

Plan de negocios de la empresa del sector eléctrico AJ INGENIEROS

Armando Javier Bautista Loza

Trabajo de Grado para Optar el Título de Magister en Evaluación y Gerencia de proyectos

Director

Orlando Enrique Contreras Pacheco

Doctorado en Management

Universidad Industrial de Santander

Facultad Ingenierías Físico - Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Maestría en Evaluación y Gerencia de proyectos

Barrancabermeja

2021

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía en todos los proyectos que emprendo en mi vida.

A mi familia, que es el pilar de vida, y con ellos todo esto no se hubiese podido dar.

A German por ser mi apoyo constante y quien impulsa lo mejor de mi.

Agradecimientos

Agradezco a la comunidad UIS, que siempre me ha acompañado en este proceso de aprendizaje, y conocimiento.

Agradezco a mis amigos, que siempre me han impulsado a ser un mejor ser humano, y me han colaborado con sus mensajes de apoyo.

Contenido

	Pág.
Introducción	21
1. Objetivos	23
1.1 Objetivo General	23
1.2 Objetivos Específicos.....	23
2. Cuerpo del Trabajo	24
2.1 Marco de antecedentes	24
2.2 Marco Teórico.....	24
2.2.1. Metodología Osterwalder.....	24
2.2.2. Modelo de negocio.....	25
2.2.2.1 Módulos de un modelo de negocios canvas.....	25
2.2.2.2 Desagregación de modelos de negocio (Osterwalder, 2010).....	27
2.2.3 Escenarios	28
2.2.4 Esquema institucional del sector.....	29
2.2.5 Agentes participantes	31
2.2.6 Estructura del mercado	33
2.2.7 Análisis de 5 fuerzas del mercado	35
2.2.7 Análisis de factor diferenciador	36
3. Actividades	37
3.1 Entrevista con expertos	37

3.2 Análisis de Información de la entrevista de expertos	45
3.3 Análisis POAM.....	46
3.4 Análisis 5 Fuerzas del mercado	50
3.4.1 Análisis de las 5 fuerzas de Porter	50
3.4.1.1 Poder de negociación de los compradores.	51
3.4.1.2 Poder de negociación de los proveedores.	51
3.4.1.3 Amenaza de competidores potenciales.	52
3.4.1.4 Amenaza de sustitutos.....	53
3.4.1.5 Intensidad de la rivalidad entre los competidores de una industria.	53
3.4.1.6 Conclusiones del análisis del microentorno.....	54
3.5. Elaboración de proyecciones	54
3.5.1. Perspectiva del subsector eléctrico en el sector de construcción.....	54
3.6 Análisis de factor diferenciador	57
3.7 Modelo de Canvas.....	61
3.7.1 Asociaciones claves	62
3.7.1.1. Importancia de los socios clave.	62
3.7.1.2 Beneficios de los socios.	62
3.7.1.3 Inversores aliados para AJ INGENIEROS (Socios estratégicos, industriales, inversores, proveedores).	63
3.7.1.4. Esquema de mejora continua con los socios clave.	63
3.7.2. Actividades clave	64
3.7.2.1. Actividades clave de la empresa AJ INGENIEROS.....	65
3.7.2.1.1 Estrategia de mercadeo.	65

3.7.2.1.2 Cadena de valor de la actividad.	65
3.7.2.1.3 Infraestructura	66
3.7.2.1.4 Cadena de valor de la actividad.	66
3.7.2.1.5 Recursos humanos	66
3.7.2.1.6 Cadena de valor de la actividad.	67
3.7.2.1.7 Tecnología.....	67
3.7.2.1.8 Cadena de valor de la actividad.	68
3.7.2.1.9 Solución de problemas.	68
3.7.2.1.10 Cadena de valor de la actividad.	68
3.7.2.2. Establecer las actividades clave.	68
3.7.3 Recursos claves	69
3.7.3.1 Tipos de recursos clave.	69
3.7.3.1.1 Recursos humanos.	69
3.7.3.1.2 Recursos financieros.	70
3.7.3.1.3 Recursos físicos.	70
3.7.4 Estructura de costos	71
3.7.4.1 Importancia de la estructura de costos.	71
3.7.4.2 Lienzo Canvas estructura de costos.	71
3.7.4.3 Tipos de costos.....	72
3.7.4.4 Emprendimiento estructura de costos.	72
3.7.4.5 Beneficios y estructura de costos.	72
3.7.5 Relación con los clientes.....	73
3.7.5.1 Relaciones con clientes modelo Canvas.	73

3.7.5.2 Tipos de relaciones con el cliente.	73
3.7.5.3 La importancia de las redes sociales.	74
3.7.5.4 Canvas relaciones clientes.	74
3.7.6 Canales Canvas	75
3.7.6.6.1 Canales directos para implementar en AJ INGENIEROS	76
3.7.6.6.2 Canales indirectos para implementar en AJ INGENIEROS.....	76
3.7.7 Segmentación de mercados.....	77
3.7.7.1 Mecanismos para segmentar el mercado.	77
3.7.8 Fuentes de ingresos	78
3.7.8.1 Mecanismos de generar ingresos.	78
3.7.8.2 Tipos de ingresos a recibir por la empresa.....	78
3.7.8.3 Métodos de fijación de precios.	78
3.7.8.4 Fuentes adicionales para explorar futuros ingresos.	79
3.7.8.4.1 Recomendar a otras empresas.....	79
3.7.8.4.2 Personal especializado en diferentes áreas de la organización.	79
3.7.9 Propuesta de Valor	80
3.7.9.1 Efectividad de la propuesta de valor de AJ INGENIEROS.....	80
3.7.9.2 Tolerancia a las Frustraciones.....	81
3.7.9.3 Importancia de ofrecer un buen servicio.....	81
3.7.9.4. Adaptación a la tecnología.....	81
3.7.9.6 Propuesta de Valor basada en las emociones.....	82
3.8 Proyectar flujos de caja	82
3.8.1 Egresos AJ INGENIEROS	82

3.8.1.1 Gerente general.	82
3.8.1.2. Director técnico.....	83
3.8.1.3. Personal operativo y mantenimiento.....	83
3.8.1.4. Personal de zona.	83
3.8.1.5 Capacitación y pruebas del equipo.	84
3.8.1.6 Logística de productos en los proyectos.	84
3.8.1.7 Arrendamientos infraestructura.	84
3.8.1.8 Maquinarias y equipos.	84
3.8.1.9 Viáticos.	84
3.8.1.10 Impuestos.	85
3.8.1.11 Inversión.	85
3.8.1.12 Depreciaciones.	85
3.8.1.13 Servicios públicos.	85
3.8.1.14 Seguro de infraestructura.	86
3.8.1.15 Seguridad y vigilancia.....	86
3.8.1.16 Equipos y materiales de oficina.	86
3.8.2. Ingresos AJ INGENIEROS.....	86
3.8.2.1 Aportes anual producto del desarrollo de los proyectos.	86
3.8.2.2 Ganancias a capital anual.....	86
3.9 Calcular viabilidad financiera	90
3.10 Análisis de riesgos	91
3.10.1 Esquema de trabajo	91
3.10.2 Gestión de riesgos	93

3.10.3 Evaluación cualitativa de riesgos	99
3.10.4 Evaluación cuantitativa de riesgos	102
3.10.4.1 Riesgos de los socios clave.	103
3.10.4.2 Riesgo de las Actividades Claves.	103
3.11 Crear escenarios financieros (optimista, promedio, pesimista)	103
3.11.1 Escenario pesimista:.....	104
3.11.2 Escenario promedio o real:	106
3.11.3 Escenario optimista:.....	106
3.12 Evaluar y Analizar escenarios financieros	107
3.12.1 Análisis de escenarios financieros	107
3.12.2 Evaluación de escenarios financieros	108
4. Resultados	111
5. Conclusiones	111
6. Recomendaciones	113
Referencias Bibliográficas	114

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Tres tipos principales de actividades empresariales	28
Tabla 2. Calificación experiencia de los expertos	43
Tabla 3. Calificación experiencia de los Experto No 1	43
Tabla 4. Calificación experiencia de los Experto No 2	44
Tabla 5. Calificación experiencia de los Experto No 3	44
Tabla 6. Perfil de oportunidades y amenazas del medio – Factores económicos	47
Tabla 7. Perfil de oportunidades y amenazas del medio – Factores políticos	48
Tabla 8. Perfil de oportunidades y amenazas del medio – Factores sociales	48
Tabla 9. Perfil de oportunidades y amenazas del medio – Factores Tecnológicos.....	49
Tabla 10. Perfil de oportunidades y amenazas del medio – Factores geográficos	49
Tabla 11. Resumen.....	49
Tabla 12. Estandarización de los resultados	50
Tabla 13. Factor diferenciador	59
Tabla 14. Estrategias de respuesta	92
Tabla 15. Nivel de impacto AJ INGENIEROS	97
Tabla 16. Nivel de probabilidad AJ INGENIEROS:	97
Tabla 17. Matriz de probabilidad de impacto:	98

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Modelo de plan de negocios	26
Figura 2. Lienzo de modelo de negocios Canvas	27
Figura 3. Esquema del sector eléctrico colombiano	31
Figura 4. Agentes participantes.....	33
Figura 5. Estructura de mercado	34
Figura 6. Análisis 5 fuerzas de mercado	51
Figura 7. Lienzo del modelo de Canvas (Osterwalder, 2010)	61
Figura 8. Longitud de los canales de distribución (Zambrano, s.f.)	76
Figura 9. Egresos de la empresa AJ INGENIEROS	87
Figura 10. Costos y gastos operacionales de la empresa AJ INGENIEROS.....	88
Figura 11. Ingresos de la empresa AJ INGENIEROS	89
Figura 12. Financiamiento del proyecto	90
Figura 13. Viabilidad del proyecto	90
Figura 14. Identificación y evaluación cualitativa de los riesgos	99
Figura 15. Egresos de la empresa AJ INGENIEROS (Escenario pesimista)	105
Figura 16. Ingresos de la empresa AJ INGENIEROS (Escenario optimista).....	107
Figura 17. Análisis de variables financieras (Escenario optimista).....	107
Figura 18. Análisis de variables financieras (Escenario promedio)	108
Figura 19. Análisis de variables financieras (Escenario pesimista).....	108

Figura 20. Evaluación de Escenarios por variable VPN.....	109
Figura 21. Evaluación de Escenarios por variable TIR	109
Figura 22. Evaluación de Escenarios por variable CAUE.....	109
Figura 23. Evaluación de Escenarios por variable PRI.....	110
Figura 24. Análisis de sensibilidad de los escenarios	110

Lista de Apéndices

Ver documentos adjuntos en el CD-Rom y pueden ser visualizados en la base de datos de la Biblioteca UIS

Apéndice A Análisis de Riesgos AJ Ingenieros

Apéndice B Flujos_de_AJ Ingenieros y analisis financiero (Escenario pesimista)

Apéndice C Flujos_de_AJ Ingenieros y analisis financiero (Escenario promedio)

Apéndice D Flujos_de_AJ Ingenieros y analisis financiero (Escenario optimista)

Apéndice E Registros de riegos AJ Ingenieros

Glosario

Análisis/Evaluación de riesgos: Metodología para determinar la naturaleza y el grado de riesgo a través de análisis de amenazas potenciales y evaluación de condiciones existentes de vulnerabilidad que pudieran representar una amenaza potencial o daño a las personas, medio ambiente, propiedades e infraestructura o medios de subsistencia.

Certificados: La palabra certificado es originaria del latín, específicamente del participio «certificar», que significa carta a paquete que confirma una autenticidad o certeza. Este es un documento que confirma o niega algo en particular puede ser que una persona ha pasado un nivel y ha realizado con éxito las exigencias prescritas por un ente en particular.

Ciclo de vida del proyecto: Es el conjunto de fases en las que se organiza un **proyecto** desde su inicio hasta su cierre. Una fase es un conjunto de actividades del **proyecto** relacionadas entre sí y que, en general, finaliza con la entrega de un producto parcial o completo.

Conexiones eléctricas: Es la interconexión de elementos o más con una trayectoria cerrada y la finalidad principal de llevar energía eléctrica desde los elementos productores hasta los elementos consumidores.

Construcción: Se designa con el término de Construcción a aquel proceso que supone el armado de cualquier objeto, desde objetos considerados más básicos como por ejemplo: Una casa, edificios, un camino, un puente, entre otros.

Escalar un riesgo: Estrategia de gestión de riesgos en la que se establecen políticas de gestión para los riesgos y las acciones en caso de materialización de estos; en el caso de escalar un

riesgo, esta se implementa cuando el riesgo identificado no hace parte del alcance del proyecto y por lo tanto su impacto no afecta los objetivos del proyecto, pero puede afectar a alguien más, este es comunicado a un nivel superior o a un área en capacidad de gestionarlo, también se pueden escalar los riesgos que pueden afectar el proyecto pero por sus dimensiones y/o características no pueden ser gestionados por el proyecto.

Estrategia de respuesta a los riesgos: Método a través del cual se implementa una respuesta con el fin de administrar las amenazas, oportunidades, riesgos o contingencias que se presentan en el proyecto.

Evitar riesgos: Estrategia de gestión de riesgos en la que se cambian las condiciones originales que pueden generar el evento para eliminar el riesgo identificado. Con esta estrategia se busca eliminar el riesgo disminuyendo su probabilidad de ocurrencia a cero.

Lecciones aprendidas: El conocimiento adquirido durante un proyecto que muestra cómo se abordaron o deberían abordarse los eventos del proyecto en el futuro con el fin de mejorar el rendimiento.

Metodología: Es un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y reglas utilizado por quienes trabajan en una disciplina.

Mitigación de riesgos: Estrategia de gestión de riesgos en la que se establecen acciones para limitar el impacto adverso de riesgos. Esta estrategia busca reducir la probabilidad de ocurrencia del riesgo o reducir el nivel de consecuencia una vez este se materialice.

Nivel de consecuencia: Impacto generado por la materialización de un riesgo.

Nivel de probabilidad: Probabilidad de ocurrencia de un evento definido como la materialización de un riesgo.

Obras Civiles: Este concepto incluye puentes, túneles, carreteras, líneas de ferrocarril, aeropuertos, puertos, sistemas de riesgo, redes de acueducto, alcantarillado, gas, electricidad, telecomunicaciones, centrales hidroeléctricas, oleoductos, viaductos acueductos, parques e instalaciones deportivas; incluyendo además todas las actividades.

Obra nueva: Construcción de una estructura completamente nueva, sea o no que el sitio sobre el que se construye estuvo previamente ocupado.

Obras en proceso de construcción: Son todas aquellas obras que al momento del censo generan algún proceso constructivo y las cuales pueden tener los siguientes estados de obra.

Obras nuevas: Corresponde a las obras que al momento del censo ingresan al marco de la investigación. Se constituyen en el termómetro para evaluar la coyuntura del sector tanto en área como en evolución de precios.

Obras que continúan proceso: Son todas aquellas obras que en el censo anterior se encontraron en proceso y que en el actual continúan en el mismo estado. Este grupo permite identificar las características principales del marco en términos de duración de las obras, curvas de maduración de la inversión, evolución de sus precios, velocidad del proceso constructivo.

Obras paralizadas: Son todas aquellas edificaciones que al momento del censo no están generando ninguna actividad.

Obras culminadas: Son todas aquellas obras que estando en el censo anterior en proceso de construcción, al momento del censo han finalizado actividad.

PMBOK® Sexta Edición: Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos del PMI.

PMI: Project Management Institute, es la principal y más grande organización mundial dedicada a la Dirección de Proyectos. Fomenta las buenas prácticas para la gestión de proyectos en cualquier campo de la industria o el comercio.

Reducción del riesgo: Marco conceptual de elementos que tienen la función de minimizar vulnerabilidades y riesgos, para evitar o limitar el impacto adverso de amenazas, incluyendo:

- Evaluación del riesgo
- Análisis de vulnerabilidad
- Monitoreo de amenazas
- Desarrollo del conocimiento
- Estrategias de gestión del riesgo
- Sistemas de detección y alerta temprana

Riesgo: Evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo sobre al menos un objetivo del proyecto, como tiempo, costo, alcance o calidad. Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento y sus consecuencias.

Sector Eléctrico: Es un sector que corresponde a las actividades primarias de la economía, basadas en el aprovechamiento de las energías y de los recursos naturales no renovables. ... El Sector Minero Energético está conformado por los subsectores de energía eléctrica, minería e hidrocarburos.

RETIE: (Reglamento técnico de instalaciones eléctricas) es un documento técnico-legal para Colombia expedido por el ministerio de Minas y energía. En él podemos encontrar los parámetros más importantes que deben ser tenidos en cuenta al momento de diseñar, construir, mantener y modificar una instalación eléctrica en Colombia de la manera más segura posible. Si bien el RETIE no se trata de una guía de diseño eléctrico, ya que esta labor debe ser llevada a cabo

por personal competente que ponga en práctica los cálculos e ingeniería necesaria según lo establecido en él, es importante tener en cuenta que es de “OBLIGATORIO” cumplimiento en este país.

Transferencia de riesgos: estrategia de gestión de riesgos en la que se busca trasladar el impacto negativo del riesgo hacia un tercero.

WBS: Work Breakdown Structure / Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).

Resumen

Título: Plan de negocios de la empresa del sector eléctrico AJ INGENIEROS*.

Autor: Armando Javier Bautista Loza**.

Palabras Clave: Lecciones aprendidas, Obras Civiles, PMI, Sector Eléctrico.

Descripción:

El presente plan de negocios tiene la finalidad de brindar una guía para una idea de negocio relacionada con la gestión y ejecución de proyectos de redes eléctricas de uso final, media tensión, enfocada en el sector de construcción, teniendo en cuenta el peso de este sector en la economía colombiana, y la reactivación económica luego de la pandemia.

Para ello se utilizó una metodología con doce actividades establecidas, derivadas de cuatro objetivos específicos, con una idea enfocada siempre a la generación de valor. La idea de negocio se sustenta en dos pilares fundamentalmente: ofrecer soluciones de alta calidad de ingeniería y administración de proyectos eléctricos para empresas del sector de la construcción y sus derivados que adolecen de constantes fallos, retrabajos, altos costos y corrimiento en sus cronogramas, impactando en sus compromisos contractuales y con la sociedad. Lo anterior ocurre principalmente debido a que las empresas contratistas actuales en su mayoría suelen emplear personal sin una adecuada formación técnica y administrativa que los lleva a cometer este tipo de errores. El segundo pilar se fundamenta en el crecimiento y participación del subsector eléctrico dentro del sector de la construcción.

Para dar un análisis detallado al estudio de mercados realizados en el plan de negocios, se utilizó un modelo de negocios Canvas, herramienta utilizada para proyectar la idea de negocios, a la cual se le realizó un análisis financiero, evaluando distintos escenarios.

* Proyecto de grado

** Facultad Ingenierías Físico – Mecánicas Escuela de Estudios Industriales y Empresariales Maestría en Evaluación y Gerencia de proyectos Director Orlando Enrique Contreras Pacheco Doctor en Management

Abstract

Title: Business plan of the company of the electrical sector AJ INGENIEROS*

Author: Armando Javier Bautista Loza**

Keywords: Lessons learned, Civil Works, PMI, Electricity Sector,

Description:

The purpose of this business plan is to provide a guide for a business idea related to the management and execution of end-use medium-voltage electrical network projects, focused on the construction sector, taking into account the weight of this sector in the Colombian economy, and the economic reactivation after the pandemic.

For this, a methodology was used with twelve established activities, derived from four specific objectives, with an idea always focused on the generation of value. The business idea is fundamentally based on two pillars: offering high-quality engineering and management solutions for electrical projects for companies in the construction sector and its derivatives that suffer from constant failures, rework, high costs and shift in their schedules, impacting in their contractual commitments and with society. The foregoing occurs mainly due to the fact that the majority of current contracting companies tend to employ personnel without adequate technical and administrative training that leads them to commit these types of errors. The second pillar is based on the growth and participation of the electricity subsector within the construction sector.

