, es decir para el periodo que comprenden los años (2021-2025) teniendo en cuenta el crecimiento del sector empresarial que alcanzo Santander entre los años 2018 – 2019 que fue

¹ Establecimientos dedicados a la producción en la Cámara de Comercio

² Cantidad de servicios contratados por año

³ Empresas dispuestas a contratar nuevas empresas de Bucaramanga

⁴ Cobertura de la empresa

de 1,3%; por los efectos generados por la pandemia no se tuvieron en cuenta las estadísticas de crecimiento del 2020 y lo corrido del 2021 que se considera un periodo de recuperación económica.

Para realizar esta demanda se tendrá en cuenta la siguiente formula.

$$DFutura = Dactual * (1 + r)^n$$

Tabla 4. *Cálculo de la demanda*

Años	Demanda Actual	Factor	Demanda Futura
2021	99	$(1+0,013)^1$	100
2022	99	$(1+0,013)^2$	102
2023	99	$(1+0,013)^3$	103
2024	99	$(1+0,013)^4$	104
2025	99	$(1+0,013)^5$	106

Para el año 2025 se espera una demanda de 106 servicios al año.

7.5 Determinación del precio

Ante la necesidad imperante de establecer un precio a las consultorías de índole energético es preciso argumentar que en este tipo de empresas manejan un tipo de negocio de oligopolio, lo que indica que la obtención de precios no se genere de manera abierta. Dado a lo cual la determinación del precio se realiza por servicio de la cotización de empresas oferentes. Así de las consultas realizadas desde la cotización en la página oficial de las empresas se recibe diferentes catálogos en donde se llega a una cotización final de \$ 2.725.578 COP servicio, que corresponde a tres salarios mínimos legales del 2021 y es inferior a los cinco salarios mínimos a los que está dispuesto un empresario para un estudio de este tipo.

7.6 Oferta

Considerando los resultados obtenidos a partir de la encuesta realizada se encuentra que existen diferentes organizaciones dedicadas a la misma actividad económica planteada por la

empresa, distinguiéndose algunas empresas en el entorno nacional que pueden considerarse competencia.

7.6.1 Identificación de la competencia

La consultoría se reconoce como un servicio con un alto valor agregado, precisamente porque es realizado fundamentalmente por profesionales que tienen amplios conocimientos en el entorno empresarial, que en relación con el beneficio y soluciones que prestan a sus contratantes, los costos terminan siendo mínimos y algunos de los beneficios que conllevan contratar consultores son las mejoras en los ahorros, diagnósticos precisos, sobrecostos e incertidumbre en el proceso productivo. Eventualmente estos beneficios se generan en el área del gasto energético.

Considerando los postulados de la Revista Dinero, la consultoría específicamente la empresarial, se reconoce como un proceso de desarrollo organizacional en donde se incluyen nuevas y mejores prácticas, en las áreas álgidas y críticas de las empresas. En este informe se reconoce que la consultoría en el país ha madurado de manera tal que las empresas se encuentran dispuestas a invertir en estos servicios por recibir una propuesta de valor, los ejes que enmarcan los servicios de consultoría están direccionados a la disminución de costos, mejora de eficiencia operacional, la gestión del riesgo e incrementar el desarrollo empresarial.

De acuerdo con el artículo el proceso de consultoría se encuentra presente más allá de las asesorías en cuestiones estratégicas como es el caso de la gestión energética, en la actualidad los empresarios requieren de los empresarios que se encuentran enfocados en temas netamente tácticos. Es de esta manera que un consultor tiene como intención que sus clientes desarrollen su potencial y las capacidades que tienen las empresas, adicionalmente los clientes no solo tienen

como intención conocer las condiciones de las empresas sino también hacer recomendaciones y estrategias de mejora (Publicaciones Semana S.A., 2014)

7.7 Comercialización

Para la comercialización del servicio de consultoría se ocupará un Canal Directo: el cual se reconoce como el canal más efectivo. Adicionalmente, se ocupa la fuerza de ventas y promoción para ofrecer y vender los servicios de consultoría e ingeniería a los clientes industriales. Para cuando el proceso empresarial se encuentre marchando se espera que las personas contratadas realicen la gestión ante el cliente, debido a que estos conocen de manera directa el tema y al cliente, con ello se espera que durante el crecimiento de la empresa ésta poco a poco gane experiencia y reconocimiento del sector, de modo tal que se pueda integrar a un equipo comercial completo, con el suficiente conocimiento tanto del sector como del servicio ofrecido. Adicionalmente, considerando el entorno empresarial es necesario que se ocupen estrategias tecnológicas como redes sociales como Facebook, YouTube, Instagram, Páginas Web, y generar tendencias en Google, pero sobre todo es necesario construir un proceso vos a vos que es el proceso más relevante, dentro de todo el proceso.

Para este propósito se ha definido ocupar anualmente un rubro cercano a los tres millones de pesos, destinado tanto a la publicidad por redes sociales, como a la realización de eventos que pueden ser cada trimestre, que atraigan una buena cantidad de personas con la intención de realizar adecuado mercadeo.

8. Estudio técnico

8.1 Diseño del servicio

El proyecto de emprendimiento se reconoce como una oportunidad que permite generar competitividad en el mercado y diversificar en el mercado de las consultorías energéticas. El caso de negocio nace y se moldea en torno a una idea como resultado de la identificación y determinación de oportunidades en este sector, considerando la conformación de una organización que preste consultorías en el uso eficiente de la energía eléctrica y de las fuentes de energía alternas que la empresa puede tener en el entorno bumangués.

La prestación del servicio de consultoría energética a las empresas de la ciudad de Bucaramanga se reconoce como la respuesta a una necesidad que tienen las empresas considerando la contribución a la mejora del planeta y del entorno competitivo de las organizaciones, adicionalmente se reconoce que las empresas medianas y grandes aunque se encuentran gestionando su consumo energético requieren de mejores condiciones para este tipo de procesos, específicamente en lo que respecta al mantenimiento de las instalaciones, equipos y maquinaria que hacen parte de la cadena productiva de la organización, debido a que, el brindar asesoramiento y compañía en el mercado objetivo es un impulso para emprender este proceso.

Con la intención de brindar una asesoría propicia a las empresas en la optimización del uso del recurso energético considerando las el levantamiento de información en el lugar de las instalaciones eléctricas por un periodo determinado de 24 horas, tiempo en el cual se realiza una medición de consumo tanto en las instalaciones generales como particulares, proceso en el cual se detecta y determina el estado de los elementos analizados con una carga consecuente de un informe en el cual se reconoce que el estado actual de los elementos analizados con posterior entrega de un

informe en el que se destacaran los elementos de diagnóstico de las condiciones iniciales y se definen las correcciones a realizarse como principal beneficio se encuentra la disminución en el pago de este servicio y mejoras en sus procesos de producción.

Los procesos a seguir en la prestación del servicio se encuentran iniciados con la exploración del mercado, identificación del cliente, visita de campo, levantamiento de instalaciones y equipos, posterior a ello se procede a concretar un diagnóstico preliminar y realizar el informe precedente, en el mismo sentido se firma el contrato de consultoría, realizar un análisis de los hechos, generar un informe final, socializar el informe con el equipo técnico, informar los resultados al cliente, generar una evaluación y cierre.

A continuación, se presenta el flujo de procesos de la prestación del servicio.