To give a detailed analysis of the market study carried out in the business plan, a CANVAS business model was used (a tool used to forecast the business idea) to which a financial analysis was done, evaluating different scenarios.

* Project of Grade

** Facultad Ingenierías Físico – Mecánicas Escuela de Estudios Industriales y Empresariales Maestría en Evaluación y Gerencia de proyectos Director Orlando Enrique Contreras Pacheco Doctor en Management

Introducción

El presente trabajo de grado propone un plan de negocios para una nueva empresa del sector eléctrico “AJ INGENIEROS”. La idea de negocio está enfocada en el sector de construcción de redes eléctricas de uso final, media tensión, teniendo en cuenta el peso de este sector en la economía colombiana.

La creación de nuevos proyectos de inversión o nuevos negocios, independiente de la dimensión de la empresa, es muy importante mostrar que el desarrollo de estos tendrá éxito. Por lo tanto, es esencial presentar un documento único que muestre todos los aspectos de un proyecto: Para su aprobación por superiores dentro de la organización, para convencer a un inversionista, para respaldar un pedido de crédito, para presentar una propuesta financiera, para conseguir una licencia o una franquicia de una compañía nacional, o para interesar a un potencial socio. (Banco interamericano de desarrollo, 2015). Es por esta razón que se elaborará el presente plan de negocios

Ahora bien, con relación al sector eléctrico, el desarrollo del mercado eléctrico es propio de los años 90, sin embargo, ha tenido diversas consecuencias en los países que han implementado los modelos diseñados por los pioneros de entonces. Colombia no fue la excepción a esta tendencia y es así como en 1994 se implementó el Mercado Mayorista de Electricidad, en parte por las herramientas establecidas por la nueva Constitución Política de 1991, impulsado por el racionamiento que se presentó en el país en el año 1992, el cual fue el detonante de un movimiento hacia la desestatización del servicio público de electricidad, que terminó en la implementación de un mercado basado en precios, con un despacho centralizado y con separación de funciones de

regulación, supervisión, planeación de la expansión y la coordinación de la operación. (Gómez, 2010).

Desde la creación de este mercado, han sido múltiples las modificaciones en el marco regulatorio del mismo; sin embargo, mantiene su esencia y puede decirse que ha cumplido su cometido de ampliar la cobertura y lograr niveles de confiabilidad que en 1992 eran impensables, lo cual muestra una oportunidad de crecimiento para empresas que incursionan en el sector.

La realización del presente plan de negocios constará de los siguientes pasos: Se realizará la elección de expertos, para que, con base en su experiencia en el campo, brinden asesoría sobre el objetivo del plan de negocio. Consecuentemente, se realizará un estudio de mercado del sector de la construcción, subsector eléctrico, analizando las oportunidades y amenazas que podrían tener impacto sobre AJ INGENIEROS. Luego de esto, se hará un análisis de las 5 fuerzas del mercado identificando aquella o aquellas que requieran especial atención para la idea de negocio. Producto de este análisis, se establecerá el factor diferenciador con el cual AJ INGENIEROS brindará valor a sus clientes. Para definir la estructura de la organización y las estrategias de relacionamiento con los clientes y fuentes de ingresos se utilizará la herramienta CANVAS. El resultado de ella permitirá aterrizar a nivel financiero los costos y proyecciones de ingresos requeridos para la puesta en marcha de la idea de negocio y evaluar su viabilidad. Como punto final, se realizarán análisis de diferentes escenarios que permitan obtener una visión más amplia y objetiva del plan de negocios.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Diseñar un plan de negocio para la empresa AJ INGENIEROS en el sector eléctrico, sirviendo de guía para emprender esta idea de negocio y determinar con certeza las variables de viabilidad y rentabilidad económica del proyecto.

1.2 Objetivos Específicos

- Realizar los respectivos estudios económicos y del mercado del sector eléctrico en proyectos de construcción según el metro cuadrado y el estrato socioeconómico.
- Ejecutar una guía práctica de la idea de negocio, donde se muestren los valores agregados de la organización, por medio del conocimiento y la experiencia en el campo de acción (Sector eléctrico en la construcción), por medio de un Canvas del modelo de negocio de Osterwalder
- Realizar la evaluación financiera respecto a lo que implica montar el negocio funcional, y la inversión necesaria basado en los estudios realizados con anterioridad y teniendo en cuenta la guía para su formulación.
- Evaluar o analizar los escenarios de los planes estratégicos para los inversores.

2. Cuerpo del Trabajo

2.1 Marco de antecedentes

Con el fin de conocer y obtener información necesaria para la ejecución de una idea de negocio de un emprendimiento del sector eléctrico en construcción en el área de Bucaramanga, Santander, se desarrollará una investigación que se concentra en todo lo relacionado con el entorno, los elementos y las características necesarias para lograr los objetivos planteados en este documento. Es por tal razón, que se inicia con los marcos de referencia, es decir aquellos en los que se especifican teorías, conceptos, elementos propios del territorio seleccionado y aspectos legales.

2.2 Marco Teórico

2.2.1. Metodología Osterwalder

La herramienta Canvas del modelo de negocios, fue una de las grandes contribuciones de Osterwalder, no solo en el mundo del negocio o el marketing, sino también al de la innovación estratégica. Una metodología que aun triunfa gracias a su aspecto sencillo, a la facilidad con la que se puede diseñar y a las posibilidades de reflexión, que ofrece para analizar e implementar mejoras en negocios de diversas índoles. (Osterwalder, 2010).

2.2.2. Modelo de negocio

Un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor.

2.2.2.1 Módulos de un modelo de negocios canvas. La mejor manera de describir un modelo de negocio es dividirlo en nueve módulos básicos que reflejen la lógica que sigue una empresa para conseguir ingresos. Estos nueve módulos cubren las cuatro áreas principales de un negocio:

Clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica.

Los nueve módulos del modelo de negocio forman la base de una herramienta útil:

El lienzo de modelo de negocio.

El modelo de negocio es una especie de anteproyecto de una estrategia que se aplicará en las estructuras, procesos y sistemas de una empresa. (Osterwalder, 2010).

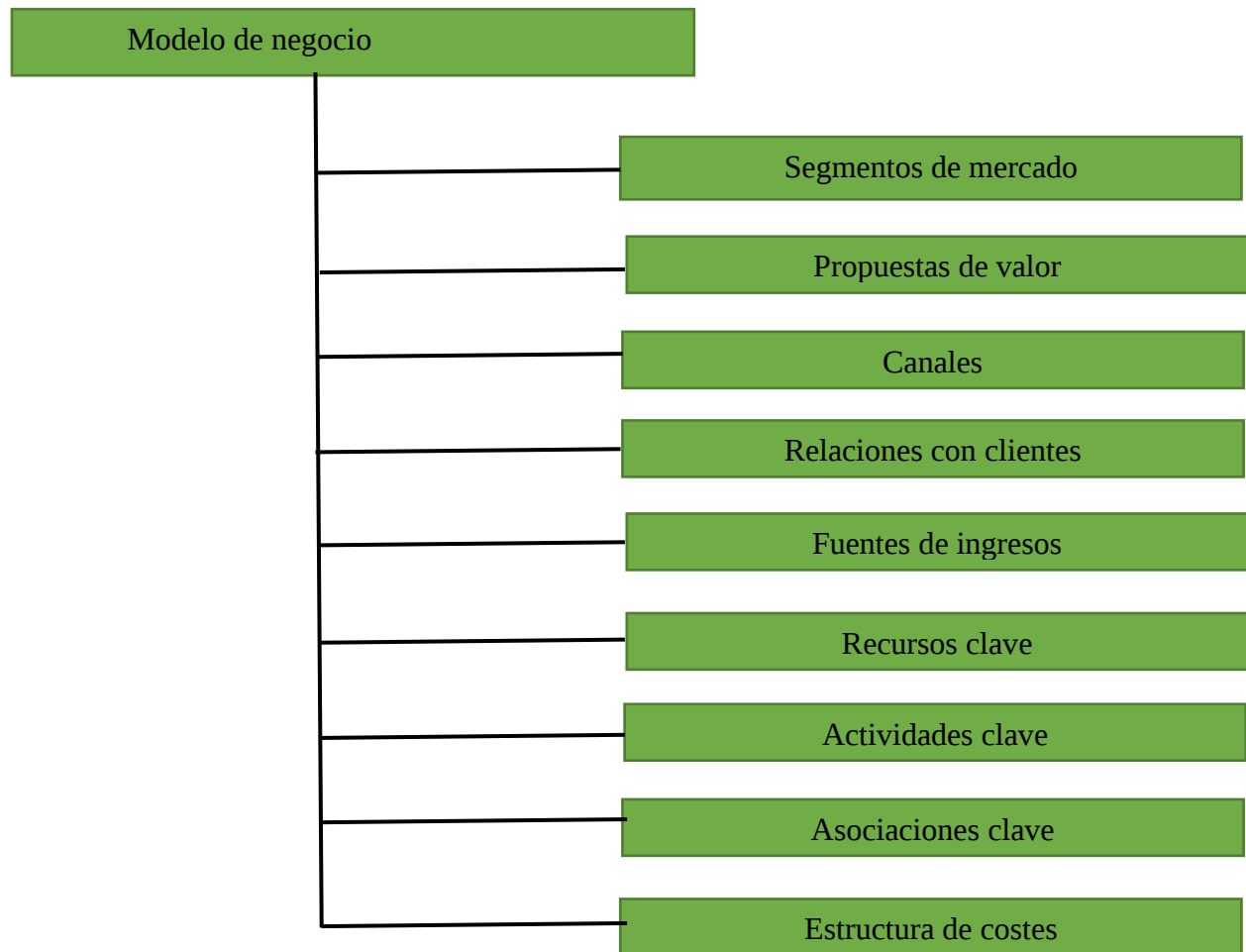
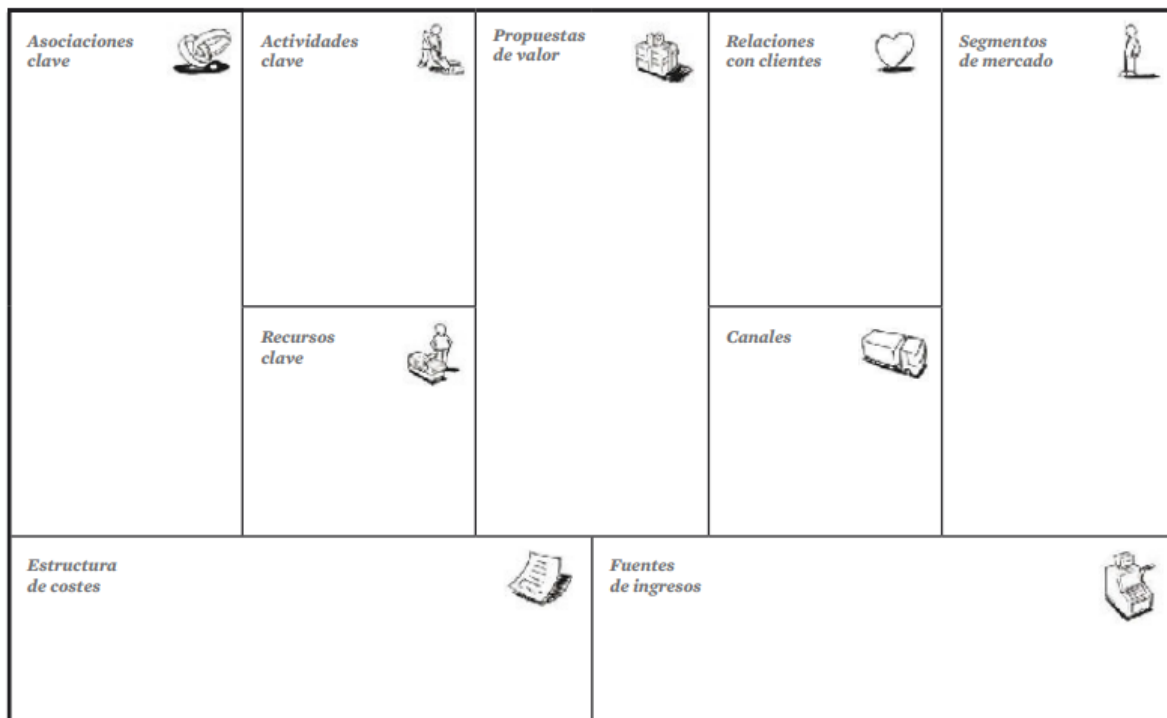
Figura 1.*Modelo de plan de negocios*

Figura 2.*Lienzo de modelo de negocios Canvas*

Noa. Tomado de: (Osterwalder, 2010)

2.2.2.2 Desagregación de modelos de negocio (Osterwalder, 2010). El concepto de empresa “desagregada”, sostiene la desagregación de los modelos de negocio, donde existen fundamentalmente tres tipos de actividades empresariales diferentes:

Relaciones con clientes, innovación de productos e infraestructura.

Cada una de estas actividades, tiene diferentes imperativos económicos, competitivos y culturales.

Los tres pueden coexistir en una misma empresa, aunque lo ideal es que se desagreguen en entidades independientes, con el fin de evitar conflictos o renunciaciones no deseadas.

Tabla 1.*Tres tipos principales de actividades empresariales*

Actividades empresariales	Innovación de productos	Gestión de relaciones con clientes	Gestión de infraestructuras
Economía	Una entrada temprana en el mercado permite cobrar precios altos y hacerse con una elevada cuota de mercado. La velocidad es esencial.	El elevado coste de la captación de clientes obliga a conseguir una elevada cuota de gasto. Es esencial contar con una economía de campo.	Un nivel elevado de costes fijos requiere grandes volúmenes para conseguir un coste por unidad bajo. Es esencial contar con una economía de escala.
Cultura	La lucha se centra en el talento. Pocas barreras de entrada. Prosperan muchas empresas pequeñas.	La lucha se centra en el ámbito. Consolidación rápida. Dominan unos cuantos jugadores importantes.	La lucha se centra en la escala. Consolidación rápida. Dominan unos cuantos jugadores importantes.
Competencia	Se centra en los empleados. Se mima a los talentos creativos.	Orientación a servicios. «El cliente es lo primero.»	Se centra en los costes. Hace hincapié en la estandarización, la previsibilidad y la eficiencia.

2.2.3 Escenarios

Se relacionan los tipos de escenarios que se utilizarán:

- Escenarios financieros: Basado en la viabilidad financiera y análisis de escenarios pesimista y optimista.
- Escenarios de aspectos relacionados con el cliente: Cómo se utilizan los productos o servicios, qué tipos de clientes los utilizan, cuáles son las preocupaciones, los deseos y los objetivos de los clientes.

2.2.4 Esquema institucional del sector

Con respecto a la estructura del mercado de energía mayorista, las leyes 142 y 143 de 1994 (CREG, 2021), definen el rol de los agentes que intervienen, así como el de las autoridades, de la siguiente manera:

El ministerio de minas y energía es el encargado de fijar las políticas sectoriales, determinar las normas técnicas del servicio y define las políticas de cobertura y servicio universal. La planeación de la expansión está a cargo del Estado a través de la Unidad de Planeamiento Minero Energético, entidad adscrita al Ministerio de Minas y Energía. Esta entidad se apoya en el Comité Asesor de Planeamiento de la Transmisión. El cual está conformado por representantes de los grandes consumidores y de las empresas de generación, comercialización, transmisión y distribución.

La expansión de la Transmisión se realiza mediante un mecanismo de convocatorias, basado en el Plan de Expansión de Referencia, proceso que es llevado a cabo por la Unidad de Planeación Minero-Energética – UPME -. La Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG - es la encargada de emitir la normatividad para los sectores eléctrico y de gas y está organizada como Unidad Administrativa Especial del Ministerio de Minas y Energía. Está integrada por el ministro de Minas y Energía, quien la preside, por el ministro de Hacienda y Crédito Público, por el director del Departamento Nacional de Planeación, por cinco (5) expertos en asuntos energéticos de dedicación exclusiva, nombrados por el presidente de la República para períodos de cuatro (4) años. (CREG, 2021)

A las reuniones de la Comisión asiste el Superintendente de Servicios Públicos, con voz, pero sin voto. Las personas prestadoras de servicios públicos y aquellas que, en general, realicen

actividades que las haga sujeto de aplicación de la Ley de servicios públicos (Ley 143 de 1994), están sujetos al control y vigilancia de la Superintendencia de Servicios Públicos. Esta entidad es la encargada de vigilar y controlar el cumplimiento de las leyes y actos administrativos a los que estén sujetos quienes presten servicios públicos.

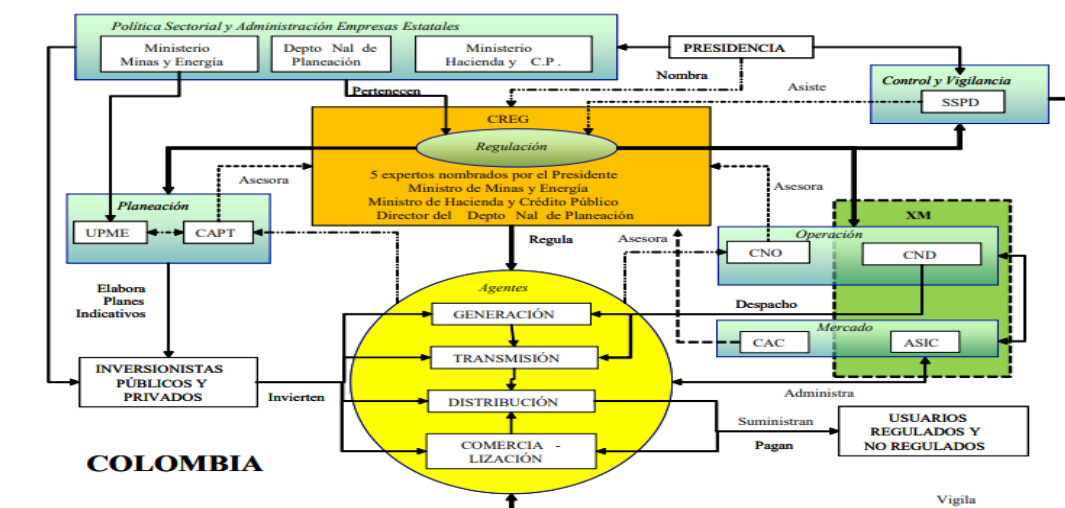
En cuanto a la vigilancia de prácticas que atenten contra la competencia, la función la ejerce la Superintendencia de Industria y Comercio. Mediante la Ley 143 de 1994 se creó el Consejo Nacional de Operación – CNO -, el cual tiene como función principal acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del Sistema Interconectado Nacional sea segura, confiable y económica, y ser el órgano ejecutor del reglamento de operación. Este organismo está conformado por representantes de los generadores, de los distribuidores, de los transportadores, con voto sólo en asuntos relacionados con la interconexión, y por el director del Centro Nacional de Despacho, quien tiene voz, pero no voto.

En Colombia, por mandato legal, la operación del sistema y la administración del mercado la realiza XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P. - XM S.A. E.S.P. -, empresa filial de Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. – ISA -, cuya constitución fue autorizada mediante decreto 848 de 2005, heredando la experiencia de más de treinta años, adquirida en el seno de ISA. XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P. es una empresa de servicios públicos mixta, sometida al régimen jurídico de la ley de servicios públicos (Ley 142 de 1994), la Ley eléctrica (Ley 143 de 1994) y las normas del derecho privado. Cuenta con una Junta conformada por cinco miembros con sus respectivos suplentes, de los cuales tres (y sus suplentes) son independientes. La toma de decisiones requiere el voto afirmativo de al menos cuatro miembros de su Junta Directiva, lo cual garantiza que en las decisiones de la compañía se cuente con la aprobación de al menos dos de los miembros independientes. (Gómez, 2010)

Las leyes 142 y 143 asignan al Centro Nacional de Despacho las funciones de planeación, coordinación, supervisión y control de la operación de los recursos del Sistema Interconectado Nacional, así como la Administración del Sistema de Intercambios Comerciales (administración del mercado), funciones que debe cumplir ciñéndose a lo establecido en la regulación de la Comisión de Regulación de Energía y Gas y en los Acuerdos del Consejo Nacional de Operación.

Figura 3.

Esquema del sector eléctrico colombiano



Nota. Tomado de: (CREG, 2021)

2.2.5 Agentes participantes

En el Mercado de Energía Mayorista colombiano, los sectores en competencia son la Generación y la Comercialización, siendo los primeros, como ya se expresó arriba, quienes realizan ofertas de precio diario por la energía puesta a disposición del sistema. Los

comercializadores son tomadores de precio por la energía comprada en la bolsa (diferencia entre las cantidades contratadas y sus consumos).

Los transportadores y los distribuidores (Operadores de Red, según la regulación) se definen por la tensión de las redes de transmisión, siendo los primeros aquellos que poseen redes a voltajes mayores que 220 kV y los segundos, aquéllos que poseen redes con tensiones menores que este valor. Estos agentes no participan en la compraventa de electricidad; sus ingresos son recaudados de la demanda mediante cargos tipo estampilla.

En el caso de los distribuidores, éstos son responsables por sufragar el costo de las restricciones asociadas a la congestión en sus redes propias, dada su función de planeación de la expansión de estas. Es de anotar que la expansión al nivel del Sistema de Transmisión Nacional (tensiones superiores a 220 kV) es realizada por la Unidad de Planeación Minero-Energética, a través de un mecanismo de convocatorias públicas y al cual, los Transportadores nacionales e internacionales concurren libremente para competir por la construcción de nueva infraestructura.

De otra parte, aquellos mercados que tienen una integración con el mercado eléctrico colombiano también son considerados agentes de este, a través del mecanismo de Transacciones Internacionales de Electricidad establecido mediante la Decisión CAN 53610. Las exportaciones que actualmente no se rigen por lo establecido en estas disposiciones son representadas en Colombia por un Comercializador.

Figura 4.*Agentes participantes*

Nota. Tomado de: (Gómez, 2010)

2.2.6 Estructura del mercado

El Mercado de Energía Mayorista en Colombia se define como el mercado de grandes bloques de energía eléctrica, en el que generadores y comercializadores venden y compran energía, ya sea en el mercado de largo plazo (mercado de contratos) o en el mercado de corto plazo (Bolsa de Energía):

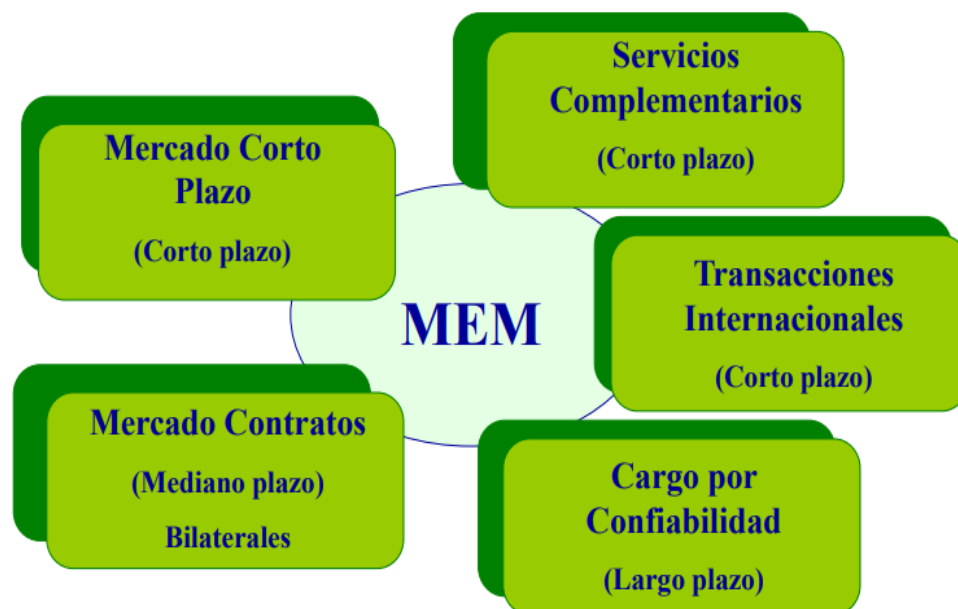
- En el mercado de corto plazo los agentes generadores diariamente y con resolución horaria realizan ofertas de precio por la disponibilidad de energía puesta a disposición del sistema. La demanda, representada por los agentes comercializadores, es tomadora de precios con respecto

al precio de corto plazo de la energía (Precio de Bolsa), el cual es un único precio para todo el sistema en cada hora del día, determinado con base en un despacho (Despacho Ideal) que es realizado a través de un proceso de optimización acoplado, en el cual se minimizan los precios de oferta de todas las plantas y los precios de arranque de las plantas térmicas, sin considerar las restricciones de la red de transporte, pero considerando las características técnicas de los recursos de generación.

En el mercado de largo plazo, los agentes comercializadores y generadores suscriben contratos de compraventa de energía, los cuales se registran ante el Administrador de Intercambios Comerciales –ASIC.

Figura 5.

Estructura de mercado



Nota. Tomado de: (Gómez, 2010)

2.2.7 Análisis de 5 fuerzas del mercado

El marco teórico de Porter, mejor conocido como Modelo de Cinco Fuerzas, se concentra en las cinco fuerzas que generan la competencia dentro de una industria. Porter argumenta que cuanto más fuerte sea cada una de estas fuerzas, más limitada estará la capacidad de compañías establecidas para aumentar precios y obtener mayores utilidades.

Las fuerzas son las siguientes:

- Poder de negociación de los compradores: los compradores se pueden considerar una amenaza competitiva cuando obligan a bajar precios o cuando demandan mayor calidad y mayor servicio. De manera alternativa los compradores débiles suministran a las compañías la oportunidad de aumentar los precios y obtener mayores rendimientos.

- Poder de negociación de los proveedores: los proveedores pueden considerarse una amenaza cuando están en capacidad de imponer el precio que una compañía debe pagar por el insumo o de reducir la calidad de los bienes suministrados, disminuyendo la rentabilidad.

- Amenaza de competidores potenciales: se trata de compañías que por el momento no participan en una industria, pero tienen la capacidad de hacerlo si lo deciden.

- Amenaza de sustitutos: organizaciones que ofrecen sustitutos que pueden remplazar a los productos y servicios de la industria o bien presentar una alternativa para satisfacer esa demanda.

Fuente: Adaptación de Porter, Michael E.- Estrategia competitiva

Los sustitutos cercanos representan una fuerte amenaza competitiva, limita el precio que la empresa puede cobrar y por lo tanto su rentabilidad.

- Intensidad de la rivalidad entre los competidores de una industria: si esta fuerza competitiva es débil las empresas tienen la oportunidad de aumentar sus precios y obtener así

mayores utilidades. Pero si es sólida, la competencia se basa en los precios lo que lleva a una guerra de precios y limita la rentabilidad.

Estas fuerzas delimitan precios, costos y requerimientos de inversión, que constituyen los factores básicos que explican la expectativa de rentabilidad a largo plazo y, por lo tanto, el atractivo de la industria. Por esto, mientras más fuerte sea cada fuerza más limitada estará la capacidad de las compañías para aumentar precios y obtener mayores utilidades. La solidez de las cinco fuerzas puede cambiar con el paso del tiempo debido a factores que se encuentren fuera del control directo de una compañía. (Matias, 2015)

2.2.7 Análisis de factor diferenciador

Parasuraman, (2013) Plantea las cinco dimensiones que se deben tener en cuenta para el diseño del servicio, las cuales son:

1. Elementos Tangibles: Relacionado con la apariencia de las instalaciones físicas, equipos, ejecutivos y materiales de comunicación.
2. Fiabilidad o prestación del servicio: Entendido como la habilidad para ejecutar el Servicio Prometido de forma Fiable y Cuidadosa.
3. Capacidad de respuesta: Es la disposición y voluntad de los empleados para ayudar al cliente y proporcionar el servicio.
4. Seguridad: Es el conocimiento y atención mostrados por los empleados y sus habilidades para inspirar seguridad y confianza.
5. Empatía: Se entiende como la atención.

3. Actividades

3.1 Entrevista con expertos

Se realizó una entrevista con tres expertos en el desarrollo de proyectos, donde se les hicieron una serie de preguntas para generar un entendimiento más preciso del subsector eléctrico en el sector de la construcción y de esta manera enfocar las necesidades relacionadas con la idea de negocio. Los entrevistados elegidos son los siguientes:

- Experto No 1: German Posada, Magister en proyectos de la Universidad EAN, Especialista en gerencia de proyectos de Telecomunicaciones de la Universidad del Rosario, Ingeniero Electrónico Universidad Santo Tomas, certificado PMP, certificado Scrum y experiencia en Proyectos de 13 años como gerente de proyectos.

- Experto No 2: Oscar Bautista, Candidato a Doctor con énfasis en Ingeniería eléctrica y electrónica de la Universidad del Valle, Tesis en desarrollo de FPGA, Ingeniero Electricista Universidad del Valle, experiencia en el desarrollo de proyectos de investigación por 10 años.

- Experto No 3: Gina Marín, Especialista en Evaluación y Gerencia de proyectos de la Universidad Industrial de Santander, Ingeniera civil de la Universidad Industrial de Santander, y 14 años de experiencia en proyectos.

1. ¿Basado en su experiencia, cuál es la mayor falencia de los contratistas del sector de construcción en el subsector eléctrico?

Respuesta Experto No 1(Posada): En el mercado en el área de Santander carece de un contratista idóneo para el desarrollo la especialidad eléctrica en construcción, la cual es crítica.

Respuesta Experto No 2(Bautista): En el área de construcción se presentan múltiples retrasos por parte de los contratistas eléctricos por desconocimiento de la importancia del cumplimiento de los cronogramas establecidos de los proyectos, es asertivo tener contratistas con la disciplina y el liderazgo adecuado para la realización de las actividades.

Respuesta Experto No 3(Marín): En muchas ocasiones por no tener impactos en costos, se contratan contratistas que licitan a bajos costos, pero con serios impactos en cumplimientos, cronogramas, alcances, incrementos de riesgos, que no se suelen evaluar en las licitaciones, por lo tanto, la idea negocio es acorde a lo que necesita el mercado.

2. ¿Qué piensa que atrae y retiene clientes en el mercado de construcción en el subsector eléctrico?

Respuesta Experto No 1: A los clientes nos atrae un contratista que sea competitivo financieramente en las licitaciones de los proyectos y nos retiene en el mercado ser una empresa competente, conocedora del hacer en las actividades eléctricas.

Respuesta Experto No 2: A los clientes nos atrae un contratista que invierta en los recursos en los proyectos (Mano de obra, materiales) y nos retiene la empatía de los contratistas, y el cumplimiento de los compromisos.

Respuesta Experto No 3: A los clientes nos atrae un contratista con proyecciones claras y definidas y nos retiene la perseverancia, los cumplimientos en los compromisos establecidos.

3. ¿Por qué se necesita una empresa con un modelo diferente en el subsector eléctrico en el sector de construcción y que factor sería el diferenciador con la competencia, actual y futura?

Respuesta Experto No 1: Por la criticidad de las actividades a realizar, se necesita que el contratista de obra eléctrica cuente con la experiencia, formación administrativa y financiera, que haga que el conocimiento técnico vaya de la mano con la administración de los proyectos.

Lamentablemente, los contratistas, pese a que cuentan la experiencia técnica, no suelen tener formación en los temas administrativos y financieros, conllevando al incremento en los riesgos de las ejecuciones y cometiendo errores en los presupuestos.

Respuesta Experto No 2: Bajo la coyuntura de la pandemia y de la crisis económica, se necesita contratistas resilientes los cuales, cuenten con la experiencia, el soporte y las capacidades para mantener las necesidades del mercado en sector de construcción y el factor diferenciador seria el cumplimiento de los plazos establecidos en los contratos mitigando los errores, evitando los riesgos, y con la competencia futura el factor diferenciador es aparte de los temas precontractuales seria tener una estructura clara del negocio, brindando un buen servicio al cliente.

Respuesta Experto No 3: Si bien es cierto que en el sector de construcción se presenta mucho personal no calificado, y todos tenemos las oportunidades para entrar en el negocio, como agentes participativos y ejecutores de los mismos, hay que tener en cuenta que se han presentado múltiples errores en las entregas, debido a la inexperiencia de la personas que direccionan este tipo de proyectos, haciendo a un lado el proceso de planeación, presentando muchas inconsistencias en los mismos, donde en la mayoría de los casos se deben atender esas contingencias en el desarrollo de la ejecución, por eso es necesario tener contratistas competitivos y conocedores de estos paradigmas y temas a resolver.

4. ¿Qué elementos del plan sugiere se podría representar gráficamente?

Respuesta Experto No 1: Sería interesante ver graficas de los estudios de mercados y económicos del subsector eléctrico del sector de construcción.

Respuesta Experto No 2: Debido a que según la propuesta se habla de un modelo de negocio bajo la metodología canvas, sería interesante ver un esquema para la representación de este.

Respuesta Experto No 3: Sería interesante visualizar los escenarios que hace parte de los entregables finales del plan de negocios, mediante esquemas y gráficas, que visualicen los resultados.

5. ¿Sugerencias sobre uso del dinero de los inversionistas en una empresa?

Respuesta Experto No 1: Es claro que, para poder entrar en licitaciones importantes, una empresa requiere tener unos inversionistas establecidos, como sugerencia, establecería que el recurso financiero de los mismos no se debería tocar, salvo en algunas excepciones, porque constituyen el patrimonio de la empresa.

Respuesta Experto No 2: Al tratarse de una empresa nueva, es claro que el dinero de los inversionistas debería usarse para presentarse en las licitaciones, pero también es necesario utilizar los recursos necesarios para el pago de las primeras nóminas, materiales de obras y ofimáticos, hasta que se capitalice la inversión.

Respuesta Experto No 3: Depende del tipo de contratos que se vayan adjudicando en las licitaciones, se deberían realizar unas reuniones estratégicas con los inversores, para tomar las decisiones correspondientes, es claro que los recursos de los inversores se deben guardar como parte del patrimonio de la empresa, son necesarias las evidencias de las utilidades generadas en los proyectos, para lo cual se deben realizar las inversiones requeridas, dependiendo los pliegos de los contratos, pero dependen netamente de los tipos de contratos adjudicados.

6. ¿Quién debería integrar el equipo de trabajo el cual se ajusta al estado del negocio?

Respuesta Experto No 1: Si bien los equipos de trabajo dependen de las licitaciones o de los proyectos ganados, considero que el equipo básico necesario constituye, una persona que se haga cargo de montar las propuestas, una persona que realice los trámites administrativos,

afiliaciones con las entidades prestadoras de salud, entre otras, una persona que se encargue del marketing, para el conocimiento de la existencia de la empresa y sea visible a la sociedad.

Respuesta Experto No 2: Para el buen funcionamiento del equipo de trabajo, se sugiere una persona de apoyo en los temas técnicos, y una persona de apoyo en los temas administrativos, como la empresa inicia, serian estos líderes los encargados de crear los diferentes departamentos, que constituyen la empresa.

Respuesta Experto No 3: Se recomienda que haga parte del equipo de trabajo un líder contable y financiero, para que evidencie las proyecciones de las inversiones y de qué manera saberlas gestionar, de igual manera es útil personal técnico empírico para que realice los trabajos a realizar, una persona con enfoque en lo administrativo y de mercadeo.

7. ¿Qué tan importante es la proyección a corto, mediano y largo plazo de un negocio del subsector eléctrico en el sector de construcción?

Respuesta Experto No 1: Es importante tener la visión de negocio, y cuál es la finalidad de este. Hay algunos negocios que tienen una proyección de crecimiento, hay otros que tienen una finalidad establecida, para el caso específico del subsector eléctrico en el sector de construcción y de la manera en que la pandemia ha azotado nuestras vidas es necesario, que sea una empresa a largo plazo, con una tendencia de crecimiento, para generar más empleabilidad.

Respuesta Experto No 2: La idea de negocio debería tener una tendencia a largo plazo, para tener mayor empleabilidad y estabilidad para los involucrados en el mismo.

Respuesta Experto No 3: Con la problemática de los sectores a nivel nacional, el crecimiento se dará exponencialmente, porque la generación de proyectos, ira en relación con el crecimiento del sector, que será con una proyección a 5 años, por temas presupuestales de las entidades públicas y privadas.

8. ¿Cómo representante cual debería ser la proyección del CEO de una empresa del subsector eléctrico del sector de la construcción?

Respuesta Experto No 1: La proyección para una persona adulta en una empresa, considero que debería ir hasta los 60 años liderando una organización.

Respuesta Experto No 2: Realmente pienso que una persona debería liderar una empresa hasta los 70 años, y luego gozar del retiro de esta.

Respuesta Experto No 3: El proceso de retiro de una organización se debería hacer posterior a los 65 años, y ceder el cargo a otro líder, que este empalmado con el tema.

9. ¿Cuántos empleados debería tener una empresa del subsector eléctrico en el sector de construcción a 10 años de su fundación?

Respuesta Experto No 1: Este tipo de empresa a 10 años de su creación debería tener un promedio de 50 a 100 empleados fijos, según el desempeño y el crecimiento exponencial de la misma.

Respuesta Experto No 2: Una empresa del sector eléctrico, con el crecimiento de la población, debería tener a 10 años un promedio de 70 a 100 empleados fijos.

Respuesta Experto No 3: Según la recuperación económica del país postpandemia, después de 10 años de la fundación de una empresa en el sector de construcción debería tener en promedio de 30 a 60 empleados.

10. ¿Se deben reclutar a algunos asesores financieros para una empresa del subsector eléctrico en el sector de construcción?

Respuesta Experto No 1: Considero que no sobra tener conocedores del tema financiero en el sector eléctrico, y en si en cualquier sector, para que se hagan proyecciones claras, lógicas, fundamentadas y estructuradas, encaminadas a estabilizar la economía.

Respuesta Experto No 2: Al iniciar un emprendimiento es asertivo incluir asesores financieros en los proyectos, debido a que es claro tener control de los recursos, utilidades y las finanzas de las organizaciones.

Respuesta Experto No 3: Tener un control de las finanzas es vital en una organización, si es posible tener asesores financieros en la misma, sería lo más adecuado, para el buen desarrollo de la empresa.

Tabla 2.

Calificación experiencia de los expertos

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Experto No 1									X	
Experto No 2								X		
Experto No 3								X		

Tabla 3.

Calificación experiencia de los Experto No 1

Calificación	Alto	Medio	Bajo
Fuentes de argumentación o fundamentación	X		
Análisis teóricos realizado por el experto	X		
Experiencia mayor a 10 años en el sector de construcción	X		
Trabajos realizados a nivel nacional	X		
Trabajos realizados a nivel internacional		X	

Tabla 4.*Calificación experiencia de los Experto No 2*

Calificación	Alto	Medio	Bajo
Fuentes de argumentación o fundamentación	X		
Análisis teóricos realizado por el experto	X		
Experiencia mayor a 10 años en el sector de construcción	X		
Trabajos realizados a nivel nacional	X		
Trabajos realizados a nivel internacional		X	

Tabla 5.*Calificación experiencia de los Experto No 3*

Calificación	Alto	Medio	Bajo
Fuentes de argumentación o fundamentación	X		
Análisis teóricos realizado por el experto	X		
Experiencia mayor a 10 años en el sector de construcción	X		
Trabajos realizados a nivel nacional	X		
Trabajos realizados a nivel internacional			X

Una vez obtenido los valores del Coeficiente de Conocimiento (Kc) y el Coeficiente de Argumentación (Ka) se procede a obtener el valor del Coeficiente de Competencia (K) que finalmente es el coeficiente que determina en realidad que experto se toma en consideración para trabajar en esta investigación. Este coeficiente (K) se calcula de la siguiente forma:

$$K = 0,5 (Kc + Ka)$$

Donde:

K: Coeficiente de Competencia

Kc: Coeficiente de Conocimiento

Ka: Coeficiente de Argumentación

Posteriormente obtenido los resultados se valoran de la manera siguiente:

$0,8 < K < 1,0$ Coeficiente de Competencia Alto

$0,5 < K < 0,8$ Coeficiente de Competencia Medio

$K < 0,5$ Coeficiente de Competencia Bajo

Las conclusiones generadas de este análisis de expertos son positivas, ya que evidenciaron la necesidad de establecer una empresa del sector eléctrico con las competencias adecuadas en proyectos, y evitando los errores relacionados a la falta de experiencia y a la consolidación de un negocio con enfoque empresarial y administrativo.