Figura 21. *Flujo de procesos de la prestación del servicio*

El servicio principal que se requiere en consultoría de eficiencia energética está enfocado en el consumo y calidad de la energía eléctrica usada en los procesos misionales de las empresas de Bucaramanga, mientras los servicios secundarios se encuentran relacionados con las auditorías energéticas, consultoría de motores y las capacitaciones en eficiencia energética. En general la propuesta de negocio tiene como intención prestar un servicio que contribuye con la disminución

de los impactos ambientales producidos por la deficiente gestión energética de las empresas de Bucaramanga.

8.2 Definición de tamaño y localización del proyecto

La empresa se encontrará ubicada en Bucaramanga que es un municipio colombiano, capital del departamento de Santander. La ciudad se ha declarado por el Banco Mundial como una de las ciudades más competitivas para estudios y crecimientos como una de las ciudades más prosperas en América Latina. En la actualidad el Área Metropolitana se encuentra conformada por los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, todas estas pertenecen a la provincia metropolitana y se encuentran inscritos en la cuenca alta del río Lebrija.

La economía de Bucaramanga se caracteriza por ser industrial, la cual es una actividad que cuenta con una mayor presencia en la ciudad, posteriormente se encuentra el sector productivo de la metalmecánica, y de la producción tradicional del calzado. En la ciudad se encuentra ubicada la Asociación de Industriales del Calzado y Similares. Un sector relevante de la economía de esta ciudad es la economía de los servicios que se distribuye en diferentes áreas como el sector de la salud, la educación, el hotelaría y otras áreas en el sector agropecuario, por el tamaño de los ingresos y empleos generados, concibiendo como actividades principales, agricultura, ganadería y avicultura.

Vale la pena considerar que en esta ciudad se generan las principales ferias con enfoque exportador más relevante de la región, considerada la exposición internacional de moda infantil, única especializada en el tema de Latinoamérica y a la que Bucaramanga le debe el nombre de capital de la moda infantil. Vale la pena considerar que las ferias especializadas además de generar beneficios directos en cada uno de los sectores, jalonando otros renglones de la economía que se

encuentran beneficiados en este proceso. A nivel de comercio en los últimos años en la ciudad de Bucaramanga se ha construido importantes centros comerciales y otro tipo de edificaciones.

8.2.1 Capacidad del tamaño

La capacidad de la empresa de consultoría energética Ohmio se encuentra determinada en función de las horas que puedan ofertar de acuerdo con el recurso humano y el recurso tecnológico con el que cuenta la empresa, para lo cual se realiza un análisis teniendo en cuenta consideraciones generales, tales como la adquisición de dos equipos de medida, de manera que puedan emplearse de manera independiente y en casos puntuales en un mismo servicio de consultoría. Como recurso humano se estima contar con dos técnicos electricistas con licencia CONTE, cada uno de los cuales será responsable de los equipos de medida, el manejo y el cuidado de los procesos durante la prestación de los servicios ofrecidos por la empresa.

La empresa laborará 26 días incluidos los sábados, la medición realizada se generará durante 24 horas dado a que se realiza a partir de diferentes maquinas, el tiempo operativo por servicio será de día y medio, ello considerando el tiempo de instalación y desinstalación de los equipos de medición y el transporte en diferentes sitios de trabajo. El tiempo de campo que se cobrará será de 10 horas del técnico, incluyendo 24 horas de lectura y 2 horas de ocupación de la cámara termo gráfica, un tiempo estimado de 10 horas del técnico en el sitio de la consultoría y 6 horas del trabajo del ingeniero en el análisis de la información recopilada en campo y elaboración del informe.

8.2.2 Capacidad diseñada

Considerando el anterior presupuesto se tiene en cuenta un trabajo de 6 días laborales con una capacidad de 40 horas por cada técnico en campo, para lo cual en trabajos de campo se tiene 80 horas de trabajo en campo, que al mes sería un total de 240 horas. Por otro lado, el ingeniero debe contar con una capacidad de 204 horas de trabajo dedicado al análisis de información y elaboración de informes.

Es necesario que la capacidad instalada debe soportar el proceso de prestación de servicio sin llegar a ocupar la totalidad de la capacidad instalada, teniendo en cuenta consideraciones tales como: la estructuración de una reserva en donde se estima que el 10% de la capacidad instalada en las horas de campo, teniendo en cuenta imprevistos durante la instalación y desinstalación, o transporte de los equipos de medida, y una posible sobrecarga, la cual se presenta en el momento en el que el ingeniero encargado del análisis de información y la elaboración de informes se encuentre entre el 95 y 100% de la capacidad total, por más de 6 meses consecutivos, considerando el apoyo por parte de otro profesional, para lo cual se debe iniciar el proyecto de ampliación.

El tamaño de la empresa es descrito por los servicios que se describen en el plan de negocio y la capacidad financiera, no obstante, esta última variable se encuentra delimitada por factores como: recurso tecnológico, recurso humano, cartera insuficiente o inexistente, organigrama, capital de fundación, expectativa de ingresos, retorno de la inversión, entre otros.

8.2.3 Descripción de la localización

Es necesario considerar que el centro de operaciones debe presentar condiciones favorables en la prestación del servicio, como una respuesta oportuna, desplazamientos cortos y accesibilidad a diferentes puntos críticos.

Macro Localización. La empresa se localiza en la ciudad de Bucaramanga debido a que es una ciudad que además de ser central se reconoce por tener un alto nivel industrial y económico, la estrategia es entonces direccionar las operaciones en la zona urbana de la ciudad con la intención de generar impacto en los alrededores de la ciudad.

Micro Localización. La empresa en cuestión se ubicará en el Barrio Alarcón, el cual se caracteriza por tener organizaciones productivas cercanas, las cuales pueden ser empresas cliente de la organización, adicionalmente es prudente mencionar que este barrio se reconoce como de fácil acceso por contar con oficinas y bodegas. Esta ubicación permite contar con mejores sistemas de transporte, tanto de materiales y productos como de empleados y operarios; mejor mercado laboral, proximidad a negocios afines; un mayor mercado local, mayores facilidades de mantenimiento; servicios municipales establecidos y empresas de servicios de todas índoles.

Ordenamiento Espacial Interno. Las operaciones de la organización se llevan a cabo de forma paralela en el entorno empresarial, así como en las instalaciones del cliente y otras oficinas sede, las cuales estarán dotadas y adecuadas para la prestación del servicio.

Dimensiones y Características Técnicas. Para poner en marcha la empresa es necesario que la oficina contenga espacios de trabajo tanto para los procesos misionales, como con los procesos de apoyo necesarios debido a lo cual será preciso que se cuente con: gerencia, sala de juntas, espacio de trabajo para dos técnicos y espacio para un ingeniero líder, además de contar con la recepción. Será preciso contar con un área total empresarial de 50 m² con posibilidad de contar con una oficina moderna con espacios abiertos, bien equipada y la tecnología para operar.

Las instalaciones se estructuran de la siguiente forma.

Figura 22. Instalaciones

8.3 Requerimientos técnicos

Considerando la función que desempeñan en cada uno de los empleados dentro de la prestación de servicios, se encuentra la necesidad de ocupar las siguientes necesidades técnicas, las cuales se describen a continuación.