3.2 Análisis de Información de la entrevista de expertos

Las entrevistas fueron realizadas a expertos que trabajan en el sector de construcción, en el subsector eléctrico y en el sector de industrial. Las personas entrevistadas tienen una edad en un intervalo de los 30 a los 50 años, y el ingreso mensual promedio de los expertos ronda los \$3.500.000 a los \$10.000.000 de pesos mensuales.

Según la parametrización hecha, los expertos confirman la necesidad que tienen los clientes, el mercado y los interesados, en contar con una empresa estructurada, capacitada y confiable, que brinde servicios de calidad de gerenciamiento y ejecución de proyectos en el subsector eléctrico en el sector de la construcción. Los resultados de las entrevistas arrojados por los expertos demuestran que existen un mercado grande por explorar en el sector de construcción.

Dos de los tres entrevistados coinciden que las empresas que se encargan de la especialidad eléctrica suelen ser direccionada por personal que tiene la competencia empírica, mas no

administrativa y de formación técnica formal, para realizar un control a los riesgos, adquisiciones, calidad, alcance y cronogramas de los proyectos a desarrollar.

La ejecución de actividades eléctricas por personal no capacitado conlleva a tener muchos riesgos, los cuales pueden ser mitigados con la intervención de personal entrenado, con experiencia y estructurado tanto técnica, como administrativamente. Todo esto conllevará una mayor satisfacción del cliente, generando empatía, mejor relación, confiabilidad con los mismos y brindando nuevas oportunidades de crecimiento con ellos.

Otro factor que tomó importancia en el ejercicio fue la generación de equipos interdisciplinarios, con sus departamentos firmemente consolidados, y sus capacidades adecuadas, para dar eficiencia en los procesos, ejemplo departamento de adquisiciones, recursos humanos, ingeniería, gerencia, presupuestos y diseños.

Los entrevistados ven necesario la consolidación de una empresa del subsector eléctrico en el sector de construcción, donde se controlen los rendimientos del personal, se de cumplimiento a las actividades a desarrollarse en el cronograma y se atiendan todas las necesidades de los clientes.

Cabe resaltar, como recomendación de los entrevistados, la importancia de realizar un buen mercadeo en las diferentes ciudades capitales del país, y ejes principales de desarrollo, para ser tenida en cuenta la empresa en posibles licitaciones del sector de construcción.

3.3 Análisis POAM

AJ INGENIEROS, como una organización en camino a constituirse, tomó como fuente de sus oportunidades y amenazas, el análisis POAM. Para esto se realizará una revisión a la entrevista de expertos realizada, y al análisis que se ajuste particularmente bien a los servicios y

capacidades que ofrece. Igualmente, con el análisis se identificará aquellos elementos que pueden ser nocivos e incluso destructivos para la organización.

El paso a paso para la formación del análisis POAM, es el siguiente:

a. Obtención de información primaria o secundaria sobre cada uno de los factores objeto de análisis.

b. Identificación de las oportunidades y amenazas.

c. Se selecciona las áreas de análisis (económico, político, social, tecnológico, etc.) y sobre cada una se realiza una revisión detallada.

d. Priorización y Calificación de los factores externos

e. Calificación del Impacto

f. Elaboración del POAM

El perfil POAM así elaborado permitirá analizar y elaborar el análisis del plan de negocios, el cual presentará la posición de la compañía frente al medio en el que se desenvuelve. Tanto en el grado como en el impacto de cada factor sobre el negocio.

Tabla 6.

Perfil de oportunidades y amenazas del medio – Factores económicos

Factores economicos	Oportunidad		Amenaza	
	Nivel	PTS	Nivel	PTS
Acuerdos de libre comercio	Medio	2	Bajo	1
Inestabilidad del sector	Medio	2	Alto	3
Incentivos gubernamentales	Medio	2	Medio	2
Tasa de interés	Medio	2	Medio	2
Problemática fiscal	Medio	2	Alto	3
Política cambiaria y Tasa de cambio	Medio	2	Medio	2
Inflación	Medio	2	Medio	2
Competencia global desigual	Medio	2	Medio	2
Dependencias del costo del petróleo	Alto	3	Medio	2

Factores economicos	Oportunidad		Amenaza	
	Nivel	PTS	Nivel	PTS
	Suma	19	Suma	19
	Promedio	2,11	Promedio	2,11

Tabla 7.

Perfil de oportunidades y amenazas del medio – Factores políticos

Factores politicos	Oportunidad		Amenaza	
Clima político del país	Medio	2	Medio	2
Política de seguridad del país	Medio	2	Alto	3
Participación ciudadana	Alto	3	Medio	2
Coordinación entre lo económico y lo social	Medio	2	Medio	2
Credibilidad en las instituciones	Bajo	1	Alto	3
Política de estímulo a las PYMES	Bajo	1	Medio	2
	Suma	11	Suma	14
	Promedio	1,83	Promedio	2,33

Tabla 8.

Perfil de oportunidades y amenazas del medio – Factores sociales

Factores sociales	Oportunidades		Amenazas	
Desempleo	Alto	3	Alto	3
Seguridad social	Medio	2	Medio	2
Desplazamiento	Alto	3	Alto	3
Crisis de valores en la sociedad	Alto	3	Alto	3
Sistema educativo y Nivel de educación	Medio	2	Alto	3
Nivel de inseguridad y delincuencia	Alto	3	Alto	3
	Suma	16	Suma	17
	Promedio	2,66	Promedio	2,83

Tabla 9.*Perfil de oportunidades y amenazas del medio – Factores Tecnológicos*

Factores tecnologicos	Oportunidad		Amenaza	
Telecomunicaciones	Alto	3	Medio	2
Desarrollo de Internet y Comercio electrónico	Alto	3	Medio	2
Facilidad de acceso a la tecnología	Alto	3	Medio	2
Globalización de la información	Alto	3	Medio	2
Nuevas tecnologías industriales	Alto	3	Medio	2
Investigaciones	Alto	3	Medio	2
Resistencia al cambio tecnológico	Medio	2	Medio	2
Aplicación de tecnologías a la producción	Medio	2	Medio	2
	Suma	22	Suma	16
	Promedio	2,75	Promedio	2

Tabla 10.*Perfil de oportunidades y amenazas del medio – Factores geográficos*

Factores geograficos	Oportunidad		Amananza	
Transportes aéreos y terrestres	Medio	2	Medio	2
Calidad de las vías	Medio	2	Alto	3
Condiciones climáticas y ambientales	Medio	2	Medio	2
	Suma	6	Suma	7
	Promedio	2	Promedio	2,33

Tabla 11.*Resumen*

	Oportunidades	Amenazas
Factores economicos	2,11	2,11
Factores politicos	1,83	2,33
Factores sociales	2,66	2,83
Factores tecnologicos	2,75	2
Factores geograficos	2	2,33
Suma	11,35	11,6
Promedio	2,27	2,32

Tabla 12.*Estandarización de los resultados*

Oportunidades	Alta	3
	Media	2
	Baja	1
Debilidades	Baja	1
	Media	2
	Alta	3

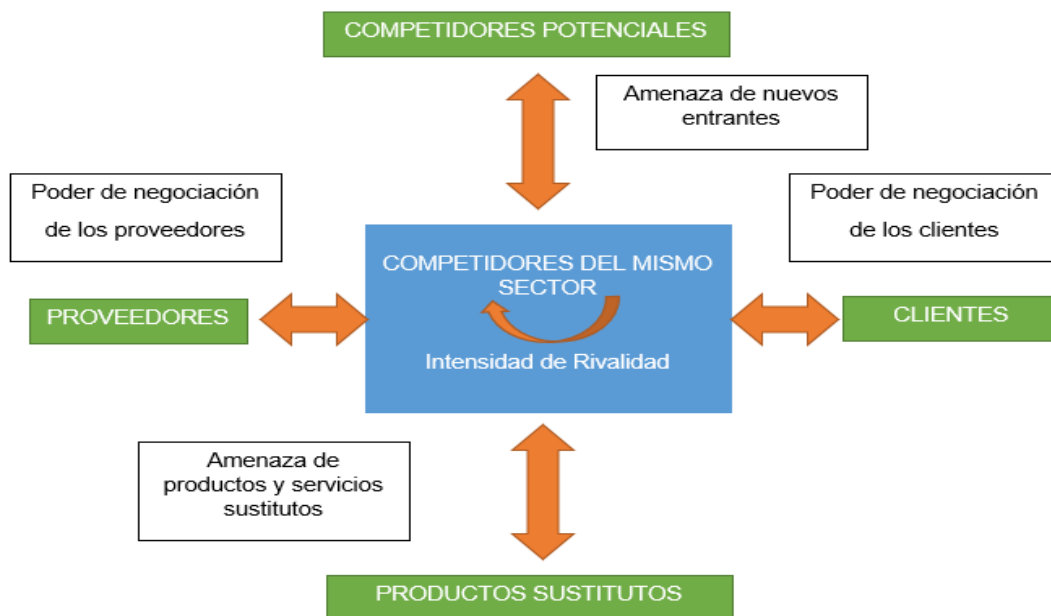
Si bien existen oportunidades de crecimiento del subsector eléctrico en el sector de construcción por la reactivación económica y programas de fomento a la masificación de la tecnología, también existe un valor ligeramente mayor en las amenazas dadas las condiciones políticas, sociales y geográficas de Colombia que impactan en la constitución de emprendimientos.

3.4 Análisis 5 Fuerzas del mercado

3.4.1 Análisis de las 5 fuerzas de Porter

El microentorno o ambiente específico, incluye aquellos sectores con los cuales la organización interactúa directamente y que tienen un impacto directo en su capacidad para alcanzar metas. El modelo de las cinco fuerzas que propone Michael E. Porter en su artículo “Cómo las fuerzas competitivas dan forma a la estrategia” (Porter, 1998) postula que hay cinco fuerzas que básicamente conforman la estructura de una industria.

A continuación, se explican las fuerzas en términos generales, para luego analizarlas en el caso particular.

Figura 6.*Análisis 5 fuerzas de mercado*

Nota. Tomado de: (Matias, 2015)

3.4.1.1 Poder de negociación de los compradores. El poder de negociación del comprador en el sector de la construcción en el subsector eléctrico es bajo. El consumidor local es tradicional y conservador, por lo que le cuesta innovar en sus conductas de compra.

El abanico de clientes es amplio y comprende los siguientes grupos:

- **Constructoras:** Amarilo, Bolivar, Colpatria, Cusezar.
- **Sector Gobierno:** Gobernaciones y Alcaldías.
- **Sector Industrial:** Avícola e Ingenios.

3.4.1.2 Poder de negociación de los proveedores. En general, el poder de negociación de los proveedores de AJ INGENIEROS es bajo. En Santander, la oferta disponible para la materia

prima principal (Cableados), los demás productos que se comercializan (tuberías, insumos eléctricos cajas, soportes, accesorios, UPS , etc.) y los materiales de control necesarios para ofrecer el producto (Rack, cableado UTP, etc.) es muy amplio y el precio es similar, siendo el poder de estos proveedores relativamente bajo. Igualmente, las maquinarias para realizar las instalaciones eléctricas, detección de incendio y control, tarrajas, medidores de tensión, sondas para instalación de cableados, escaleras, andamios, según corresponda en la actividad a ejecutar son fáciles de conseguir ya que son ofrecidas por varias empresas, con lo cual el poder de negociación tiene múltiples alternativas.

Por último, es menor la probabilidad de que los proveedores se integren hacia adelante ya que el costo y el conocimiento de involucrarse en este mercado les demandaría aprendizaje y equipos diferentes a lo que se dedican.

3.4.1.3 Amenaza de competidores potenciales. La amenaza de ingreso de competidores potenciales en el sector es baja, ya que el mercado está regulado. Para determinar qué tan factible resultaría el ingreso de un potencial competidor a la industria, es indispensable el análisis de las barreras de entrada y salida que la caracterizan.

BARRERAS DE ENTRADA: la principal barrera de entrada para un posible competidor son los requisitos de capital. La inversión inicial en capital de trabajo y activo fijo suele ser elevado y por lo general suele requerir inversores. En este caso, el acceso a los canales de distribución (Catálogos, tarjetas, redes sociales, entre otros) son importante para el conocimiento de la empresa a nivel nacional, es decir que la empresa vende directamente al consumidor. Por otro lado, la tecnología necesaria es especializada, por lo que su acceso podría presentar ciertos obstáculos, por lo tanto, es necesario, el trabajo arduo en la consolidación de las herramientas a utilizar.

BARRERAS DE SALIDA: No existen para este tipo de negocio barreras de salida importantes. Habría que considerar en el futuro qué tan altos son los costos al querer terminar algún acuerdo establecido.

3.4.1.4 Amenaza de sustitutos. Para temas de la ejecución de actividades se utilizarán materiales nacionales, los cuales pueden tener materiales sustitutos internacionales que pueden ser factibles para el uso de los mismo. Sin embargo, existen múltiples certificaciones de productos de entidades como el CIDET o la ONAC, quienes son veedores del cumplimiento de los mismos y son revisados en los certificados de cumplimiento del reglamento técnico de instalaciones eléctricas colombiano RETIE y el reglamento técnico de instalaciones de iluminación RETILAP. Por dicha razón, para tener una óptima regulación y un efectivo control se aconseja la aprobación en Colombia de los suministros eléctricos, que pueden resultar más costosos que algunos internacionales, pero con el control normativo exigido en el país, es acotado para esa regulación.

3.4.1.5 Intensidad de la rivalidad entre los competidores de una industria. Hay una gran variedad de empresas en el subsector eléctrico en el sector de la construcción con servicios similares a los ofrecidos por AJ INGENIEROS, convirtiendo esta la fuerza en la mas alta. Si bien existe un mercado competitivo, donde en algunos casos los precios se ven directamente implicados, estas empresas.

Entre el 60% a 80% de los competidores no cuentan con formación administrativa para la gerencia de sus empresas ni emplean metodologías para la gestión de proyectos, únicamente cuentan con formación técnica y tecnológica en el sector

3.4.1.6 Conclusiones del análisis del microentorno. Una vez finalizado el análisis se puede destacar que la industria en que incursionará AJ INGENIEROS es competitiva. Esto se debe principalmente a que el sector de construcción tiene a su alcance una gran cantidad de opciones, y alternativas y que ya existen otras empresas de gran trayectoria que ofrecen el servicio de la especialidad eléctrica, que compiten en el gremio.

3.5. Elaboración de proyecciones

3.5.1. Perspectiva del subsector eléctrico en el sector de construcción

Basado en la experiencia, el principal problema que afecta al subsector eléctrico en el sector de construcción en Colombia es la falta de estructura organizacional, en especial en el área administrativa y financiera, lo cual permita un manejo eficiente de los temas financieros y con seguridad de dar cumplimiento a satisfacción las diferentes etapas de los proyectos, desde el inicio hasta el cierre, como lo describe el PMI. (Stutely, 2000)

Teniendo en cuenta este contexto es necesario tener estrategias visionarias, para el crecimiento de los diferentes sectores de la economía, principalmente el sector de la construcción y su subsector eléctrico, *que de acuerdo con las cifras de la Cámara Colombiana de la Construcción un 14% del empleo y el 54% del aparato productivo en el país se derivan de esta actividad.* (Cámara Colombiana de la Construcción, s.f.)

Después de las contingencias ocurridas en el país, producto de la desaceleración en el aparato productivo, es necesario realizar una reactivación del mercado laboral, y retomar las obras que se encontraban detenidas, reactivar las obras planeadas, y poder evidenciar un crecimiento en

todos los sectores, que contribuyen al PIB. Este tipo de propuestas deben ser unificadas entre todos los ciudadanos, para incentivar el desarrollo y cumplir con los programas de ordenamiento territorial de las diferentes ciudades de Colombia, para lo cual se deben hacer alianzas estratégicas con las constructoras nacionales, internacionales, el gremio de construcción.

Teniendo en cuenta que contamos en el país con 57 ciudades con una población superior a 100.000 habitantes, existe un potencial en las intervenciones, y en los mejoramientos de los sistemas, para las facilidades constructivas, de servicios y tecnológicas. (Banco interamericano de desarrollo, 2015)

Para las zonas no interconectadas en el sistema eléctrico Colombiano, se suministra una serie de tecnologías, que es un mercado potencial de exploración y que pueden generar una serie de proyectos, en el pro del desarrollo de las regiones, la cobertura en zonas con un grado denso de vegetación y baja población es fundamental para lograr la continuidad de la operación. Las zonas fuera de cobertura representan un riesgo de conectividad eléctrica para la implementación de proyectos en dichas regiones, principalmente referenciando la zona de la Orinoquia y de la Amazonia Colombiana.

Las redes eléctricas internas, tienen múltiples tensiones para la transmisión de energía eléctrica según los niveles de tensión, desde los 500 KV, 220 KV, 115 KV, redes que están distribuidas en gran parte del territorio nacional, y con proyectos de robustecer el sistema, generando flexibilidad y confiabilidad del suministro energético, cuyo principal ejecutor de la expansión de estas es ISA y algunas empresas públicas o privadas interconectadas a la red nacional.

Debido al crecimiento de las ciudades existen redes de media tensión a 34,5 KV y 13,2 KV, redes constituidas y que tienen planes de expansión debido a los planes de ordenamiento territorial, que ha conllevado en la implementación de redes eléctricas, en lugares, que antes no

eran habitadas, todo este proceso se maneja en coordinación con los operadores de red como EPM, CELSIA, CODENSA.

En la fase de ejecución de proyectos del subsector eléctrico en el sector de la construcción, se debe realizar la solicitud de las Factibilidades con los operadores de red, para proceder con su implementación, y se revisan la viabilidad de este tipo de proyectos, para evaluar la conexión con los nodos de reserva que cuentan las diferentes empresas, y se evalúan todas las especificaciones técnicas necesarias. Referente a las interconexiones con cada operador de red, se da un concepto técnico del diseño eléctrico del proyecto por parte de personal especializado de estas empresas, y se realiza la revisión en obra, lo cual sería antes de realizar las autorizaciones de energización correspondientes, para que finalmente se autorizan las mismas, se instala la medida, como objeto del cobro de los servicios suministrados que posteriormente lo realiza la entidad comercializadora.

Los alcances de los proyectos en el subsector eléctrico en el sector de construcción, tiene contemplado siempre las instalaciones eléctricas internas de las edificaciones que son un área especializada, y que garantiza el suministro del flujo eléctrico en los espacios y se puede subdividir en múltiples Actividades principales por capítulos (Subestaciones, transformadores, celdas, acometidas eléctricas, cableados eléctricos, aparatos eléctricos).

Como parte de los alcances de los trabajos eléctricos, se encuentran el componente de comunicaciones y voz y datos, los cuales son fundamentales para el funcionamiento de los equipos biomédicos, red de datos para oficinas, facilidades de conectividad en los hogares (Instalación de Racks, cableado estructurado, cableado de fibra óptica, faceplates, track Jacks).

De igual manera, la ventilación mecánica es importante para garantizar el confort térmico en las construcciones, porque muchas ciudades del país tienen elevadas temperaturas, lo cual no

garantiza el buen desarrollo de las actividades en los espacios (Ventiladores mecánicos, unidades condensadoras, tuberías en cobre o según corresponda, unidades VRF, minisplit y demás).

El potencial del mercado laboral en diferentes temas eléctricos, y la caída que produjo la pandemia en la Economía mundial, impulsa a la consolidación de empresas estructuradas, eficientes, las cuales sean capaces de cumplir con los retos y metas que conllevan estas contingencias a nivel mundial.

Los proveedores que prestan los servicios en el sector eléctrico tienen algunas variaciones por los precios del dólar para las importaciones de algunos insumos, adicional a la carga tributaria que tienen las organizaciones, que son factores que se deben prever y deben hacer parte en el análisis. Esto es prioritario tener en cuenta para realizar los presupuestos y realizar la presentación a los clientes potenciales.

3.6 Análisis de factor diferenciador

El análisis del factor diferenciador para la empresa AJ INGENIEROS, se debe considerar cinco dimensiones claves a seguir, estas dimensiones deberán entrelazarse con los factores identificados por los clientes, para así obtener un balance entre el beneficio percibido por el cliente y las estrategias enfocadas que debe desarrollar la empresa.

La percepción general de los clientes es que muchas de las empresas de servicios eléctricos no cuentan con un sistema de información que le permita al cliente tener acceso rápido para consultar y verificar precios en las propuestas, descuentos, disponibilidad de servicios, cronogramas establecidos de trabajo, y tener exclusividad para aquellos pedidos urgentes que lo requieran de manera inmediata. Por ello es importante desarrollar un servicio diferenciador que

vaya alineado con cada una de las dimensiones de calidad en la consecución de la satisfacción global del cliente. Cada uno de los factores identificados previamente refleja los atributos esenciales que agregan valor para el cliente más allá de sus requerimientos y expectativas, logrando así una excelente calidad en el servicio y generando un proceso de mejora continua y lecciones aprendidas en el desarrollo de los proyectos.

En la siguiente matriz se observa la relación entre las cinco dimensiones de la calidad del servicio vs los factores que el cliente necesita de las empresas del sector eléctrico, y a través de este enfoque obtener ese servicio diferenciador que los va a llevar a ser la primera opción frente a la competencia, logrando así la atracción y captación de los clientes. Tabla 13.

Basado en ese contexto, el factor diferenciador de AJ INGENIEROS, se fundamentará en lo siguiente:

- Recurso Humano Competente (habilidades duras y blandas).
- Herramientas tecnológicas y ofimáticas para la gestión de proyectos
- Relaciones de confianza y empatía con los clientes
- Sistema de Gestión de Calidad y metodologías de gestión de proyectos
- Canales de comunicación para atención oportuna y rápida

En la siguiente matriz, se observará un detalle de estas estrategias:

Tabla 13.

Factor diferenciador

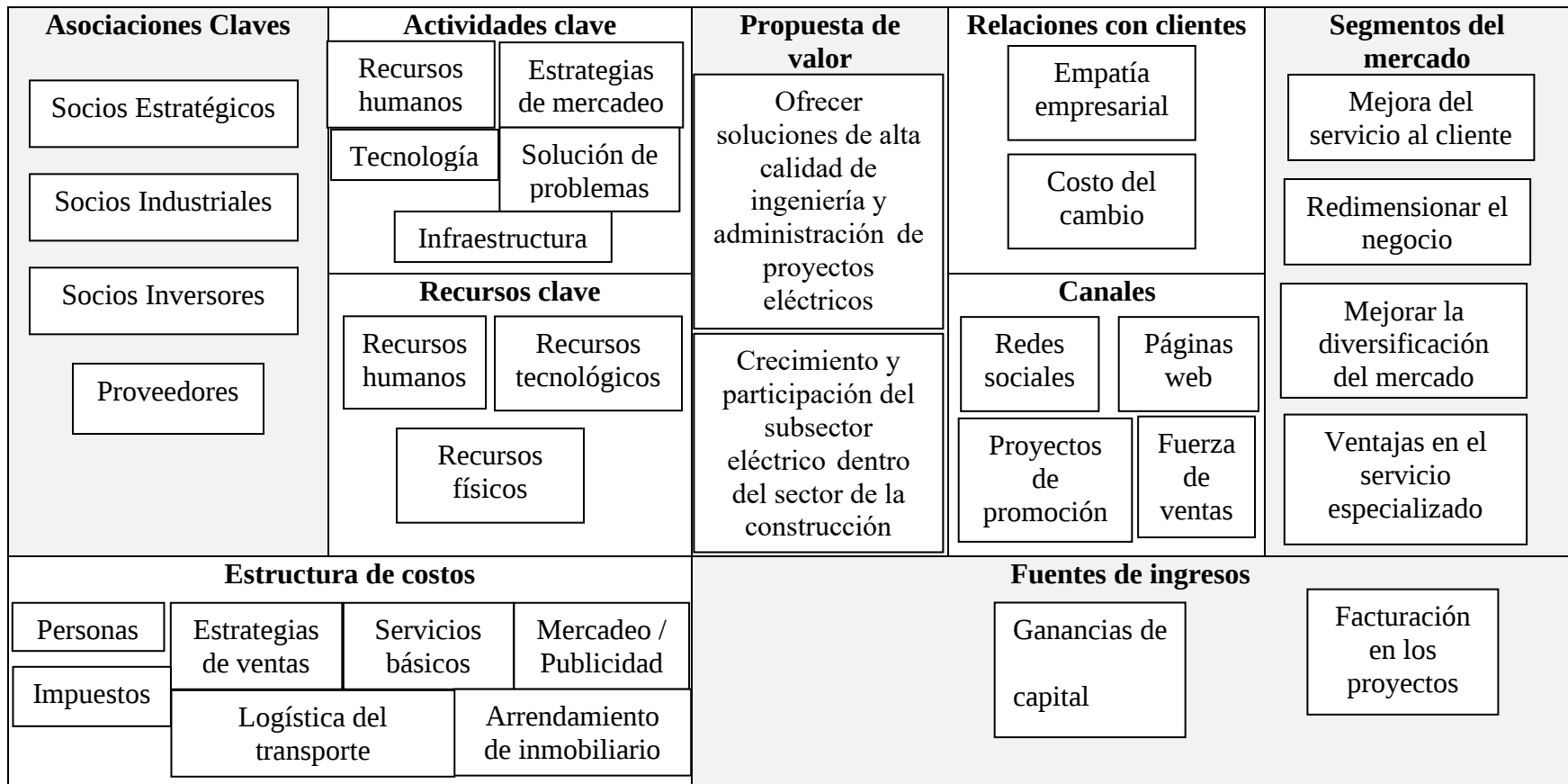
	Factores Diferenciadores				
	Información rápida y a la mano	Calidad en el proceso	Atención personalizada	Seguimiento a ordenes	Entregas Efectivas
Elementos tangibles	Crear una plataforma web, donde se consolide toda la información, solicitar cotizaciones de la empresa, que le permitirá adquirir información a los interesados sobre la misma	Contar un sistema de gestión de calidad, donde se plasmen los formatos, ordenes, oficios y demás requerimientos	Por medio de una plataforma web, correo electrónico o medios de comunicación aprobados, realizar el feedback con los clientes	Diseñar un sistema de seguimiento a los procesos empresariales y ordenes de trabajo	Realizar cierres de los proyectos y procesos, por medio de actas tangibles y posteriormente realizar lecciones aprendidas de lo correspondiente
Fiabilidad o prestación del servicio	Realizar encuestas de satisfacción, para tener una panorámica del servicio prestado	Revisión al detalle de los presupuestos y de las holguras, que no generen afectaciones financieras	Sacar un consolidado con los clientes destacados, y brindar un soporte premium, debido a su compromiso organizacional	Realizar un seguimiento y control, mediante reuniones coordinadas con el equipo de trabajo, para revisar avances en los proyectos	Tener un constante feedback con los clientes, para la mejora continua, y generar empatía con los mismo
Capacidad de respuesta	Garantizar las herramientas ofimáticas, para tener constante contacto con los clientes, a través de	Diseñar un catálogo de servicios que ofrece la empresa, marcas con las cuales se trabaja, y proyectos	Contar con personal, que brinde una atención adecuada, técnica, empática con los clientes,	Crear módulos para realizar seguimiento de órdenes y proyectos, y poder dar	Armar planes de contingencias o planes de acción para los requerimientos

Factores Diferenciadores					
	Información rápida y a la mano	Calidad en el proceso	Atención personalizada	Seguimiento a ordenes	Entregas Efectivas
	página web, correos electrónicos, medios tecnológicos como celulares y demás dispositivos	que se han desarrollado con el tiempo, que puede generar interés en los interesados, que desarrollen proyectos análogos	brindándoles buen servicio	respuesta oportuna a los requerimientos	que pueden ocasionar atrasos
Seguridad	Se deben realizar contratos con cláusulas de confidencialidad de la información	Se debe tener la información de los contratos tanto de manera digital, como impresa, de igual manera	Tener trazabilidad de los documentos generados, con su numeración de formato y demás, para hacer seguimiento a la información.	Tener unas actas establecidas, con sus respectivos consecutivos, para generar compromisos de entregas	Se debe realizar un indicador de calidad, riesgos, alcance, cronograma, para tener certeza, y generar una mejora continua de los procesos
Empatía	Generar respuestas oportunas rápidas a los clientes, para generar un buen feedback con los mismos, manteniendo las buenas relaciones sociales	Según los proyectos a realizar, dejar un periodo de tiempo donde se realicen las post ventas respectivas, según los servicios suministrados.	Contar con un equipo específico para realizar las actividades a realizar, integrando un ingeniero residente y los demás que contemplen los pliegos contractuales	Crear estándares de calificación de la satisfacción del cliente, para poder generar un estándar de aceptación por el cliente	Tener un esquema de comunicaciones en el cual se exprese la empatía, por la labor desarrollada con los clientes

3.7 Modelo de Canvas

Figura 7.

Lienzo del modelo de Canvas (Osterwalder, 2010)



3.7.1 Asociaciones claves

Los socios clave en el modelo Canvas son los aliados estratégicos que ayudarán a la empresa a alcanzar los objetivos y que la empresa tenga éxito. El bloque de socios clave modelo Canvas permite detectar a las personas, organizaciones y empresas que estén relacionadas con las actividades del negocio. (Zambrano, s.f.).

Estas asociaciones pueden ser de carácter público o privado. Al crear buenas alianzas para la empresa, aumentarán las probabilidades de éxito y crecerán los ingresos.

3.7.1.1. Importancia de los socios clave. Los socios clave permitirán obtener diferentes beneficios, así como mejorar el funcionamiento de la empresa. Los aliados ayudan a consolidar un respaldo en el mercado, así de esta manera superar a la competencia y mejorar los ingresos.

Es muy importante realizar alianzas con proveedores, inversores privados, empresas, etc. Teniendo en cuenta que el socio también busca sus propios beneficios, siendo una relación de ganar-ganar. Deben ofrecerse beneficios mutuamente.

3.7.1.2 Beneficios de los socios. Los beneficios que obtendrá AJ INGENIEROS de crear asociaciones clave, será lo siguiente:

- Poseer un novedoso know how
- Minimizar riesgos e incertidumbres
- Optimizar las economías de escala
- Comprar activos y recursos
- Compartir conocimientos y recursos humanos

- Expandir el negocio
- Dividir los costos
- Mejorar las ganancias

3.7.1.3 Inversores aliados para AJ INGENIEROS (Socios estratégicos, industriales, inversores, proveedores). Para el caso específico de AJ INGENIEROS, el esquema de asociación más viable sería la alianza estratégica con una persona del mismo sector. Según el análisis de expertos, se llegó a la conclusión que esta sociedad se puede llevar a cabo con compañeros de trabajo, de estudios, familiares, empresarios. Para ello se debe tener claro que los beneficios en conocimiento y aportes materiales, y recursos que el socio puede agregar a la organización.

A corto plazo, es normal que al realizar las juntas correspondientes con los integrantes de la compañía participen todas las partes asociadas al emprendimiento. Sin embargo, a mediano plazo, se debe consolidar un organigrama organizacional donde se estipule las funciones de cada persona según el área específica, en la que pueda desarrollar sus talentos e intereses.

3.7.1.4. Esquema de mejora continua con los socios clave. Para AJ INGENIEROS es de gran importancia preservar las relaciones con los aliados estratégicos:

- **La relación con los socios clave debe estar fundamentada en el ganar-ganar:**

El socio puede verse beneficiado por un tipo de intercambio de conocimiento, una contraprestación financiera, una consolidación de relaciones con los clientes, una valoración subjetiva, etc.

- **La relación con un socio clave debe estar proyectada a largo plazo:**

Crear un ambiente de confianza para que la alianza sea duradera. La importancia de mantener las asociaciones es garantizar la seguridad para los clientes, y mantener un ambiente de seguridad entre los interesados.

- **Esfuerzo para captar y preservar los socios clave:**

Es importante para captar socios, evidenciar trabajo, experiencia, conocimiento, perspectivas de negocio, propio del conocimiento del emprendedor, para garantizar el éxito, de igual manera es necesario preservar y garantizar nuevos negocios, para preservar a los mismos.

- **Cumplir todos los compromisos que se adquieran con los aliados estratégicos:**

Los acuerdos legales con los socios deben ser pactados a través de contratos legales, la responsabilidad, resiliencia, compromiso, adaptación al cambio y seriedad serán claves para mantener una relación a largo plazo.

3.7.2. Actividades clave

En el modelo Canvas, las actividades claves son las acciones prioritarias que se llevarán a cabo para el correcto desarrollo del emprendimiento y el éxito del negocio.

Las actividades clave de una empresa pueden ser de gestión u operacionales. Las acciones más importantes del emprendimiento deben quedar establecidas, para la consolidación del negocio.

Debe existir un orden lógico de las actividades, entrelazadas a su vez, para llevar al éxito del negocio. Para ello es necesario priorizar las actividades clave para tener un horizonte concreto, el conocimiento que también deben tener los socios y empleados. Todas las partes deben ser conscientes de las labores más relevantes de la empresa.

3.7.2.1. Actividades clave de la empresa AJ INGENIEROS. Al igual que los recursos clave, las actividades clave son imprescindibles para crear una propuesta de valor exitosa, preservar una buena relación con los clientes y mejorar los ingresos de la compañía. Siendo así, las actividades claves de la empresa AJ INGENIEROS, serian:

- Estrategia de mercadeo
- Infraestructura
- Recursos humanos
- Tecnología
- Solución de problemas

3.7.2.1.1 Estrategia de mercadeo. Bajo la necesidad de adquirir nuevos segmentos de mercado, es necesario realizar una estrategia estructurada en la consolidación de mercados. Estos procesos que se hacen para tomar ventajas sobre los competidores y es fundamental para generar un factor diferenciador a la organización.

3.7.2.1.2 Cadena de valor de la actividad. La cadena de valor para AJ INGENIEROS es fundamental debido a que es un pilar para conseguir nuevos negocios para la organización. Por eso es muy importante la formación de los trabajadores administrativos en mercadeo, y cabe resaltar que el crecimiento continuo de la empresa brindará mucha seguridad a los clientes, por dicho motivo es primordial tener gente capacitada y que vaya en pro de la mejora continua.

3.7.2.1.3 Infraestructura

- Decidir la ubicación estratégica de AJ INGENIEROS.
- Realizar el alquiler de un espacio donde se ubicará la empresa, con contratación a 1 año, con su contrato definido y establecido, revisando los espacios correspondientes, para instalación de mobiliario propio de la organización.
- Realizar un mantenimiento de las redes hidráulicas y eléctricas que cuente la infraestructura donde se encuentre la empresa. Esto se debe incluir en la proyección de los flujos de caja.

3.7.2.1.4 Cadena de valor de la actividad. El valor de tener una infraestructura adecuada para el desarrollo de la organización es fundamental, para el confort de los colaboradores relacionados con el negocio, representando seguridad para los trabajadores y una imagen para el cliente, el cual se sentirá respaldado, al poder trabajar en una infraestructura cómoda y adecuada.

3.7.2.1.5 Recursos humanos

- Crear un departamento de Talento Humano, en el cual se consolide el equipo de trabajo, tanto operativo como administrativo.
- Contratación de equipo administrativo, con perfil de Ingenieros Electricistas, para trabajar en presupuestos y como residentes de proyectos.
- Contratación de equipo operativo, para llevar a cabo trabajos eléctricos según los contratos establecidos.

3.7.2.1.6 Cadena de valor de la actividad. El valor de tener un buen equipo de trabajo permite el desarrollo de diferentes proyectos de una manera más lógica y personalizada. Para ello es necesario el compromiso del Staff, la resiliencia, la adaptación al cambio, inteligencia emocional, etc., todo ello encaminado en consolidar a AJ INGENIEROS, como un ejemplo organizacional.

3.7.2.1.7 Tecnología. Adecuar la infraestructura de equipos tecnológicos que permitan el desarrollo de las actividades del Staff administrativo y del talento humano (Internet y puntos de conexión).

Realizar compra e instalación de computadores con las siguientes especificaciones técnicas:

- Marca Lenovo, referencia ThinkPad X1 Carbon Gen 8, Procesador Intel 8, tamaño 14 pulgadas.

Realizar compra e instalación de impresoras con las siguientes especificaciones técnicas:

- Marca Epson, de funcionamiento multifuncional inalámbrica EcoTank L3150, con 35 juegos de cartuchos de tinta.

Realizar compra e instalación del siguiente software:

- Software tal como Microsoft Project 1812.
- Software para revisar planos en proyectos Autodesk AutoCAD con la versión 2022.
- Software Microsoft Office 365, para realizar informes técnicos y administrativos.

Todas estas facilidades tecnológicas servirán, para que el personal administrativo pueda realizar labores.

3.7.2.1.8 Cadena de valor de la actividad. Para la época en la cual nos encontramos, es de vital importancia llegar a nuevos espacios y explorar nuevas estructuras. Por esta razón, la tecnología es muy importante implementando software de ingeniería, basado en las necesidades para el control de cronogramas, todo lo mencionado para llevar a cabo los propósitos y compromisos de AJ INGENIEROS. De esta manera se entablará canales de comunicación adecuados, y posiblemente, explorar nuevos negocios a través de manejo de software para diseños, que pueden constituir un segmento de negocio importante. De igual manera es fundamental para el área administrativa el manejo de la tecnología, para dar un servicio eficaz a los clientes.

3.7.2.1.9 Solución de problemas. Para AJ INGENIEROS, es de gran interés solucionar los problemas específicos de los clientes porque es de gran importancia establecer lazos con ellos. Para ello es necesario un manejo acertado de la información.

3.7.2.1.10 Cadena de valor de la actividad. Al ser una empresa de ingeniería, es sumamente importante brindar a los clientes soluciones a los problemas y obtener el cumplimiento de los proyectos bajo los plazos establecidos contractualmente. Por eso es de gran importancia que los recursos de la organización se destinen a brindar soluciones de ingeniería integrales, a problemáticas propias de cada portafolio o proyecto a tratar.

3.7.2.2. Establecer las actividades clave. Es importante realizar un cronograma de actividades para poder hacer un seguimiento y formular las prioridades en el desarrollo de estas. Eso ayudará a ganar la confianza de los posibles inversionistas, ya que se demostrará tener

claras las tareas más importantes del negocio para ofrecer valor a los clientes y fomentar propuestas estratégicas.

3.7.3 Recursos claves

Los recursos claves permiten elaborar y ofrecer una propuesta de valor atractiva para el segmento de clientes. Gracias a estos recursos se mejorará la relación con los clientes y generar ingresos en el negocio.

Implementar los recursos clave de manera efectiva garantiza el éxito y la estabilidad de una empresa. Se debe realizar un análisis profundo sobre los objetivos y características de la empresa, para poder establecer los mejores recursos clave para el lienzo Canvas. (Pigneur, 2010)

Todos los recursos clave que necesita una empresa se pueden crear, adquirir, alquilar o pedir prestado.