Tabla 5. Costo de maquinaria y equipo

Costo Maquinaria y Equipos		
Descripción	Cantidad	Especificaciones Técnicas
Analizador de calidad de energía	2	https://www.fluke.com/es-co/producto/comprobacion-electrica/calidad-electrica/434-435
Cámara termográfica	2	https://www.fluke.com/es-co/producto/camaras-termicas/ti450-pro
Juego de herramientas	2	
Computadores	5	Procesador Intel Core i3-10110U (4 MB Cache hasta 3,4 GHz) Gráficos Gráficos Intel UHD integrados Chipset Plataforma Intel SoC Memoria DDR4-2666 de 8GB Almacenamiento SSD de 256 GB M.2 2242 PCIe 3.0x2 NVMe Monitor 15 pulgadas

Los principales equipos requeridos por la empresa se encuentran relacionados en la tabla 2, para iniciar es preciso mencionar que el analizador de la carga de energía se reconoce como implementos necesarios para la comprobación de la calidad de la energía, y encontrar respuestas o instrumentos necesarios para realizar una evaluación comparativa que permita descubrir la tendencia de la calidad eléctrica a lo largo del tiempo. Desde esta maquinaria se podrá conocer el sistema de alimentación de forma numérica o gráfica, para posteriormente registrar los datos y compartirlos con las personas interesadas.

Tabla 6. Costo de muebles y enseres



Costo Muebles y Enseres	
Descripción	Cantidad
Escritorio gerente	1
Mesa de juntas	1
Silla Gerencia	1
Sillas de juntas	4
Mesas de trabajo	4
Sillas de trabajo	4
Escritorio recepción	1
Silla recepción	1
Conmutador	1
Celulares	5
Trapero	1
Balde pequeño	1
Juego de Limpiones	2
Guantes	2

Fuente: (Fluke, 2021). Modificado por el autor.

Así mismo se tiene en cuenta como instrumento de medición las cámaras termográficas. Este instrumento es una cámara térmica con imagen superpuesta, que mide la temperatura sin contacto con un rango entre -20 y 380°C. Este es un instrumento ideal para medir de manera rápida y sencilla la temperatura en edificios, armarios de distribución, entre otros.

Continuando con la descripción de los costos técnicos es necesario tener en cuenta los costos de muebles y enseres.

Tabla 7. Costo insumos



Costo Insumos

Descripción	Unidad Medida	Cantidad
Botas dieléctricas	Unidad	3
Casco dieléctrico con barbuquejo	Unidad	3
Guantes dieléctricos	Unidad	2
Guantes de carnaza	Unidad	2
Guantes de palma de nitrilo	Unidad	3
Camisa de algodón	Unidad	3
Gafas de protección UV	Unidad	2
Overol	Unidad	2
Jean	Unidad	3
Reata hebilla plástica	Unidad	2

Fuente: (Fluke, 2021). Modificado por el autor.

Tabla 8. Gastos generales de prestación de servicios

Gastos Generales de Prestación De Servicio		
Detalle	Valor Mensual	
Servicios Públicos (Luz, Agua, Internet)	\$	950.000
administración	\$	520.000
Total, Mensual	\$	1.470.000

Fuente: Elaboración propia.

8.4 Edificios de obra e ingeniería

Dado a que se requiere de un espacio propicio para el funcionamiento de la empresa es necesario considerar el arrendamiento de una oficina de gran tamaño, situación por la cual es

necesario considerar los cánones contemplados en la zona, debido a lo cual se encuentra la necesidad de contratar una oficina por \$1'500.000 COP mensuales.

8.5 Gastos preoperativos

Con la intención de realizar un análisis de los riesgos y la factibilidad del proyecto de inversión en el gasto inicial es necesario que se presente un estudio de factibilidad, con un costo de \$2.800.000 COP, adicionalmente se tiene en cuenta un costo de \$3.500.000 COP para gastos de adecuación y ambientación, en el mismo sentido se requiere costear los gastos de conformación de la empresa que ascienden a \$440.000 COP, adicionalmente es necesario generar publicidad de expectativa por un \$700.000 COP.

Tabla 9. Costos Preoperativos

Gastos Preoperativos	
Concepto	Valor
Adecuación y Ambientación	\$ 3.500.000
Realización Estudio de Viabilidad	\$ 2.800.000
Gastos Legales	\$ 440.000
Plan de manejo ambiental	\$ -
Publicidad de expectativa	\$ 700.000
Imprevistos (10%)	\$ 744.000
Total, Gastos Preoperativos	\$ 8.184.000

Fuente: La presente investigación

9. Estudio administrativo

9.1 Constitución de la empresa

La empresa Ohmio consultores energéticos, se constituirá en el año 2021 como una empresa netamente bumanguesa que ofrece al sector empresarial un servicio de alta calidad, bajo estándares de producción adecuados y políticas ambientales en beneficio de los empresarios y de

la sociedad de la capital en este departamento. El servicio que se quiere establecer en el mercado, se pretende sea un servicio con un altísimo valor agregado por su eficiencia, precio y beneficio para el medio ambiente.

Se escoge específicamente la creación de la empresa como Sociedad por Acciones Simplificadas, específicamente porque esta forma de sociedad mercantil permite crear micro y pequeñas empresas que tienen beneficios tributarios sin necesidad de extenderse en los trámites legales necesarios, así mismo se reconoce que la empresa se constituye por un accionista que debe responder hasta el máximo de sus aportes.

9.2 Filosofía organizacional

Misión: Ohmio Consultores Energéticos se reconoce como una empresa santandereana dedicada a la prestación de servicios de consultoría energética, brindando a los empresarios de la ciudad de Bucaramanga la posibilidad de contratar un servicio para su empresa generando beneficios monetarios, sociales y ambientales.

Visión: La empresa tiene como propósito para el año de 2025 convertirse en uno de los principales proveedores de servicio de consultoría energética en la región, aportando a la conservación de los recursos, la generación de empleo, y sobre todo la eficiencia energética. Se espera que estas acciones permitan alcanzar un reconocimiento a nivel nacional como pionera en el entorno colombiano en innovación, responsabilidad social y ambiental.

Valores corporativos: Los principales valores que regirán el comportamiento de la empresa son:

- Responsabilidad
- Calidad

- Respeto por el medio Ambiente
- Transparencia

9.3 Estructura organizacional

La empresa inicialmente se considera pequeña, situación que posibilita una estructura organizacional compacta; a la cabeza de esta se encuentra el gerente general de la empresa quien tiene como función primordial la organización de recursos económicos, técnicos y de talento humano, así como también la coordinación y planteamiento claro de nuevas metas para la organización que le permitan crecer cada día más. La formulación y aplicación de estrategias que permitan generar coalición con los objetivos de la organización es otra de las funciones que debe poseer la persona encargada de este cargo, es también el encargado de la motivación constante de los empleados, así como de la coordinación de compras y atención de clientes.

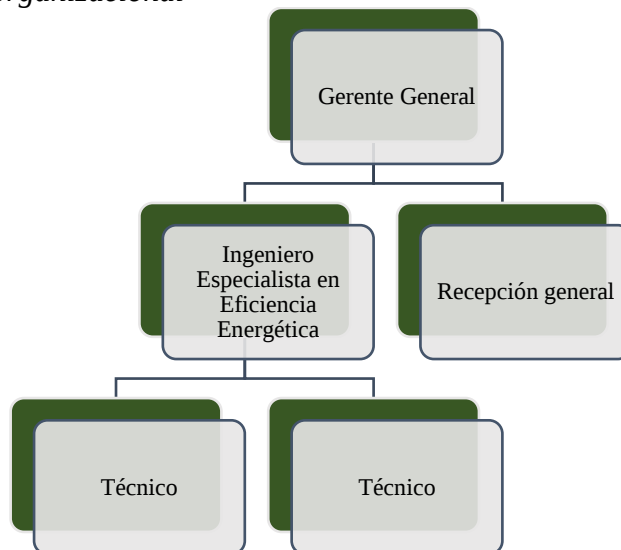
Seguidamente se encuentra el cargo de técnico en cuanto a la prestación del servicio de consultoría, que tiene la responsabilidad de velar por el correcto funcionamiento de la empresa en el campo de acción. De igual forma será el quien tenga a cargo al personal de recolección y producción, deberá capacitar constantemente las personas para cumplir con estándares de alta calidad en búsqueda de una certificación internacional. Es labor de esta persona el estar al pendiente de los requerimientos en cuanto a equipos, insumos y materia primas necesarias

Así mismo se contará con un profesional en ingeniería, especialista en el tema de eficiencia energética, que se encargará de posicionar la marca Ohmio, contactar y fidelizar a los clientes. Será quien tenga un contacto directo con la empresa y conocerá de primera mano las opiniones y requerimientos de los clientes.

Los anteriores cargos tendrán una conexión directa con el gerente general y por tanto serán quienes realicen las recomendaciones necesarias para el correcto funcionamiento de la empresa, incluyendo entonces la atención directa sobre la innovación que debe realizar la empresa en el sector en el que se encuentran sus potenciales clientes.

Siguiendo la línea directa en la organización de la empresa se hace necesaria la contratación de una recepcionista que realiza labores varias, incluyendo la planificación de la agenda diaria de la empresa, también presta el acompañamiento al resto de las personas de la empresa. Será un canal directo de comunicación entre el personal de recolección producción y distribución con los cargos superiores.

Figura 23. Estructura organizacional



9.4 Gastos administrativos y generales

9.4.1 Costos de personal

Teniendo en cuenta la legalidad de la empresa, se presentan a continuación los costos del personal tanto tecnológico como administrativo.

Tabla 10. *Costo personal administrativo*

Costo Personal Administrativo Requerido				
Cargo	No Personas	Costo mensual	Costo anual	Dedicación
Recepción	1	\$ 750.961	\$ 9.011.526	Medio Tiempo
Gerente general	1	\$ 3.902.713	\$ 46.832.551	Tiempo Completo
Total, Anual		\$ 4.653.673	\$ 55.844.077	

Fuente: elaboración propia.

A partir de la tabla anterior se evidencia que los costos totales de personal administrativo ascienden hasta los \$4.653.673 al mes, mientras que los costos anuales son de \$55.844.077. Cabe resaltar que la vinculación del Gerente General y la recepcionista sería mediante un Contrato directo con la empresa, se aclara que la persona encargada de la recepción sería personal de medio tiempo.

En los costos de mano de obra, se hace necesario especificar aquellos que se emplean en el área tecnológica, como se presenta a continuación.

Tabla 11. *Costo personal técnico*

Costo Personal Técnico Requerido			
Cargo	No. de personas	Costo mensual	Costo anual
Técnico	2	\$2.018.899	\$48.453.583
Ingeniero Líder	1	\$2.962.659	\$35.551.911
Total, Anual Mano de Obra Directa		\$ 4.981.559	\$ 84.005.494

Fuente: elaboración propia.

Siendo el área operativa de vital importancia para la empresa, se establece que los costos totales de este personal alcanzan los \$ 4.981.559 al mes, por lo tanto, el costo anual es de \$84.005.494, La vinculación de los Técnicos se hará mediante contrato de prestación de servicios.

Tabla 12. Costos indirectos

Gastos Generales de Prestación De Servicio	
Detalle	Valor Mensual
Servicios Públicos (Luz, Agua, Internet)	\$ 950.000
Administración	\$ 520.000
Total, Mensual	\$ 1.470.000

Fuente: elaboración propia.

Como valor mensual de los costos indirectos se reconoce un costo mensual, entre Servicios públicos y administración del edificio de \$1.470.000 COP costo que se tendrá en cuenta como un valor obligatorio en la contabilidad anual.

10. Estudio financiero

En el presente capítulo se presenta el estudio financiero que soporta la realización del plan de negocio para la creación de una empresa de consultoría energética.

10.1 Inversiones del proyecto

A continuación, se detallan las inversiones del proyecto.

Tabla 13. *Inversiones fijas*

Inversiones Fijas	
Concepto	Valor
Terreno	\$ 18.000.000
Edificios y Obras de Ingeniería	\$ -
Maquinaria y Equipo de Planta	\$ 90.206.032
Instalación de Equipos	
Muebles y Enseres	\$ 5.095.200
Publicidad y Marketing	\$ 3.000.000
Total, Inversiones fijas	\$ 116.301.232

Fuente: elaboración propia.

Las inversiones necesarias fijas para que la empresa logre iniciar a funcionar es de \$116.301.232, que serán ocupados en arrendamiento, comprendido como edificios y obras de ingeniería, maquinaria y equipo de planta y muebles y enseres.

10.1.1 Gastos preoperativos

Tabla 14. *Gastos preoperativos*

Gastos Preoperativos	
Concepto	Valor
Adecuación y Ambientación	\$ 3.500.000
Gastos Legales	\$ 2.400.000
Plan de manejo ambiental	\$ -
Publicidad de expectativa	\$ 1.500.000
Imprevistos (10%)	\$ 740.000
Total, Gastos Preoperativos	\$ 8.140.000

Fuente: elaboración propia.

Ahora bien, en el caso de los gastos preoperativos, estos ascienden a \$8.140.000 desglosados en adecuación y ambientación, aspectos legales, la publicidad de expectativa que se manejaría en redes sociales como Facebook y LinkedIn y un rubro de imprevistos, cabe aclarar que no se hace necesario un plan de manejo ambiental por la misma naturaleza de la producción.

10.1.2 Inversiones totales

Tabla 15. *Inversiones totales*

Inversiones Totales	
Aporte de los socios (100%)	\$ 124.441.232
Préstamo (0%)	\$ -
Total, Inversiones	\$ 124.441.232

Fuente: elaboración propia.

La inversión total para iniciar con el proyecto productivo asciende hasta los \$124.441.232, se contempla que la inversión será realizada solo por inversionistas interesados en esta compañía.

10.2 Costos de operación

En el análisis de los costos de operación es preciso reconocer que la empresa por ser prestadora de un servicio tiene como principal rubro en su operación el salario de los técnicos y el ingeniero.

10.2.1 Costo de personal técnico

El personal es uno de los factores más importantes para la empresa, en este caso se requiere tres personas que se encargaran de los servicios de calidad de energía.

Tabla 16. *Costo de personal técnico*

Costo Personal Técnico Requerido			
Cargo	No personas	Costo mensual	Costo anual
Técnico	2	\$2.018.899	\$48.453.583
Ingeniero Líder	1	\$2.962.659	\$35.551.911
Total, Anual MO Directa		\$ 4.981.559	\$ 84.005.494

Fuente: elaboración propia.

10.2.2 Depreciación de inversiones fijas

En la tabla que se presenta a continuación se evidencia la depreciación de las inversiones fijas, cabe acotar que estas se realizan mediante el método de línea recta. La vida útil fiscal establecida para este proyecto se fundamenta en la Ley 1819 de 2016.