3.7.3.1 Tipos de recursos clave. Los recursos clave que generan valor para AJ INGENIEROS son:

- Recursos humanos
- Recursos financieros
- Recursos físicos

3.7.3.1.1 Recursos humanos. Para AJ INGENIEROS es fundamental los recursos humanos para el desarrollo de su labor de ingeniería. Para ello se contará con un equipo de talento humano el cual sea interdisciplinario y cuente con estas cualidades:

- Habilidad para contratar empleados en los puestos clave de la compañía.
- Evaluar la habilidad del equipo, según las fortalezas y debilidades para el desempeño de las funciones asignadas.
- Formar al personal en un propósito organizacional, importante para generar empatía con la empresa.

El personal administrativo debe tener profesionalismo, resiliencia, adaptación al cambio, inteligencia emocional, para afrontar el reto del desarrollo de las diferentes etapas de los proyectos.

El personal operativo debe contar con la experiencia, medición de los riesgos de las actividades a desarrollar en la etapa de ejecución, responsabilidad, empatía, trabajo en equipo, y siempre tener propósito de aprender día a día.

3.7.3.1.2 Recursos financieros. Es fundamental para AJ INGENIEROS obtener capital, el cual será necesario para llevar a cabo el emprendimiento. Para ello es necesario obtener ventajas en el mercado y dominar los distintos instrumentos financieros (efectivo, líneas de crédito, etc.) para lograr una posición más competitiva.

En el negocio de ingeniería, es necesario tener en cuenta el recurso tecnológico, herramientas, y demás para la implementación del negocio.

3.7.3.1.3 Recursos físicos. Para conformidad y hacer el desarrollo organizacional de una manera adecuada, es necesario el manejo de los recursos de una manera eficiente.

La infraestructura de la oficina debe estar dotada de elementos que facilite el manejo de la organización, así:

- Oficina con facilidades tecnológicas (Puntos de voz y datos con faceplate, track jacks adecuados, controlados a través de cableados estructurados a un rack, y tecnologías inalámbricas).
- Carro para uso de la compañía (Camioneta de Marca Toyota Modelo Hilux del 2018).
- Mobiliario para personal administrativo (Sillas ergonómicas para el personal, mesas en madera con cajones para guardar elementos de trabajo y demás).

3.7.4 Estructura de costos

La estructura de costos en el modelo de Canvas consiste en detectar los costos de la empresa, para ello se vincula las actividades clave, los socios clave y los recursos clave.

3.7.4.1 Importancia de la estructura de costos. La estructura de costos servirá en el momento de determinar la proyección de flujos. Se debe tener en cuenta todo lo concerniente a la propuesta de valor. La estructura de costos ayudará a crear métodos para organizar la economía del negocio en un plano general y de forma específica.

3.7.4.2 Lienzo Canvas estructura de costos. La utilización del lienzo permite evitar los riesgos financieros de la empresa, al tener claro todo lo que se usará en el análisis financiero y de esta manera se optimizará la rentabilidad.

De igual forma, ayuda a comprobar la eficiencia del modelo de negocio a través del análisis de presupuestos y precios reales, con el objetivo de realizar los cambios necesarios para ajustarse al mercado real.

3.7.4.3 Tipos de costos. Existen varios tipos de costos en la estructura del modelo Canvas, que se utilizaran para AJ INGENIEROS, así:

- Costos fijos
- Costos variables
- Costos directos
- Costos indirectos
- Costos de servicios comercializados

3.7.4.4 Emprendimiento estructura de costos. Según el análisis detallado realizado a la empresa AJ INGENIEROS, se determinaron los costos que se revisarán en detenimiento en la proyección de flujo así:

- Mercadeo / Publicidad
- Estrategia de ventas
- Servicios básicos
- Personas
- Impuestos
- Logística de transporte
- Arrendamiento del inmobiliario

3.7.4.5 Beneficios y estructura de costos. Es de gran utilidad para AJ INGENIEROS conocer la estructura de costos. Esto es de gran importancia para no dejar ninguna actividad prioritaria por afuera del flujo de caja y de esta manera tener claro los egresos que tendrá la

organización. Al balancearlo con los ingresos, ayudará a tener una idea más concreta de la viabilidad del negocio y la rentabilidad que se obtendrá del mismo

3.7.5 Relación con los clientes

Para la empresa AJ INGENIEROS, el módulo correspondiente a las relaciones con los clientes es crucial para el éxito de la organización, puesto que aquí se definirá lo que vinculará el consumidor con el servicio.

Por lo tanto, en el desarrollo de este plan de negocios se han desarrollado estrategias que generen valor y retengan a los clientes y de esta manera poder ofrecer una buena atención personalizada a nuestros clientes. Es de gran importancia para la empresa preservar e incrementar la cartera de clientes.

3.7.5.1 Relaciones con clientes modelo Canvas. Es de gran importancia los clientes para generar impacto en el mercado. Las buenas prácticas y las relaciones asertivas aportan un valor agregado al negocio, añadiendo prestigio a la empresa.

3.7.5.2 Tipos de relaciones con el cliente. Es prioritario generar valor a los clientes, por dicho motivo se implementará:

- Empatía empresarial
- Costo del cambio

Para ello, AJ INGENIEROS mantendrá comunicación con sus clientes, utilizando el siguiente tipo de contacto:

Directo: Donde se mantendrá un trato personal con el cliente, de manera presencial o presencialidad remota.

Indirecto: Para lo cual la comunicación se implementará a distancia usando medios tecnológicos como la mensajería, los correos electrónicos o afines.

La comunicación puede ser de manera:

- Individual: Reuniones programadas con los clientes, de contacto directo o indirecto
- Automatizada: Respuestas automáticas por correo
- Colectiva: Reuniones programadas directas e indirectas

3.7.5.3 La importancia de las redes sociales. Teniendo en cuenta el dinamismo y adaptándonos a las tecnologías existentes, las redes sociales son un medio muy poderoso en la actualidad para potenciar la imagen empresarial y fortalecer la relación con los clientes. Para ello AJ INGENIEROS utilizará las siguientes redes sociales, las cuales están en pro y en sintonía del negocio:

- LinkedIn
- Instagram
- Facebook
- Twitter

3.7.5.4 Canvas relaciones clientes. AJ INGENIEROS utilizará sus redes sociales para tener un contacto cercano con sus clientes. Se implementarán mensajes los cuales deben ser originales, informativos, de gran interés para el sector y potentes.

Debido a que puede proporcionar valor a la organización, se evaluará el servicio de un diseñador gráfico para crear las imágenes que se publicarán en las redes sociales, y así presentar un trabajo más profesional.

3.7.6 Canales Canvas

En AJ INGENIEROS, se implementan canales para transmitir la propuesta de valor a los clientes y lograr éxito a corto y largo plazo.

Los canales son los medios que conectan a los clientes con la empresa. Se usan para promocionar y entregar el producto a un nicho de clientes específicos.

El canal es cualquier elemento de contacto entre AJ INGENIEROS y el cliente. Se incluye también cualquier interfaz que utilice el cliente para acceder a el producto o servicio.

Siendo los canales los medios por los cuales la empresa se comunica con el cliente y permite que llegue el servicio, AJ INGENIEROS utilizará:

- Canales directos
- Canales indirectos

Figura 8.

Longitud de los canales de distribución (Zambrano, s.f.)



3.7.6.6.1 Canales directos para implementar en AJ INGENIEROS

- Oficina física de atención
- Redes sociales
- Eventos propios de la empresa

3.7.6.6.2 Canales indirectos para implementar en AJ INGENIEROS

- Anuncios en radio y televisión
- Anuncios en páginas web
- Avisos en Google
- Páginas con la oferta de servicios online
- Servicios de distribución que lleguen a los proyectos

3.7.7 Segmentación de mercados

Para AJ INGENIEROS es necesario conocer a los clientes y analizar su personalidad, gustos y preferencias. Y se segmentarán a los clientes desde el ámbito personal, organizacional y se determinará la manera cómo se generará valor en el negocio.

Los segmentos que manejará AJ INGENIEROS serán:

- Mejorar el servicio al cliente
- Redimensionar el negocio
- Mejorar la diversificación del mercado
- Ventajas en el servicio especializado

Los beneficios esperados para la organización serían:

- Ayudar a lograr una mejora de la relación con los clientes
- Generar un enfoque a los clientes más rentables
- Conseguir un crecimiento gradual de las ventas consolidadas
- Visualización empresarial

3.7.7.1 Mecanismos para segmentar el mercado. Para AJ INGENIEROS la forma de tener un control de la segmentación de los clientes, serán:

- Base de datos que recaude los datos transaccionales al comprar un servicio.
- Base de datos de marketing para conocer el potencial de la demanda, las tendencias de mercado, la evolución y los canales de captación.
- Análisis de los clientes según el factor emocional
- Análisis de los clientes según el factor funcional

- Análisis de los clientes según el factor sociales

3.7.8 Fuentes de ingresos

3.7.8.1 Mecanismos de generar ingresos. AJ INGENIEROS, al ser una empresa del sector de construcción del subsector eléctrico, sus ingresos se derivarán de lo siguiente:

- Ganancias de capital
- Facturación en los proyectos

3.7.8.2 Tipos de ingresos a recibir por la empresa. AJ INGENIEROS es una empresa cuyos ingresos se llevarán a cabo a través de facturaciones derivadas de los proyectos y de ganancias de capital.

3.7.8.3 Métodos de fijación de precios. Para la empresa los mecanismos que estipulan la fijación de los precios de las actividades realizadas generalmente provienen de una fuente de ingresos específica:

- Lista de precios fijos anuales, basado de los proyectos y a los clientes.
- Análisis de precios unitarios: A través de un estudio de mercado, soportado de cotizaciones para proyectos privados y según listado de precios departamentales para proyectos públicos.
- Se realizará una ardua negociación con los clientes, que conllevará a la mejora continua de los bienes y servicios.

Si bien lo mencionado anteriormente serán los pilares de ingreso de la organización, es claro que siempre se buscará diversificar las fuentes de ingreso, explorando nuevos mercados, asistiendo a simposios y muestras empresariales a nivel nacional e internacional, esto puede ser por medio de promociones del negocio en páginas web o de manera física.

3.7.8.4 Fuentes adicionales para explorar futuros ingresos. Para AJ INGENIEROS, es fundamental ampliar el portafolio de ingresos organizacionales, por dicho motivo se buscará a mediano plazo ampliar las fuentes de ingresos. Por medio de los siguientes mecanismos:

- Recomendar a otras empresas
- Personal especializado en diferentes áreas de la organización

3.7.8.4.1 Recomendar a otras empresas. Debido a que se trabajará con diferentes proveedores de suministros eléctricos y proveedores logísticos, se promocionará la empresa con dichas empresas, generando de esta manera valor para las dos partes.

3.7.8.4.2 Personal especializado en diferentes áreas de la organización. Para las labores administrativas de la empresa se contará con administradores e ingenieros competentes. Para el personal operativo se solicitará que cuenten con la certificación de competencias CONTE y formación técnica especializada, para que los proyectos se lleven a cabo, con rendimientos financieros óptimos.

3.7.9 Propuesta de Valor

Es clave para AJ INGENIEROS ofrecer un servicio especializado para el sector de construcción en el subsector eléctrico. Para ello la empresa se enfocará en satisfacer la necesidad de grandes constructoras, y clientes relacionados a proyectos de infraestructura.

Por otro lado, es necesario aumentar los clientes a través de un buen servicio, lo cual despertará la curiosidad de las personas por conocer la empresa., con la certeza que esto se llevará a cabo a través de un servicio optimo y un trabajo meritorio.

Pilares de la propuesta de valor:

- Ofrecer soluciones de alta calidad de ingeniería y administración de proyectos eléctricos.
- Crecimiento y participación del subsector eléctrico dentro del sector de la construcción.

3.7.9.1 Efectividad de la propuesta de valor de AJ INGENIEROS. Es clave para la empresa que se ofrezca un portafolio de servicios claro y fácil de comprender. Para ello se buscará no usar términos extraños, sino que el enfoque se basará en el servicio adecuado que obtendrán los clientes de la organización. Por lo tanto, la empresa detallará en lo que lo diferencia de la competencia.

Se buscará llegar al mayor número de clientes posibles relacionados con el mercado. La estructura de la organización siempre apuntará a tener un diseño funcional y útil para el desarrollo nacional. Los presupuestos siempre se pensarán de una manera asertiva y competitiva, aplicando

conductas anticorrupción y con una constante adaptación al cambio y a las mejoras tecnológicas venideras.

Para potenciar la propuesta siempre se hará una correcta evaluación de lo siguiente:

- Perfil de los clientes
- Trabajos de los clientes
- Trabajos sociales
- Trabajos funcionales/emocionales.

3.7.9.2 Tolerancia a las Frustraciones. Para la empresa es importante la resiliencia ante los trabajos venideros, por dicho motivo, se primará en el impulso constante de la organización, en mira de la mejora continua, para así salir adelante y sortear las dificultades. De igual manera es posible presentar conflictos con algunos clientes, por lo tanto, es necesario saber sobrellevarlos.

3.7.9.3 Importancia de ofrecer un buen servicio. Para AJ INGENIEROS brindar un excelente servicio a los clientes es de vital importancia, por ese motivo siempre se impartirá a los clientes empatía, para generar valor al negocio, impulsando a la organización al éxito.

3.7.9.4. Adaptación a la tecnología. Para el impulso del mercado AJ INGENIEROS ve necesario a mediano plazo utilizar medios tecnológicos que faciliten llegar a diferentes mercados, utilizando lo siguiente:

- Uso de aplicaciones en celular (Redes sociales versión para Apple, Microsoft, Android y demás).
- Páginas web (Que podrán visualizarse en Windows 10, 11 o Apple).

- Drones para supervisión en proyectos (Gps Y Cámara 1080p Hd Marca Potensic).

3.7.9.6 Propuesta de Valor basada en las emociones. Para AJ INGENIEROS es primordial generar alegría a los clientes finales, porque la satisfacción y el trabajo adecuado puede traer nuevos negocios a la organización. Esto se logrará impulsando la relación entre el perfil del cliente y el mapa de valor para obtener “vínculos”.

Se mostrará el plan de negocios y las variables financieras para que se pueda visualizar el compromiso organizacional, y de esta manera obtener la aprobación de los clientes. Se evaluará las reacciones positivas o negativas para determinar si se ha acertado con la propuesta de valor.

Es clave realizar encuestas para poder mejorar el servicio, y llevar a la práctica las modificaciones a la propuesta de valor, mejorando el producto con las correcciones pertinentes.

3.8 Proyectar flujos de caja

Para la definición de los flujos de caja se tuvo en cuenta el personal administrativo y el personal técnico que trabajaría en la empresa así:

3.8.1 Egresos AJ INGENIEROS

3.8.1.1 Gerente general. Se proyectó un Gerente, el cual será encargado de realizar las diferentes labores administrativas y comerciales de los proyectos, teniendo a su cargo el control financiero, talento humano y labores de compras de la organización. Este cargo es necesario para atraer nuevos negocios a la organización y permitir el buen funcionamiento de estos.

Esta persona debe tener una formación administrativa y financiera con una experiencia superior a 10 años en la labor administrativa y comercial.

3.8.1.2. Director técnico. Se proyectó un director, el cual será encargado de realizar las diferentes labores técnicas de los proyectos para el buen manejo del personal técnico necesario en las ejecuciones, encargado del direccionamiento del personal operativo y trabajadores de zona y se encargará de realizar las labores de diseños eléctricos.

La persona debe tener una formación en proyectos, debe ser Ingeniero electricista, y su experiencia debe ser superior a 5 años.

3.8.1.3. Personal operativo y mantenimiento. Se proyectó un personal operativo y mantenimiento, el cual será encargado de realizar las diferentes labores técnicas de los proyectos, los cuales deben tener una formación validada por entidades como SENA. Los roles de estas personas en las ejecuciones serán “oficiales”, se encargarán del direccionar personal de zona, deben tener matrícula profesional CONTE y son los responsables de las correctas ejecuciones. Deben contar con más 5 años de experiencia en la labor.

3.8.1.4. Personal de zona. Se proyectó un personal de zona, el cual será encargado de realizar las diferentes labores de técnicas de los proyectos, los cuales pueden tener una formación relacionada con las labores técnicas. Los roles de estas personas en las ejecuciones serán como “auxiliares”, se encargarán de realizar labores de apoyo en los proyectos y son los responsables de las correctas ejecuciones. Deben contar con más 2 años de experiencia en la labor.

3.8.1.5 Capacitación y pruebas del equipo. Se estableció formación para el personal debido a la importancia de tener personal capacitado para el desarrollo de las labores técnicas, propias de las labores a desarrollar, y para la mejora continua de la organización. De igual manera se establecen pruebas técnicas para el equipo de trabajo.

3.8.1.6 Logística de productos en los proyectos. Se contempló la logística para la llegada de materiales a los proyectos eléctricos. Estos costos son necesarios estimarlos debido a que hacen parte del desarrollo de las labores.

3.8.1.7 Arrendamientos infraestructura. Se realizará arrendamiento de infraestructura para poder realizar las labores administrativas, financieras, talento humano, capacitaciones, reuniones, y diseños eléctricos.

3.8.1.8 Maquinarias y equipos. Se realizó un análisis de lo necesario para las labores administrativas y técnicas, por esa razón fue necesario contemplar insumos propios para el desarrollo de las actividades:

- Equipos portátiles, para realizar labores administrativas, financieras y realizando diseños eléctricos.
- Teléfonos móviles para los directivos y administrativos.
- Equipos y herramientas para realizar labores técnicas.

3.8.1.9 Viáticos. Debido que para realizar las labores es necesario realizar visitas estratégicas para establecer lazos de negocios, en conjunto con la tecnología, se contemplan

viáticos para personal administrativo y operativo, para realizar de manera adecuada labores en los proyectos.

3.8.1.10 Impuestos. Debido a que AJ INGENIEROS va a realizar labores propias del desarrollo de proyectos eléctricos, se contemplaron los impuestos los cuales se deben pagar para el desarrollo de las actividades:

- Impuestos con cámara y comercio
- IVA
- Impuesto por el desarrollo de servicios

3.8.1.11 Inversión. Se proyectan inversiones propias de la actividad en el sector eléctrico para pagos de proveedores, como anticipos y pagos contra entregas.

3.8.1.12 Depreciaciones. Se proyectan depreciaciones propias de la actividad en el sector eléctrico por herramientas y maquinarias relacionado a lo técnico y administrativo.

3.8.1.13 Servicios públicos. Se consideró el pago de servicios públicos, producto del uso de oficina, así:

- Servicio de energía
- Servicio de agua
- Servicio de gas
- Servicio de telefonía fija, móvil e internet

3.8.1.14 Seguro de infraestructura. Debido a que se tendrá una oficina, para el desarrollo de actividades propias del sector, se contempla el pago de seguro de las instalaciones, previendo posibles riesgos que se puedan tener a futuro.

3.8.1.15 Seguridad y vigilancia. Puesto a que nuestro país tiene ciertos asuntos por mejorar referente a la seguridad, se tiene previsto incorporar servicio de vigilancia para la oficina, así no incurrir en riesgos de hurto o daño a bien ajeno.

3.8.1.16 Equipos y materiales de oficina. Es necesario adecuar de equipos de trabajo y materiales de oficina, para realizar las labores propias del desarrollo de actividades.

3.8.2. Ingresos AJ INGENIEROS

3.8.2.1 Aportes anual producto del desarrollo de los proyectos. Los aportes realizados derivados del desarrollo de estos, que se evidenciarán con la facturación de los proyectos.

3.8.2.2 Ganancias a capital anual. Se proyectan ganancias a capital anual producto de los rendimientos del capital.

Figura 9.