Tabla 17. Depreciaciones de inversiones fijas

Inversión	Depreciación de Inversiones Fijas Operacional						Valor en Libros en el Año 5
	Año 1	2	3	4	5		
Nivel de Ventas Activo Fijo		0%	92%	94%	96%	98%	
Edificios	-	-	-	-	-	-	-
Maquinaria y Equipo	18.041.206	18.041.206	18.041.206	18.041.206	18.041.206		-
Muebles y Enseres	509.520	509.520	509.520	509.520	509.520		2.547.600
Herramientas							
Total	18.550.726	18.550.726	18.550.726	18.550.726	18.550.726		2.547.600

Se tiene que anualmente se presenta una depreciación de activos fijos que asciende hasta los \$18.550.726, considerando que la maquinaria resulta depreciarse en un menor tiempo.

10.2.3 Gastos operativos

El total de los gastos operativos de la empresa Ohmio Consultores Energéticos S.A.S. se encuentra definido a partir de la siguiente tabla, estos costos se constituyen por materiales e insumos, depreciación, costos de venta, mano de obra indirecta, gastos generales de ventas, gastos generales de diferidos.

Tabla 18. Gastos operativos

Fase Año	Costos de operación y de financiación				
	1	2	Operacional 3	4	5
Nivel de Ventas	80%	92%	94%	96%	98%
Materiales e Insumos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Mano de Obra Directa	\$ 84.005.494	\$ 87.825.988	\$ 91.820.236	\$ 95.996.138	\$ 100.361.956
Depreciación	\$ 18.550.726	\$ 18.550.726	\$ 18.550.726	\$ 18.550.726	\$ 18.550.726
1. Costo de Ventas	\$ 102.556.220	\$ 106.376.715	\$ 110.370.962	\$ 114.546.864	\$ 118.912.683
Gastos Generales de Administración	\$ 59.506.477	\$ 59.506.477	\$ 59.506.477	\$ 59.506.477	\$ 59.506.477
Gastos Generales de Ventas	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Gastos Generales de Distribución	-	-	-	-	-
Amortización de Diferidos	\$ 1.628.000	\$ 1.628.000	\$ 1.628.000	\$ 1.628.000	\$ 1.628.000
2. Gastos Operativos	\$ 64.134.477	\$ 64.134.477	\$ 64.134.477	\$ 64.134.477	\$ 64.134.477
Costos de Operación (1+2)	\$ 166.690.698	\$ 170.511.192	\$ 174.505.440	\$ 178.681.342	\$ 183.047.160
Costos De Financiación (Intereses)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total, Costos de Operación y De Financiación	\$ 166.690.698	\$ 170.511.192	\$ 174.505.440	\$ 178.681.342	\$ 183.047.160

Fuente: elaboración propia.

10.2.4 Gastos generales de administración**Tabla 19. Gastos generales de administración**

Gastos Generales de Administración	Valor Mensual
Material de Oficina	\$ 305.200
Salarios Personal Administrativo	\$ 4.653.673
Total	\$ 4.958.873

Fuente: elaboración propia.

A partir de la tabla anterior es conveniente afirmar que en materiales de oficina y de personal administrativo existe un costo total mensual de \$5.919.356.

10.2.5 Gastos generales de venta. En este apartado se encuentran la inversión planeada en publicidad principalmente para posicionamiento de marca en Google y pago de campañas en redes sociales como LinkedIn y Facebook por un valor de \$3'000.000 COP.

Tabla 20. Gastos Generales de Ventas

Gastos Generales de Ventas	Valor Anual
Gastos de Publicidad (Anual)	\$ 3.000.000

Fuente: elaboración propia.

10.2.6 Amortización de diferidos

Tabla 21. Amortización de diferidos

Año	Operacional				
	1	2	3	4	5
Nivel de Ventas	80%	92%	94%	96%	98%
Amortización de Diferidos	1.628.000	1.628.000	1.628.000	1.628.000	1.628.000

Fuente: elaboración propia.

Se estima una amortización de diferidos por valor de \$1.628.000.

10.3 Proyecciones financieras

10.3.1 Ingresos por concepto de ventas

Tabla 22. Ingreso por concepto de ventas

Año	Operacional				
	1	2	3	4	5
Nivel de Ventas	80%	92%	94%	96%	98%
Ventas estimadas	85	98	100	102	106
Precio de Venta	2.725.578	2.835.907	2.950.702	3.070.144	3.194.420
Ingresos Por Ventas (Millones)	184.903.212	254.433.035	276.367.464	299.921.110	331.836.388

Fuente: elaboración propia.

Para el primer año se espera un ingreso por concepto de ventas de \$184.903.212 con un rendimiento del 80% de las ventas estimadas de servicios y para el quinto año se proyectan ventas por \$331.836.388.

10.3.2 Estado de resultados

De acuerdo con el estudio financiero realizado para el presente proyecto se encuentra que las utilidades netas de la empresa para el quinto año se proyectan en \$436.103.347 COP, siendo este el punto máximo en el tiempo analizado.

Tabla 23. Estado de pérdidas y ganancias o estado de resultados

	Operacional				
Año	1	2	3	4	5
Nivel de ventas	80%	94%	96%	98%	100%
Ingresos por concepto de ventas	184.903.212	254.433.035	276.367.464	299.921.110	331.836.388
Mas otros ingresos	-	-	-	-	-
Menos costos de operación y de financiación	166.690.698	170.511.192	174.505.440	178.681.342	183.047.160
Menos otros Egresos	-	-	-	-	-
Utilidades antes de impuestos	18.212.514	83.921.842	101.862.024	121.239.769	148.789.228
Menos Impuestos (30%)	1.457.001	6.713.747	8.148.962	9.699.181	11.903.138
Utilidad Neta	16.755.513	77.208.095	93.713.062	111.540.587	136.886.090
Menos dividendos	-	-	-	-	-
Utilidades no repartidas	16.755.513	77.208.095	93.713.062	111.540.587	136.886.090
Utilidades no repartidas acumuladas (reservas)	16.755.513	93.963.608	187.676.670	299.217.257	436.103.347

Fuente: elaboración propia.

10.3.3 Flujo de caja proyectado

Resultado al estudio financiero realizado en el presente proyecto se puede observar que el flujo de efectivo para la empresa Ohmio Consultores Energéticos S.A.S empieza en el año uno con una inversión de \$ 174.108.972 la cual se recupera a partir del cuarto año cuando el proyecto es autosostenible a través de los cinco años proyectados.

Tabla 24. *Flujo de efectivo proyectado*

Año	Flujo de Efectivo
1	(174.108.972)
2	2.085.589
3	111.345.212
4	131.082.564
5	156.399.108

Fuente: elaboración propia.

10.3.4 Balance general

En los balances generales se puede observar que existe un aumento del total del pasivo y el patrimonio. Esta situación se genera gracias al aumento en los activos de la empresa y consecutivamente una disminución de sus pasivos.

Tabla 25. *Balance proyectado*

	Balance Proyectado				
Año	1	2	3	4	5
Nivel de Ventas	80%	92%	94%	96%	98%
Activos					
Activos Corrientes					
1. Efectivo	91.017.071	248.381.659	411.190.188	579.739.977	754.875.367
2. Cuentas por Cobrar (90 días)	41.672.674	42.627.798	43.626.360	44.670.335	45.761.790
3. Inventario de Materias Primas	-	-	-	-	-
4. Inventario Productos en Proceso	-	-	-	-	-
5. Inventario de Productos Terminados	-	-	-	-	-
Total, Activos Corrientes	132.689.746	291.009.457	454.816.548	624.410.312	800.637.157
Activos Fijos					
No depreciables					
7. Terrenos	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000
Depreciables					
8. Edificios	-	-	-	-	-
9. Maquinaria y Equipos	72.164.826	54.123.619	36.082.413	18.041.206	-
10. Muebles y Enseres	4.585.680	4.076.160	3.566.640	3.057.120	2.547.600
Total, Activos Fijos	94.750.506	76.199.779	57.649.053	39.098.326	20.547.600
Activos Diferidos					
13. Gastos Preoperativos	6.512.000	4.884.000	3.256.000	1.628.000	-
Total, Activos diferidos	6.512.000	4.884.000	3.256.000	1.628.000	-

	Balance Proyectado				
Total, Activos	233.952.251	372.093.236	515.721.601	665.136.639	821.184.757
Pasivo y Patrimonio					
Pasivo					
14. Pasivos corrientes	-	-	-	-	-
15. Préstamos a Corto, mediano y largo plazo	-	-	-	-	-
Total, Pasivo	-	-	-	-	-
Patrimonio					
16. Capital Social	175.323.237	176.596.736	177.928.151	177.928.151	177.928.151
17. Reservas	16.755.513	93.963.608	187.676.670	299.217.257	436.103.347
Total, Patrimonio	192.078.750	270.560.343	365.604.821	477.145.408	614.031.498
Total, Pasivo y Patrimonio	192.078.750	270.560.343	365.604.821	477.145.408	614.031.498

Fuente: elaboración propia.

10.3.5 Indicadores de rentabilidad

Tabla 26. Indicadores de rentabilidad

Indicadores para los Análisis Financieros					
Año	Operacional				
	1	2	3	4	5
e. Indicadores de Rentabilidad					
1. Índice de rendimiento bruto en ventas (%)	44,54%	58,19%	60,06%	61,81%	64,17%
2. Índice de rendimiento operativo en ventas (%)	9,85%	32,98%	36,86%	40,42%	44,84%
3. Índice de rendimiento neto en ventas (%)	6,89%	23,09%	25,80%	28,30%	31,39%
4. Índice de rendimiento patrimonial (%)	0,36%	6,64%	21,71%	19,50%	17,79%
5. Índice de rendimiento de la Inversión (%)	5,45%	15,79%	13,83%	12,76%	12,68%

Fuente: elaboración propia.

Omhio Consultoría Energética S.A.S con el paso de los años y el crecimiento en cuanto a servicios prestados, notara un incremento también en los indicadores de rentabilidad, de hecho, para el primer año que se reconoce como periodo de inversión el rendimiento es bajo.

11. Evaluación financiera

11.1 Tasa de oportunidad

La tasa de oportunidad que se tomó para el proyecto refleja una tasa de captación propuesta por el banco de la Republica que corresponde al 12% anual.

11.2 Flujo de efectivo neto

Tabla 27. Flujo de efectivo neto

Año	Flujo de efectivo neto Operacional				
	1	2	3	4	5
Nivel de Ventas	80%	92%	94%	96%	98%
Entradas de Efectivo					
Prestamos					
Ingresos por conceptos de ventas	\$ 184.903.212	\$ 254.433.035	\$276.367.464	\$ 299.921.110	\$331.836.388
Otros Ingresos					
Valor remanente en el último año					
Total, Entradas de Efectivo	\$ 184.903.212	\$ 254.433.035	\$276.367.464	\$ 299.921.110	\$331.836.388
Salidas de Efectivo					
Inversiones Totales	\$ 26.140.000	\$ 95.301.232	\$ 26.100.222	\$ 636.749	\$ 665.708
Costos de Operación, netos de depreciación y de Amortización de Diferidos	\$ 146.511.971	\$ 150.332.466	\$ 154.326.713	\$ 158.502.615	\$ 162.868.434
Costos de Financiación (Intereses)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Pago de Prestamos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Impuestos	\$ 1.457.001	\$ 6.713.747	\$ 8.148.962	\$ 9.699.181	\$ 11.903.138
Total, Salidas de Efectivo	\$ -	\$ 254.433.035	\$ 299.921.110	\$ 299.921.110	\$ 331.836.388
Entradas Menos Salidas	\$174.108.972	\$ 252.347.445	\$ 216.357.681	\$ 169.475.295	\$176.102.988
Flujo Efectivo Neto, FEN	\$(174.108.972)	\$ 2.085.589	\$ 83.563.430	\$ 130.445.815	\$ 155.733.400

Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar en la tabla anterior se observa una variable constante en crecimiento, en donde inicialmente se refleja un valor de -\$ 174.108.972 COP con un incremento sostenido, demostrando la solvencia de la empresa, hasta el punto en que llega a los cinco años a \$155.733.400.

11.3 Valor Presente Neto (VPN)

Tabla 28.VPN

VPN	\$ 57.132.052
------------	----------------------

Fuente: elaboración propia.

Con un valor presente neto de \$ 14.174.724, se puede afirmar que el proyecto de inversión; Ohmio Consultores Energéticos S.A.S, es factible y la decisión a tomar es: efectuar el proyecto. Teniendo en cuenta que la cifra es positiva, y que esta proyección se hace a cinco años, por ende, es conveniente la realización de este.

11.4 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Tabla 29.TIR

TIR	27.69%
------------	---------------

Fuente: elaboración propia.

Dado que el TIR es de un 18,26%, se afirma que la inversión realiza será devuelta en su totalidad, y que adicionalmente el proyecto es una mejor forma de inversión teniendo en cuenta que la tasa de captación actual de mercado solo asciende al 12% Efectivo anual E.A.

11.5 Tasa Único de Retorno, Tur (I), o Verdadera Rentabilidad, VR (I)

Tabla 30. *TUR*

TIRM	28.26%
-------------	---------------

Fuente: elaboración propia.

Una vez analizada la Tasa Interna de Retorno y reconociendo que el proyecto es viable, se aplica entonces la tasa única de retorno en donde se encuentra una cifra muy similar a la tasa interna de Retorno, reafirmando la decisión de inversión.

11.6 Relación beneficio costo (B/C)

Tabla 31. *Relación beneficio costo*

VPI (Ingresos)	76.9543966
VPC (Costos)	27.471.416
RELACION BENEFICIO/COSTO	2.80

Fuente: elaboración propia.

12. Impacto ambiental

En el presente capítulo se realiza la estructuración de los posibles impactos ambientales que pueden darse posterior al proceso de operación del negocio, eventualmente se trata de escenarios posibles que deben mitigarse a priori de su ocurrencia.

12.1 Identificación de los factores clave para los impactos ambientales

A nivel nacional se ha considerado que el desarrollo de procesos sostenibles como una parte fundamental para el proceso de mantenimiento en el mercado, precisamente considerando la mezcla de objetivos sociales, ambientales y económicos para modificar el desarrollo actual e incidir efectivamente en estos tres sectores.

En este sentido algunos de los factores más relevantes en el proyecto se encuentran relacionados a continuación.

- Gasto de energía en la empresa: la empresa dada su tipología realiza un gasto de energía bastante bajo precisamente porque se trata de una actividad que se realiza generalmente desde una computadora o un teléfono.
- Emisiones de CO₂ por la operatividad de la empresa: Las emisiones de CO₂ se encuentran dadas por la ocupación de equipos de cómputo.
- Retorno de energía limpia: la empresa se dedica de manera permanente a buscar impactar positivamente al medio ambiente, en la búsqueda constante de modificar la forma en la que las empresas gastan energía, buscando no solo la eficiencia económica sino también la eficiencia ambiental.
- Realización de acciones a favor del reciclaje: Realmente la empresa en su quehacer no ha planteado la realización de acciones a favor del reciclaje.