Egresos de la empresa AJ INGENIEROS

FLUJO DEL PROYECTO			
Iop		12%	
Periodos		4	
Tasa Inflación 2021		2%	
Tasa Incremento salarios FF:MM		3%	

II. EGRESOS			
DESCRIPCION	AJ INGENIEROS		
	CANTIDAD	VALOR UNITARIO AN	TOTAL
COSTOS Y GASTOS OPERACIONALES			
1. COSTOS			
Capacitación y Pruebas para el equipo	3	\$ 2.000.000,00	\$ 6.000.000,00
Logística productos a proyectos	3	\$ 1.300.000,00	\$ 3.900.000,00
Arrendamiento de infraestructura	6	\$ 1.300.000,00	\$ 7.800.000,00
Crecimiento	3%	\$ 5.000.000,00	\$ 150.000,00
2.COSTO DEL PERSONAL DEL PROYECTO			
Salario			
Directivos y/o Gerentes	2	\$ 72.000.000,00	\$ 144.000.000,00
Personal de Operación y Mantenimiento	2	\$ 19.000.000,00	\$ 38.000.000,00
prestaciones			
Directivos y/o Gerentes	2	\$ 38.160.000,00	\$ 76.320.000,00
Personal de Operación y Mantenimiento	2	\$ 10.070.000,00	\$ 20.140.000,00
Maquinaria y Equipos			
Equipos portatiles directivos y admon oficina	5	\$ 5.000.000,00	\$ 25.000.000,00
Telefonos moviles directivos y admon oficina	7	\$ 350.000,00	\$ 2.450.000,00
Equipos de Altura para personal operativo	2	\$ 1.500.000,00	\$ 3.000.000,00
Caja de Herramientas para personal operativo	2	\$ 1.000.000,00	\$ 2.000.000,00
Viaticos FF:MM			
Directivos y/o Gerentes	2	\$ 18.000.000,00	\$ 36.000.000,00
Personal de Operación y Mantenimiento	5	\$ 7.200.000,00	\$ 36.000.000,00
Gastos de Transporte FF:MM	12	\$ 400.000,00	\$ 4.800.000,00
3.INVERSION			
Pago Anticipado a proveedores	50%	\$ 5.000.000,00	\$ 2.500.000,00
Segundo Pago contraentrega	50%	\$ 5.000.000,00	\$ 2.500.000,00
4.IMPUESTOS			
Impuesto de camara de comercio	1	\$ 980.000,00	\$ 980.000,00
IVA	1	\$ 7.000.000,00	\$ 7.000.000,00
Polizas contractuales proyectos	1	\$ 6.500.000,00	\$ 6.500.000,00
Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS)	1	\$ 980.000,00	\$ 980.000,00
Impuesto Sobre la Renta (ISR)	1	\$ -	\$ -
5. DEPRECIACION			
Actividades tecnicas a 20 años	20	\$ 8.000.000,00	\$ 400.000,00
Actividades administrativas a 10 años	10	\$ 6.000.000,00	\$ 600.000,00
COSTOS Y GASTOS NO OPERACIONALES			
1. ADMINISTRATIVOS			
Servicios publicos	4	\$ 14.400.000,00	\$ 57.600.000,00
Seguro por Infraestructura	1	\$ 10.000.000,00	\$ 10.000.000,00
Seguridad y Vigilancia	3	\$ 3.600.000,00	\$ 10.800.000,00
Equipos y Materiales de Oficina	5	\$ 3.000.000,00	\$ 15.000.000,00
2. PERSONAL EN ZONA			
Salario	2	\$ 19.000.000,00	\$ 38.000.000,00
Prestaciones	2	\$ 10.070.000,00	\$ 20.140.000,00
Auxilio de transporte	2	\$ 400.000,00	\$ 800.000,00
3. MAQUINARIA Y EQUIPOS EN ZONA			
Equipo portatil y Telefono Movil para proyectos	5	\$ 5.000.000,00	\$ 25.000.000,00
Equipo de Altura	10	\$ 1.500.000,00	\$ 15.000.000,00
Caja de Herramientas	2	\$ 333.333,33	\$ 666.666,67

Figura 10.

Costos y gastos operacionales de la empresa AJ INGENIEROS

n	GASTOS OPERACIONALES											
	costos de producción			COSTOS DEL PERSONAL DEL PROYECTO						Inversión	IMPUESTOS	
	Costos I	Espectro	T Costos I	salarios	prestaciones	M&E	Viajeros	TOTAL				
0												
1	\$ 17.850.000,00	\$ -	\$ 17.850.000,00	\$ 182.000.000,00	\$ 96.460.000,00	\$ 32.450.000,00	\$ 76.800.000,00	\$ 387.710.000,00	\$ -	\$ 2.500.000,00	\$ 15.460.000,00	
2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 187.460.000,00	\$ 99.353.800,00	\$ 33.423.500,00	\$ 79.104.000,00	\$ 399.341.300,00	\$ -	\$ -		
3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 193.083.800,00	\$ 102.334.414,00	\$ 34.426.205,00	\$ 81.477.120,00	\$ 411.321.539,00	\$ -	\$ 2.500.000,00		
4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 198.876.314,00	\$ 105.404.446,42	\$ 35.458.991,15	\$ 83.921.433,60	\$ 423.661.185,17	\$ -			
n	GASTOS NO OPERACIONALES											
	GASTOS NO OPERACIONALES				SUBTOTAL EGRESOS		IMPUESTO POR RENTA		AMORTIZACION		TOTAL EGRESOS	
	ADMINISTRATIVOS	PERSONAL EN ZONA	QUIPO Y MAQUINARIA	TOTAL	TOTAL		RENTA					
0	0	0	0	0	-	\$ 17.960.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 17.960.000,00		
1	\$ 93.400.000,00	\$ 58.940.000,00	\$ 40.666.666,67	\$ 193.006.666,67	\$ 193.006.666,67	\$ 598.566.666,67	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 598.566.666,67		
2	\$ 96.202.000,00	\$ 60.708.200,00	\$ 41.886.666,67	\$ 198.796.866,67	\$ 198.796.866,67	\$ 600.638.166,67	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 600.638.166,67		
3	\$ 99.088.060,00	\$ 62.529.446,00	\$ 43.143.266,67	\$ 204.760.772,67	\$ 204.760.772,67	\$ 616.082.311,67	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 616.082.311,67		
4	\$ 102.060.701,80	\$ 64.405.329,38	\$ 44.437.594,67	\$ 210.903.595,85	\$ 210.903.595,85	\$ 634.564.781,02	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 634.564.781,02		

Figura 12.*Financiamiento del proyecto*

IV FINANCIAMIENTO			
DESCRIPCION	AJ INGENIEROS		
	Tasa	Valor	Plazo
Patrimonio de inversores	0%	\$ 1.000.000.000,00	4
n	AJ INGENIEROS		
	Saldo	Amortización	interes
0	\$ 1.000.000.000,00	\$ -	\$ -
1	\$ 1.000.000.000,00	\$ -	\$ -
2	\$ 1.000.000.000,00	\$ -	\$ -
3	\$ 1.000.000.000,00	\$ -	\$ -
4	\$ 1.000.000.000,00	\$ -	\$ -

3.9 Calcular viabilidad financiera

Según el análisis de los flujos financieros del plan de negocios de AJ INGENIEROS, los flujos calculados se evaluaron en 4 variables financieras:

Figura 13.*Viabilidad del proyecto*

INDICADORES	VPN	TIR	CAUE	PRI	ORDENAMIENTO SEGÚN VPN, TIR, CAE, PRI	B/C
AJ INGENIEROS	\$ 96.737.145,64	19,73%	\$ 31.849.199,61	3,19	2	1,2

Las variables financieras evaluadas fueron:

- VPN: Valor presente neto
- TIR: Tasa interna de retorno
- CAUE: Costo anual uniforme equivalente
- PRI: Periodo de recuperación de la inversión

Basado con este análisis financiero, obtenemos un VPN > 95 millones, una TIR positiva mayor al 19%, un CAUE positivo, y un retorno de la intervención de 3 años y 2 meses, que representa que los flujos analizados dan una rentabilidad a mediano plazo para recuperar la inversión.

3.10 Análisis de riesgos

3.10.1 Esquema de trabajo

La gestión del riesgo implica también una adecuada gestión del cambio, ya que, por definición, los riesgos están asociados a la incertidumbre, por lo tanto, para el plan de negocios de AJ INGENIEROS se identifica, valora y clasifica los riesgos, según la ocurrencia de su probabilidad y el impacto establecidos en el cronograma del proyecto.

Los riesgos fueron identificados con base en once años de experiencia en el subsector eléctrico en el sector de construcción, y expertos que son relacionados con el mismo, estableciendo un análisis para poder determinar la gestión de riesgos, generando acciones de mejoras, que serán convertidas en lecciones aprendidas para la aplicación en proyectos futuros a realizar por la organización.

La gestión de riesgos para este proyecto involucra las siguientes etapas:

- **Identificación del riesgo:** Los riesgos identificados al inicio del proyecto serán consignados en el formulario de registro de riesgos, también se identificarán riesgos a lo largo de la ejecución del proyecto que deberán ser incluidos en el mismo formato.
- **Análisis de riesgos:** En esta etapa se calificarán los riesgos a través de una evaluación cualitativa de los mismos. Los riesgos con mayor nivel serán evaluados cuantitativamente de acuerdo lo establecido en el presente plan.
- **Medidas o respuestas:** una vez analizados los riesgos se establecerá la estrategia para gestionar cada uno de estos:

Tabla 14.

Estrategias de respuesta

Amenaza	Oportunidad	Contingencias	Riesgo General
Escalar	Escalar	Planes de contingencia	Evitar
Evitar	Explotar		Explotar
Transferir	Compartir	Planes de reserva	Transferir/Compartir
Mitigar	Mejorar		Mitigar/Mejorar
Aceptar	Aceptar		Aceptar

Las estrategias, medidas y respuestas serán consignadas en el registro de riesgos.

- **Definición de reservas:** las reservas de contingencia serán establecidas a partir de un nuevo análisis cuantitativo que se efectúe sobre los riesgos con mayor nivel, tras considerar las respuestas y/o medidas establecidas, las reservas administrativas serán definidas como el 10% de la línea base de costos.

- Implementación de medidas o respuestas: las acciones definidas como respuestas y/o medidas establecidas en el registro de riesgos serán implementadas de acuerdo con las fechas y programación que se establezcan en la línea base del cronograma.
- Monitoreo: Cada uno de los riesgos será monitoreado de acuerdo con la frecuencia y metodología establecida para cada uno de ellos en el registro de riesgos.

3.10.2 Gestión de riesgos

Las actividades para llevar a cabo una gestión de riesgos, así como los diferentes roles y responsabilidades, estará basada en el esquema de instalación de barreras o medidas previas al evento o materialización del riesgo que tendrán como objetivo la prevención, transferencia o mitigación del riesgo. Durante el evento o materialización del riesgo que tendrá como objetivo el control del evento y posterior mitigación o transferencia de la consecuencia o impacto, y se generarán planes de contingencia para dar respuesta a la emergencia, la rehabilitación o recuperación de las personas, medio ambiente y/o estructuras afectadas.

La prioridad de la gestión de riesgos, usada por AJ INGENIEROS estará determinado, así:

- Afectación a las personas
- Afectación económica/ financiera/ activos
- Afectación al medio ambiente
- Afectación a la reputación

Para cada riesgo identificado deberá hacerse una evaluación cualitativa y los riesgos que tengan mayor nivel deberán tener una evaluación cuantitativa, y se realizará una implementación de respuestas.

La metodología que se utilizará será la siguiente:

- En planificación:
 - Identificación de los riesgos
 - Análisis cualitativo
 - Análisis cuantitativo
 - Planificación de la respuesta del riesgo
 - Implementar la respuesta a los riesgos
- En la ejecución
- Implementar la respuesta a los riesgos
- Identificar nuevos riesgos
- Elaborar solicitudes de cambio para modificar los documentos que requieran la

inclusión de los nuevos riesgos identificados

- En seguimiento y control:
 - Monitorear los riesgos
 - Identificar nuevos riesgos
 - Elaborar solicitudes de cambio basados en el monitoreo e identificación de nuevos

riesgos, estas solicitudes podrán actualizar los siguientes documentos:

- Plan de dirección para el proyecto
- Plan de gestión de riesgos
- Línea base de cronograma
- Línea base de costos
- Documentación de calidad
- Otros documentos del proyecto.

Las herramientas y técnicas que se utilizarán son las siguientes:

- En planificación:
- Análisis de expertos
- Análisis de datos
- Reuniones, incluye la reunión inicial para evaluación de riesgos
- Categorización de riesgos
- Matriz DOFA
- Metodología ¿Qué pasa si...?
- Se tuvo previsto en los flujos proyectados los disparadores de riesgos
- Representación de datos
- Estrategia para amenazas y oportunidades
- Toma de decisiones
- Estrategia de respuesta a contingencias
- En ejecución
- Reunión sistemática
- Informes
- Formatos de lecciones aprendidas
- Reuniones informativas
- En monitoreo y control
- Auditorias
- Medición y monitoreo
- Formatos de lecciones aprendidas
- Reuniones informativas

- Informes-Reporte del proyecto

La estrategia general para la gestión del riesgo es la siguiente:

Durante la etapa de identificación de riesgos deberán definirse disparadores a los cuales serán asociados indicadores que se establecerán en el programa de calidad. Estos indicadores serán monitoreados en el proceso de control y seguimiento a través de mediciones periódicas. Los gestores de riesgos presentarán informes de alto nivel sobre estos indicadores con una frecuencia quincenal (e informes semanales detallados) y serán reportados en las reuniones sistemáticas del proyecto. Cada mes se presentará un informe que muestre el estado de los disparadores al patrocinador del proyecto. El seguimiento de los disparadores e indicadores estarán a cargo de los gestores del riesgo del proyecto y se realizará a través de auditorías e inspecciones de acuerdo con la programación o criterio de los gestores de riesgo. Podrá haber auditorías programadas y otras al azar, sin embargo, todas quedarán registradas y serán subidas al sistema de información del proyecto. Si en las auditorías y/o inspecciones se encuentran parámetros fuera de las especificaciones se dará aviso inmediato a la gerencia del proyecto y se iniciará un protocolo de control del riesgo (planes de contingencia). Si el evento se desencadena se pondrán en marcha las acciones de mitigación y respuesta a emergencia. Una vez superada esta, se ejecutarán las acciones de rehabilitación y recuperación establecidas para el riesgo. Los riesgos críticos en lo posible tendrán como prioridad una estrategia de prevención, esto es que, sea cual sea la estrategia que se emplee (escalar, evitar, mitigar o transferir) se ataque la probabilidad de ocurrencia del evento desencadenante del riesgo.

Tabla 15.*Nivel de impacto AJ INGENIEROS*

Nivel de Impacto	Tiempo	Costos	Afectación Usuarios	Valor Numérico
Peso Relativo	30%	20%	50%	Total
No Aplica	0	0	0	0
Muy Bajo	3	2	5	10
Bajo	6	4	10	20
Moderado	12	8	20	40
Alto	24	16	40	80
Muy Alto	36	24	60	120

Tabla 16.*Nivel de probabilidad AJ INGENIEROS:*

Nivel de Probabilidad	NP	Significado
Muy alto (MA)	5	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia en la vida del proyecto
Alto (A)	4	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida del proyecto
Medio (M)	3	Situación deficiente con exposición a medida o no es extremado, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida del proyecto
Bajo (B)	2	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que el daño suceda alguna vez en la vida del proyecto
Muy Bajo (MB)	1	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo en la vida del proyecto

Tabla 17.

Matriz de probabilidad de impacto:

MATRIZ PROBABILIDAD - IMPACTO					
PROBABILIDAD					
IMPACTO	1	2	3	4	5
10	10	20	30	40	50
20	20	40	60	80	100
40	40	80	120	160	200
60	60	120	180	240	300
120	120	240	360	480	600
NIVEL DEL RIESGO					
>=300	CRITICO	Nivel de riesgo no aceptable, se debe evitar, reducir (probabilidad, impacto o ambos), compartir o transferir parcial o totalmente.			
120-299	ALTO	Nivel de riesgo no aceptable, se debe evitar, reducir (probabilidad, impacto o ambos), compartir o transferir parcial o totalmente.			
40-119	MEDIO	Nivel de riesgo no aceptable, se debe reducir el riesgo			
<40	BAJO	Nivel de riesgo aceptable			

3.10.3 Evaluación cualitativa de riesgos

Figura 14.

Identificación y evaluación cualitativa de los riesgos

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN CUALITATIVA DE LOS RIESGOS		
NOMBRE DEL PROYECTO		
Trabajo de Grado para Optar el Título de Magister en Evaluación y Gerencia de proyectos		
REGISTRO DE RIESGOS		Nivel de Riesgo de Actividad o Paquete de Trabajo
ID	DESCRIPCIÓN DEL EVENTO O VARIACIÓN	NR
R01	Hurtos de suministros en oficinas tecnica de la organización	240

R02	Hurto tecnologico confidencial	240
R03	Manejo del uso eficiente energetico, y uso final de productos no conformes y demas	240
R04	Rastreos en las adquisicion de equipos e infraestructura para la oficina y los proyectos	240
R05	Incumplimiento en la etapa de pruebas electricas en los proyectos	240
R06	Desacuerdos con potenciales clientes	160
R07	Documentación incompleta para proceso de contratación de operativos y administrativos para la empresa	240
R08	Proveedores no confiables.	160
R09	Renuncia de personal clave de la organización	160
R10	Trabajos no programados.	160

R11	Aceptación del servicio.	160
R12	Incendio en oficina o en proyectos	400
R13	Afectaciones al personal por daños electricos o hidraulicos en infraestructura	400
R14	Desorganización en el departamento de contabilidad	320
R15	Daños por terceros a infraestructura	320
R16	Demora en el registro ante la autoridad competente de la empresa	160
R17	Insuficiencia en control de compras	160
R18	Sobrecosto en el transporte de materiales a los proyectos	200

3.10.4 Evaluación cuantitativa de riesgos

Los riesgos para evaluar se valorarán en dos dimensiones del proyecto, la afectación en tiempo (cronograma) y la afectación en costos (presupuesto).

Los 4 riesgos con nivel más alto (R12, R13, R14, R15), fueron seleccionados por los impactos que generan debido a la variación en el tiempo y en los costos (Incendio en oficina o en proyectos, Afectaciones al personal por daños eléctricos, Desorganización en el departamento de contabilidad, Daños por terceros a infraestructura).

Los resultados muestran que los impactos más significativos a nivel presupuestal se presentan por Incendio en oficina o en proyectos, Afectaciones al personal por daños eléctricos, Desorganización en el departamento de contabilidad, Daños por terceros a infraestructura, (representado en el riesgo R12, R13, R14, R15). Estos riesgos podrían afectar al proyecto en valor de \$ 13.600.000, estimados para dar respuesta, estableciendo circuitos cerrados de televisión, vigilancia privada externa, vigilancia interna y aseguramiento de todos los equipos, Igualmente se implementará un sistema contraincendios con red de espuma para todo el área de la bodega, gabinetes con mangueras, extintores de 150 libras y alianza con bomberos.

A nivel de cronograma todos los riesgos pueden generar alrededor de 2 meses de atraso, sin embargo, el que más impacto genera son los riesgos R12 y R13 y el que menos impacto el riesgo R17. Referente a los resultados presupuestales, los riesgos que tendrían más impacto serían el Incendio en oficina y la desorganización en el departamento de contabilidad en proyectos. Esto se debe a que los mencionados impactan negativamente en el presupuesto de la empresa.

Como consecuencia de lo anterior, se deberán incluir estrategias que permitan la transferencia de los riesgos respecto a la integridad de los equipos tipo pólizas que fueron contemplados en los flujos proyectados de AJ INGENIEROS.

3.10.4.1 Riesgos de los socios clave. Se realizó para AJ INGENIEROS una evaluación de riesgos de las asociaciones analizadas con los expertos. Sin embargo, crear asociaciones con otras compañías suele tener ciertos riesgos que se deben tomar en cuenta:

- Según se revisó en el método de Canvas y en el análisis de flujo proyectado, es posible que se tenga la necesidad de trabajar con un socio aliado.
- Al realizar una sociedad con una empresa con rendimientos financieros bajos, podría romperse con facilidad la alianza.
- Pueden existir discrepancias con los socios clave para realizar las diversas actividades del negocio, para ello es conveniente realizar unas mesas de trabajo eficientes, generando actas de compromiso, y realizar seguimiento de estas.

3.10.4.2 Riesgo de las Actividades Claves. Generalmente las empresas que fallan en las actividades clave suelen tener muchos problemas operativos, lo cual se ve reflejado en las bajas ventas y problemas para cumplir con sus objetivos a corto, medio y largo plazo.

3.11 Crear escenarios financieros (optimista, promedio, pesimista)

Según el análisis de los flujos financieros, se creó un escenario promedio para iniciar el negocio. Posterior a ello, se crearon diferentes escenarios, analizados de la siguiente manera:

3.11.1 Escenario pesimista:

Puesto que en el análisis promedio, para mantener los flujos viables, se requiere tener 2 personas administrativas y 4 técnicos, para el escenario pesimista, se analizó aumentar el personal a 5 técnicos. De esta manera se impactaron los costos y gastos, y se mantuvo el mismo margen de ingresos, para lo cual se tuvo una variación significativa en las variables estudiadas, así:

Figura 15.

Egresos de la empresa AJ INGENIEROS (Escenario pesimista)

II. EGRESOS			
DESCRIPCION	AJ INGENIEROS		
	CANTIDAD	VALOR UNITARIO ANUAL	TOTAL
COSTOS Y GASTOS OPERACIONALES			
1. COSTOS			
Capacitación y Pruebas para el equipo	3	\$ 2.000.000,00	\$ 6.000.000,00
Logística productos a proyectos	3	\$ 1.300.000,00	\$ 3.900.000,00
Arrendamiento de infraestructura	6	\$ 1.300.000,00	\$ 7.800.000,00
Crecimiento	3%	\$ 5.000.000,00	\$ 150.000,00
2.COSTO DEL PERSONAL DEL PROYECTO			
Salario			
Directivos y/o Gerentes	2	\$ 72.000.000,00	\$ 144.000.000,00
Personal de Operación y Mantenimiento	3	\$ 19.000.000,00	\$ 57.000.000,00
prestaciones			\$ -
Directivos y/o Gerentes	2	\$ 38.160.000,00	\$ 76.320.000,00
Personal de Operación y Mantenimiento	3	\$ 10.070.000,00	\$ 30.210.000,00
Maquinaria y Equipos			
Equipos portátiles directivos y admon oficina	5	\$ 5.000.000,00	\$ 25.000.000,00
Telefonos móviles directivos y admon oficina	7	\$ 350.000,00	\$ 2.450.000,00
Equipos de Altura para personal operativo	3	\$ 1.500.000,00	\$ 4.500.000,00
Caja de Herramientas para personal operativo	2	\$ 1.000.000,00	\$ 2.000.000,00
Viaticos FF:MM			
Directivos y/o Gerentes	2	\$ 18.000.000,00	\$ 36.000.000,00
Personal de Operación y Mantenimiento	5	\$ 7.200.000,00	\$ 36.000.000,00
Gastos de Transporte FF:MM	12	\$ 400.000,00	\$ 4.800.000,00
3.INVERSION			
Pago Anticipado a proveedores	50%	\$ 5.000.000,00	\$ 2.500.000,00
Segundo Pago contraentrega	50%	\$ 5.000.000,00	\$ 2.500.000,00
4.IMPUESTOS			
Impuesto de camara de comercio	1	\$ 980.000,00	\$ 980.000,00
IVA	1	\$ 7.000.000,00	\$ 7.000.000,00
Polizas contractuales proyectos	1	\$ 6.500.000,00	\$ 6.500.000,00
Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS)	1	\$ 980.000,00	\$ 980.000,00
Impuesto Sobre la Renta (ISR)	1	\$ -	\$ -
5. DEPRECIACION			
Actividades tecnicas a 20 años	20	\$ 8.000.000,00	\$ 400.000,00
Actividades administrativas a 10 años	10	\$ 6.000.000,00	\$ 600.000,00
COSTOS Y GASTOS NO OPERACIONALES			
1. ADMINISTRATIVOS			
Servicios publicos	4	\$ 14.400.000,00	\$ 57.600.000,00
Seguro por Infraestructura	1	\$ 10.000.000,00	\$ 10.000.000,00
Seguridad y Vigilancia	3	\$ 3.600.000,00	\$ 10.800.000,00
Equipos y Materiales de Oficina	5	\$ 3.000.000,00	\$ 15.000.000,00
2. PERSONAL EN ZONA			
Salario	2	\$ 19.000.000,00	\$ 38.000.000,00
Prestaciones	2	\$ 10.070.000,00	\$ 20.140.000,00
Auxilio de transporte	2	\$ 400.000,00	\$ 800.000,00
3. MAQUINARIA Y EQUIPOS EN ZONA			
Equipo portatil y Telefono Movil para proyectos	5	\$ 5.000.000,00	\$ 25.000.000,00
Equipo de Altura	10	\$ 1.500.000,00	\$ 15.000.000,00
Caja de Herramientas	2	\$ 333.333,33	\$ 666.666,67

Teniendo en cuenta este escenario, cada vez que se impacten los costos y gastos, y se mantengan los mismos ingresos y patrimonio, se impactara en gran medida los flujos, como lo observaremos en el posterior análisis.

3.11.2 Escenario promedio o real:

El escenario expone una relación de 2 personas de rol administrativo y 4 de rol técnico para la ejecución de las actividades. El análisis se observa en la Tabla 15.

3.11.3 Escenario optimista:

Teniendo en cuenta los flujos generados en un inicio, se establece que el escenario optimista contempla un aumento en los ingresos, manteniendo los costos y gastos, propios de la Tabla 19, y se espera llegar a este logro de la siguiente manera:

- Diversificando el negocio, enfocado especialmente a los desarrollos de diseño, consultoría, que darán un empuje a la dinámica empresarial, puesto que esto se contempló en los gastos, y con los administrativos se espera lograr dar un impulso a la organización.
- Expandiendo la proyección de ejecución del personal operativo, con la concesión de más proyectos en los cuales se puede facturar más.

En la Tabla 25, se evidencia este escenario:

Figura 16.*Ingresos de la empresa AJ INGENIEROS (Escenario optimista)*

III INGRESOS					
DESCRIPCION	AJ INGENIEROS				
	Valor	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL		
INGRESOS OPERACIONALES					
Aporte Anual producto del desarrollo de los proyectos	10%	\$ 620.000.000,00	\$ 620.000.000,00		
INGRESOS NO OPERACIONALES					
Ganancias de capital anual	10%	\$ 100.000.000,00	\$ 100.000.000,00		
n	AJ INGENIEROS				
	Ingresos Operacionales		Ingresos no Operacionales		Total
	APORTE OPERACIÓN	Inventario	AHORRO	TERCEROS	
	0			\$ 500.000.000,00	
1	\$ 620.000.000,00	\$ -	\$ 100.000.000,00		\$ 720.000.000,00
2	\$ 682.000.000,00	\$ -	\$ 110.000.000,00		\$ 792.000.000,00
3	\$ 750.200.000,00	\$ -	\$ 121.000.000,00		\$ 871.200.000,00
4	\$ 825.220.000,00	\$ -	\$ 133.100.000,00		\$ 958.320.000,00

3.12 Evaluar y Analizar escenarios financieros

3.12.1 Análisis de escenarios financieros

Después de crear los escenarios, se calcularon las variables financieras, con una proyección a 4 años, así:

Figura 17.*Análisis de variables financieras (Escenario optimista)*

INDICADORES	VPN	TIR	CAUE	PRI	ORDENAMIENTO SEGÚN VPN, TIR, CAE, PRI	B/C	ORDENAMIENTO SEGÚN B/C
AJ INGENIEROS	\$ 166.275.127,04	25,08%	\$ 54.743.497,72	2,79	1	1,3	1

Figura 18.*Análisis de variables financieras (Escenario promedio)*

INDICADORES	VPN	TIR	CAUE	PRI	ORDENAMIENTO SEGÚN VPN, TIR, CAE, PRI	B/C	ORDENAMIENTO SEGÚN B/C
AJ INGENIEROS	\$ 96.737.145,64	19,73%	\$ 31.849.199,61	3,19	2	1,2	2

Figura 19.*Análisis de variables financieras (Escenario pesimista)*

INDICADORES	VPN	TIR	CAUE	PRI	ORDENAMIENTO SEGÚN VPN, TIR, CAE, PRI	B/ C	ORDENAMIE NTO SEGÚN B/C
AJ INGENIEROS	\$ 27.658,60	12,00%	\$ 9.106,16	4,00	3	1,0	3

Las siguientes variables financieras fueron consideradas para la evaluación de los escenarios:

- VPN: Valor presente neto
- TIR: Tasa interna de retorno
- CAUE: Costo anual uniforme equivalente
- PRI: Periodo de recuperación de la inversión

3.12.2 Evaluación de escenarios financieros

Para realizar la evaluación se clasificó con un indicador de evaluación:

Indicador más favorable: 1

Indicador intermedio: 2

Indicador más desfavorable: 3

Figura 20.

Evaluación de Escenarios por variable VPN

ANALISIS POR VPN	EVALUACIÓN DE ESCENARIOS		
	VPN \$27.658,59 Escenarios pesimista	VPN \$96.737.145,63 Escenarios real	VPN \$166.275.127,04 Escenarios optimista
AJ INGENIEROS	3	2	1

Figura 21.

Evaluación de Escenarios por variable TIR

ANALISIS POR TIR	EVALUACIÓN DE ESCENARIOS		
	TIR 12,00% Escenarios pesimista	TIR 19,73% Escenarios real	TIR 25,08% Escenarios optimista
AJ INGENIEROS	3	2	1

Figura 22.

Evaluación de Escenarios por variable CAUE

ANALISIS POR CAUE	EVALUACIÓN DE ESCENARIOS		
	CAUE \$ 9.106,16 Escenarios pesimista	CAUE \$31.849.199,61 Escenarios real	CAUE \$ 54.743.497,72 Escenarios optimista
AJ INGENIEROS	3	2	1

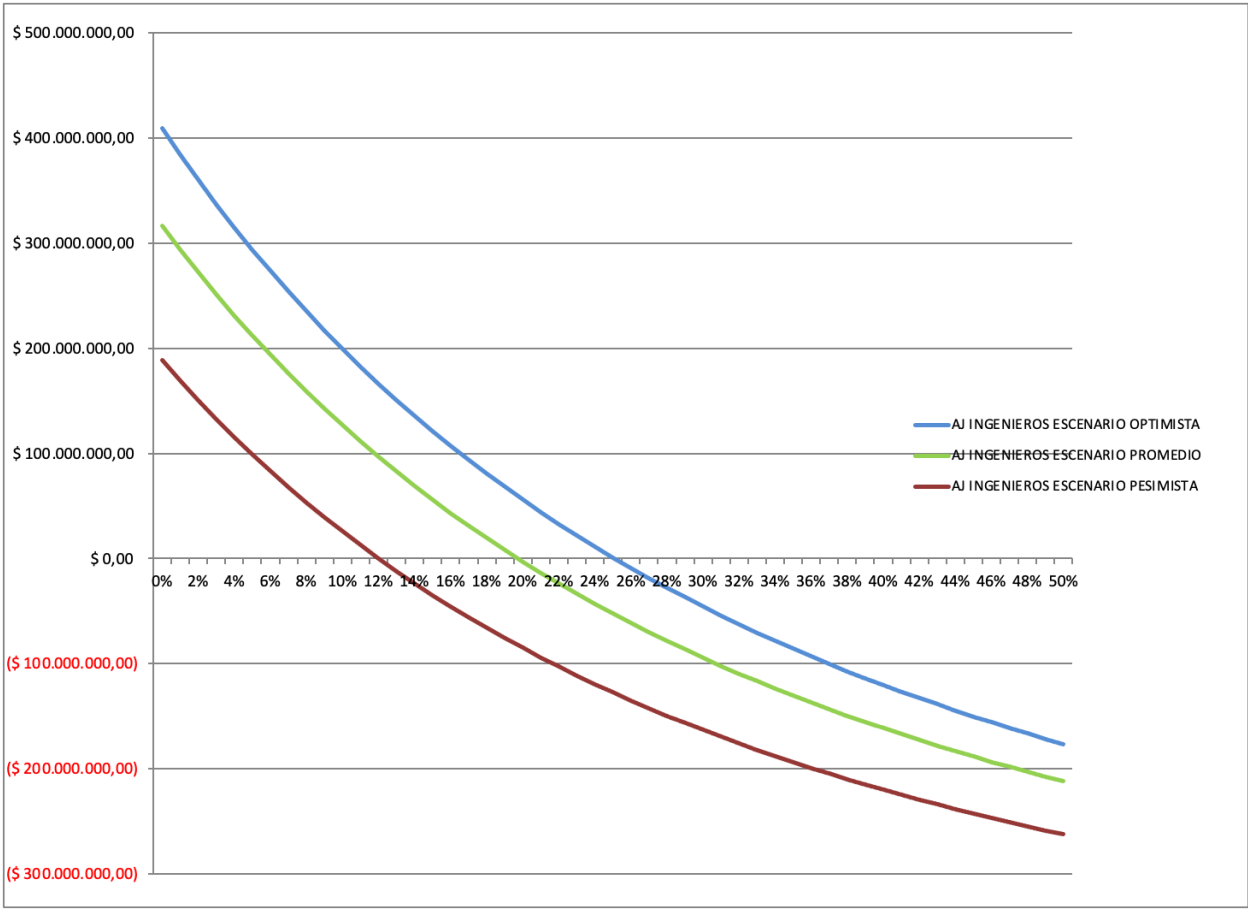
Figura 23.

Evaluación de Escenarios por variable PRI

ANALISIS POR PRI	EVALUACIÓN DE ESCENARIOS		
	PRI 4,00 Escenarios pesimista	PRI 3,19 Escenarios real	PRI 2,79 Escenarios optimista
AJ INGENIEROS	3	2	1

Figura 24.

Análisis de sensibilidad de los escenarios



4. Resultados

Si bien los resultados del análisis de los escenarios fueron coherentes entre ellos, cabe destacar que los tres escenarios muestran variables positivas y de viabilidad del plan de negocio.

5. Conclusiones

Después de realizar el presente plan de negocios se llegó a las siguientes conclusiones:

Mediante las entrevistas realizadas a los expertos en proyectos, se pudo reafirmar la importancia de llevar a cabo la idea de negocio.

Se resalta que mediante el análisis POAM, tenemos unas oportunidades destacables tales como la Tecnología, sin embargo, existen amenazas propias del entorno y de la ubicación del país, tales como factores políticos, sociales, y geográficos. En resumen, las oportunidades y las amenazas son muy equilibradas, lo que nos muestra un buen panorama para cumplir las expectativas del negocio.

Del análisis del mercado se puede destacar que la industria en que incursionará AJ INGENIEROS es competitiva. Esto se debe principalmente a que el sector de construcción tiene a su alcance una gran cantidad de opciones y alternativas con empresas de gran trayectoria que ofrecen el servicio de la especialidad eléctrica, que compiten en el gremio.

El factor diferenciador incluye los elementos tangibles, la prestación del servicio y la capacidad de respuesta que permitirán a AJ INGENIEROS,

Se estableció una estructura solida al implementar el Canvas del modelo de negocio, debido que se hizo un análisis de egresos e ingresos a través de 9 fuentes, un modelo muy completo desde el aspecto cualitativo, antes de llevarlo al análisis financiero, lo cual propicio no obviar ideas o aspectos, que podrían impactar en los flujos.

La empresa en sus primeros 4 años de constitución, basado en el método de Canvas y en los flujos realizados, requerirá respaldo financiero para que esta idea de negocio pueda ser viable.

Realizando variaciones en los costos y gastos, es claro que, al aumentar el personal, software, tecnología e infraestructura, afectará notoriamente el flujo financiero, impactando sensiblemente en las variables financieras.

Según los flujos proyectados, la recuperación de la inversión se realizará en un intervalo de 3 a 4 años.

Basado en el desarrollo del plan de negocios, la empresa podría contar con 6 a 7 colaboradores, impulsando a estas familias, lo cual desde el panorama social sería algo positivo, aportando con un grano de arena en la dinámica nacional.

Siempre se apuntará a generar la mayor ganancia en ingresos y controlar de manera eficiente los costos y gastos, para poder mejorar las variables financieras, como quedó demostrado en este plan de negocios.

6. Recomendaciones

Con base en el desarrollo del presente plan de negocios, se ve conveniente lo siguiente:

Es necesario tener un aliado estratégico que ayude a impulsar al negocio. En este caso sería un inversionista que brinde un respaldo financiero, permitiendo participar y ganar licitaciones y a la vez poder contar con capital de trabajo y flujo de caja.

Se toma como aspecto a mejorar diversificar el negocio, posiblemente después de los 4 años de la consolidación de este, explorando escenarios, como se contempló en el escenario optimista, para tener un mejor margen de rentabilidad.

Referencias Bibliográficas

- Banco interamericano de desarrollo. (Abril de 2015). *Las ciudades intermedias con mayor potencial en Colombia un sistema de identificacion* Recuperado de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Las-ciudades-intermedias-con-mayor-potencial-en-Colombia-Un-sistema-de-identificaci%C3%B3n.pdf>
- Bautista, O. (s.f.). *Aspirante a Doctor en Ingenieria*. Candidato a Doctor con énfasis en Ingeniería eléctrica y electrónica de la Universidad del Valle, experiencia en el desarrollo de proyectos de investigación por 10 años
- Cámara Colombiana de la Construcción. (s.f.). *Página principal* Recuperado de <https://camacol.co/>
- CREG, C. d. (2021). *El mercado electrico Colombiano*. Bogota DC. Recuperado de https://www.creg.gov.co/images/contenidos_estaticos/documentos/mercado_electrico_colombiano.pdf
- DANE. (2021). *Estadísticas por Construcción* Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion>
- Gómez, A. G. (2010). *XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P.* Recuperado de <http://www.xm.com.co/Documents/PDF/SectorElectricoColombiano.pdf>
- Longenecker, M. y. (2001). *Un plan de negocios es un documento que detalla la idea fundamental que subyace al negocio y otras consideraciones relacionadas con el inicio*”.
- Marin, G. (s.f.). *Ingeniera civil, 15años de experiencia en proyectos y con estudios en correspondiente*.

- Matias, R. (2015). *Las 5 Fuerzas de Porter*. En R. Matias. Recuperado de <https://www.5fuerzasdeporter.com/>
- Parasuraman. (2013). *Cinco Elementos de la Excelencia del Servicio*. En Parasuraman, Cinco Elementos de la Excelencia del Servicio.
- Pigneur, A. O. (2010). *Business Model Generation*. En A. O. Pigneur, *Business Model Generation*. Centro Libros PAPF, S. L. U. Recuperado de <https://cecma.com.ar/wp-content/uploads/2019/04/generacion-de-modelos-de-negocio.pdf>
- Porter. (1998). *On competition / Michael E. Porter. Antitrust Bulletin* (Vol. 44). En Porter. Obtenido de <http://lcweb.loc.gov/catdir/toc/98007643.html>
- Posada, G. (s.f.). *Experto No 1. Gerente de programas internacionales*.
- Coronavirus Colombia . (s.f.). *Reactivación economica* Recuperado de <https://coronaviruscolombia.gov.co/Covid19/estadisticas-covid-19/reactivacion-economica.html>
- Stutely, R. (2000). *Plan de Negocios*. Plan de negocios: la estrategia inteligente. Pearson Educación, 2000 - 304 páginas
- Zambrano, C. (s.f.). *Modelo de canvas*. Recuperado de <https://modelocanvas.net/socios-clave/>