- Disposición final de los residuos: La disposición final de los recursos tampoco ha sido un tema de interés al momento de formular la empresa, eventualmente se buscará la realización de acciones para la realización de este proceso.
- Reusabilidad de productos: aunque no existe una política específica es necesario considerar que los productos tales como papel y plástico serán reutilizados cuando sea preciso.
- Modificaciones en la calidad del agua: no existe al interior del proyecto la modificación en la calidad del agua, sin embargo, en el planteamiento de alguna consultaría sería preciso pensar en este tipo de impactos.
- Consumo de agua: el consumo de agua se realiza de manera exclusiva en la oficina.

12.2 Definición de ponderados y matriz de calor acerca de los impactos ambientales

Considerando los factores anteriores se ha propuesto la siguiente clasificación y matriz de calor, eventualmente el peso de la actividad depende en buena medida de si es un factor positivo o negativo para la empresa, y la importancia que se le otorga a este factor.

Tabla 32. *Definición de ponderados y matriz de calor acerca de los impactos ambientales*

Factor	Peso	Clasificación	Ponderación final
- Gasto de energía en la empresa	-3	4	-12
- Emisiones de CO ₂ por la operatividad de la empresa	-1	3	-3
- Retorno de energía limpia	3	3	9
- Realización de acciones a favor del reciclaje	2	4	8
- Disposición final de los residuos	-1	3	-3
- Reusabilidad de productos	-2	3	-6
- Modificaciones en la calidad del agua	2	2	4
- Consumo de agua	-1	1	-1

Fuente: elaboración propia.

Eventualmente, es preciso considerar que el factor más relevante es el gasto de energía al interior de la empresa, adicionalmente vale la pena afirmar que el retorno de la energía limpia

como parte de la acción de la empresa es uno de los factores más positivos a los que se enfrenta la empresa.

13. Análisis de los riesgos

Para la construcción del presente capítulo se ha escogido la Matriz DOFA como una de las principales herramientas que permiten generar un conocimiento completo de los diferentes factores que pueden incidir en la operación de la organización.

Fortalezas. Negocio pertinente: la creación de una empresa que se encuentre destinada a otorgar herramientas necesarias para la implementación de la eficiencia energética promueve las acciones gubernamentales acerca de esta acción, así las empresas que requieren hacer la gestión del recurso energético pueden contar con una organización destinada a este objetivo.

Soluciones personalizadas: la empresa presenta como fortaleza la generación de soluciones personalizadas de acuerdo con los requerimientos que son presentados por cada uno de los clientes, ello eventualmente se verá reflejado en la incorporación de investigación y desarrollo para cada proyecto que busque evidenciar soluciones personalizadas, desde el hardware como desde el software que estas manejan. Adicionalmente genera innovación a nivel de Colombia.

Soluciones sustentables: este punto se reconoce como transversal en la totalidad de las acciones, pero es prudente destacarlo debido al creciente interés que existe en el país entorno a esta temática por parte del gobierno el cual ha recibido adecuadamente a este mismo

Economía de escala: se puede generar economías de escala que permitan fabricar o comprar un producto de monitoreo a un precio menor si la demanda es lo suficientemente alta.

Oportunidades. Tendencia creciente en adopción de programas de eficiencia energética: las empresas en el momento actual se encuentran modificando la forma en la que asumen el gasto

energético no solo por las condiciones ambientales que deben preservar, sino también por la necesidad de disminuir los costos de producción.

Búsqueda de reducción de costos de las empresas: se ha evidenciado desde el estudio de mercado que, en efecto, las condiciones ambientales se encuentran en declive situación por la cual se reconoce que la preocupación de las organizaciones es una oportunidad para la empresa.

Potenciales crisis de abastecimiento: la posibilidad de desabastecimiento energético, así como el precio de los combustibles requieren de las empresas la implementación de diferentes acciones a favor de este tipo de actividades.

Falta de cultura de eficiencia energética: esta acción, aunque preocupante se reconoce como una oportunidad para la empresa, debido a que la empresa tomara una función educadora en este sentido, transmitiendo a los clientes las buenas prácticas que se encuentran adoptadas internacionalmente y las mejoras que se han generado a partir de estas.

Escases de profesionales en la temática: en Colombia, aunque pueda presentarse una alta demanda de profesionales en la eficiencia energética lo cierto es que la comunidad educativa no se encuentra preparada para este tipo de negocio, debido a ello el emprendimiento se puede convertir en una de las primeras empresas dedicadas a esta actividad.

Debilidades. Negocio nuevo: Este factor se encuentra como una debilidad debido a que al ser una empresa nueva no se conoce el rubro de la eficiencia energética y tampoco existe experiencia previa, situación que podría traducirse en dificultades para adjudicarse licitaciones en un comienzo dado a los requisitos que estas solicitan.

Penetrar el mercado: en el momento la eficiencia energética no se encuentra agendada al interior de la agenda empresarial habitual, a menos que esto sea de relevancia para incrementar su competitividad, lo que implica un gasto de tiempo adicional que se traduce en más gastos.

Amenazas. Bajas barreras de entrada: una de las amenazas más preocupantes es que no existen realmente barreras a la entrada situación por la cual muchas empresas pueden decidir incidir en este tipo de negocio, es de esperar, en este sentido que se integren una mayor cantidad de competidores.

Escasa cultura de eficiencia energética: otra amenaza corresponde con la baja cultura existente en las industrias relacionado con la eficiencia energética, situación que dificulta el ofrecimiento de servicios en esta línea.

Baja cantidad de profesionales en EE: será difícil conseguir el personal idóneo para la creación de la empresa, debido a que existen muy pocos programas educativos destinados a este tipo de actividad.

Estrategias

- Atraer clientes entregando una solución que facilite la implementación de un área específica de gestión energética dentro de la empresa. El emprendimiento facilita esto, a través del monitoreo de consumo, y la generación de informes de consumo que permiten ejecutar la gestión energética en la empresa.
- Posicionarse rápidamente como una empresa referente en el rubro de la eficiencia energética, la cual se encuentre alineada con las nuevas oportunidades de negocio que se generan en el mercado.
- Incorporación de innovación en los productos de medición, los que serán ajustados de acuerdo a las necesidades específicas de los clientes.
- Generar economías de escala para reducir el costo de los productos.
- Generar productos y servicios especializados a los requerimientos de los clientes.
- Generar una relación a largo plazo con los clientes.

14. Conclusiones

Desde la realización de los diferentes estudios se encuentra que el plan de negocio tendiente a la creación de una empresa de consultoría energética se evidencia que este es factible, eventualmente, se reconoce que desde el estudio de mercado que la empresa puede llegar a ser competitiva en la implementación de su modelo de negocio, precisamente porque este tipo de negocio se encuentra en desarrollo y crecimiento.

A partir del estudio técnico se reconoce que existen las condiciones industriales necesarias y suficientes para poner en marcha el proyecto, las maquinarias y los materiales se encuentran en el mercado colombiano y tienen un fácil acceso. En la misma medida se reconoce que el precio de estos materiales se considera estándar en el proceso de comercialización, lo que permite disminuir el capital de trabajo con el que se debe iniciar el plan de negocio

Adicionalmente se reconoce que desde el estudio administrativo que, la cantidad de personal requerido puede ser encontrado en la ciudad de Bucaramanga, eventualmente se reconoce esto como una ventaja toda vez que la generación de empleo es un beneficio adicional ofrecido por la creación de la empresa, en el mismo sentido es prudente mencionar que existe la necesidad de contar con profesional que se encuentra formado en las universidades de la región.

Finalmente, el estudio financiero permite evidenciar de manera concreta que el negocio cumple con la función de ser rentable, de generar beneficios y estructurar un margen de ganancia que es necesario para darle continuidad al negocio.

Referencias

- Arias, C. A. (2013). *La organización orientada a los procesos*. Obtenido de <https://webs.ucm.es/centros/cont/descargas/documento10142.pdf>.
- Bacca, T. A. (2018). *Estrategia de desarrollo para el área comercial de Energy & Co, potencialización y creación de clientes*. (Bachelor's thesis, Universidad del Magdalena). .
- Cáceres. (2018). *Plan de Negocios para la Creación de una Empresa Prestadora de Servicios de Consultoría en Sistemas de Gestión en Energía (SGE) para Empresas del Sector Industrial y Comercial a Nivel Nacional*. Bucaramanga: UIS.
- Estupiñan, C., & Saavedra, J. (2015). *Plan de negocio para la creación de una empresa de consultoría que provea servicios relacionados a la aplicación de la norma ISO 50001*. . Bucaramanga : Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas.
- Fluke. (2021). *Categorías de productos, fabricación, distribución y mantenimiento de equipos de medida electrónicos y software*. Obtenido de <https://www.fluke.com/es-co/productos>.
- Garrell, A., & Guiler, L. (2019). *La industria 4.0 en la sociedad digital*. Marge books.
- Hernandez, S. R., Fernandez, C., C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación (6a.ed.)*. Mexico D. F. McGraw-Hill.
- Hidalgo, D. B., & Perez, Y. M. (2016). *Eficiencia energética, competitividad empresarial y economía verde*. . Revista Publicando, 3(9), 447-466.
- Lagos, H. A. (2018). *Plan estratégico para empresa de ingeniería de clase mundial en sector energía*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/164035>.

- Maldonado, J. A. (2018). *Gestion de Procesos. Clasificiacion de procesos segun la mision: Operativos, de apoyo, de gestión y de dirección*. Obtenido de https://www.academia.edu/35731747/GESTI%C3%93N_DE_PROCESOS.
- Muñoz, O. D., & Mejía, V. M. (2016). *Plan de negocio para la puesta en marcha de una empresa de financiamiento de proyectos de energía renovable mediante contratos de suministro y venta de electricidad a largo plazo (PPA)*. DMM Soluciones Financiera. Obtenido de <http://repository.eia.edu.co/handle/11190/1794>.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio*. *International journal of morphology*, 35(1), 227-232.
- Pulgarin, F. C., & Saldarriaga, G. C. (2015). *Plan de negocio de una empresa de servicios energeticos en el entorno Colombiano*.
- Ramirez, P. (2019). *Análisis al sector energético colombiano, 2010 -2019. Una visión para el desarrollo de energías sostenibles*. Bogotá.
- Rey, M. (2015). *Diseño e implementación de un plan de mejoramiento para los procesos misionales en Higinio Camacho y/o "Concesionario Yamaha motos"*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, .
- Sánchez. (2015). *Plan de negocio para la creación de una empresa de consultoría que provea servicios relacionados a la aplicación de la norma ISI 50001*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- Scharager, J., & Reyes, P. (2001). *Muestreo no probabilístico*. . Pontificia Universidad Católica de Chile.: Escuela de Psicología, 1-3.

- Sepúlveda, S. (2016). *Elaboración de un plan de negocios para la implementación de una empresa de servicios de eficiencia energética para el sector industrial chileno y Latinoamericano*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/14306>.
- Suarez, I., Espinosa, R., & G., S. (2017). *Estudio de viabilidad para la creación de una empresa dedicada a la comercialización e instalación de paneles solares en la ciudad de Santiago de Cali. Facultad de ciencias empresariales, administración de empresa*. Santiago de Cali: Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium.
- Tech, N. (2016). *¿Qué es BPMN y para qué sirve?* Obtenido de <https://nextech.pe/que-es-bpmn-y-para-que-sirve/>.
- UPME. (2018). *Unidad de Planeación Minero Energética. Boletín estadístico de minas y energía. 2016 – 2018. República de Colombia*.
- White, S., & Miers, D. (2009). *Guía de referencia y modelado. Future Strategies Inc., Book dicision. P, 24*. USA: ISBN 978-0-9819870-3-3.

Apéndices

Apéndice A. *Encuesta dirigida a los administradores de empresas adscritas a Bucaramanga*

Estudio de Mercado. "Servicios de Consultoría en Eficiencia Energética"

Estimado Empresario.

Para el programa de Maestría en Administración es valiosa la información que usted nos pueda brindar en el siguiente estudio de mercado, sobre los servicios de eficiencia energética que se pueden desarrollar en la industria Santandereana, por tanto, agradecemos su sinceridad en el diligenciamiento de este cuestionario que no le tomará más de cinco minutos.

Gracias.

***Obligatorio**

Consentimiento Informado

Antes de comenzar, por favor lea el siguiente consentimiento informado:

Propósito

El propósito de la siguiente encuesta es un estudio de mercado de tipo académico.

Confidencialidad

La información aquí consignada será utilizada únicamente para el desarrollo de un proyecto de grado y no será utilizada ni comercializada para fines comerciales.

Contacto

Si tiene alguna pregunta sobre el estudio, puede contactarse con él a al número telefónico 3153171419

- a. Nombre *
- b. Cargo *
- c. Correo corporativo *

- d. Nombre de la empresa *
- e. Años de funcionamiento *
- f. Sector al que se dedica *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Agroindustrial
- ☐ Metalmecánico
- ☐ Construcción
- ☐ Fabricación de Calzado
- ☐ Procesamiento de Alimentos
- ☐ Otro:

- g. ¿Qué servicios referentes a eficiencia energética le interesaría contratar? *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Auditorías energéticas
- ☐ Edificación sostenible
- ☐ Proyectos de inversión con eficiencia
- ☐ Energética Energías alternativas
- ☐ Mitigación y adaptación al cambio climático
- ☐ Sistema de gestión energética ISO 50001
- ☐ Monitorización de consumos energéticos
- ☐ Capacitación
- ☐ Otro:

- h. ¿Cuántas veces por año la compañía invertiría en servicios relacionados con eficiencia energética? *

i. ¿Actualmente contrata servicios de consultoría en eficiencia energética? *

Marca solo un óvalo.

☐

Si

☐

No

j. ¿Qué tan importante es para la compañía aplicar servicios de consultoría en eficiencia energética? *

Marca solo un óvalo.

☐

Muy importante hace parte de la política de sostenibilidad del negocio

☐

Es una alternativa para la reducción de costos

☐

No es una prioridad para el negocio

☐

Otro

k. ¿Cuánto presupuesto, estaría dispuesta la empresa en invertir en consultoría en eficiencia energética? *

Marca solo un óvalo.

☐

Inversión por retorno de implementación de Proyectos

☐

Más de 10 SMMLV x Año

☐

hasta 5 SMMLV x Año

☐

0 SMMLV

l. ¿Contrataría una empresa ubicada en Bucaramanga especializada en servicios de consultoría en eficiencia energética? *

Marca solo un óvalo.

☐

Si

☐

No

☐

Es irrelevante