

**EVALUACIÓN TÉCNICA FINANCIERA PARA LA CONSTITUCIÓN UNA DE
UNA EMPRESA DE SOLUCIONES EN INGENIERÍA EN ENERGÍAS Y
EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA
SANTANDER**

**HENRY ANDRÉS SANABRIA QUINTERO
LUDWING PLATA VILLARREAL**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS
BUCARAMANGA**

2016

**EVALUACIÓN TÉCNICA FINANCIERA PARA LA CONSTITUCIÓN UNA DE
UNA EMPRESA DE SOLUCIONES EN INGENIERÍA EN ENERGÍAS Y
EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA
SANTANDER**

**HENRY ANDRÉS SANABRIA QUINTERO
LUDWING PLATA VILLARREAL**

**Proyecto de monografía como requisito para optar al
Título de Especialista en Gerencia y Evaluación de Proyectos**

**Director
MSc. JAVIER EDUARDO ARIAS OSORIO
Master en Administración con énfasis en Comercio Electrónico**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS
BUCARAMANGA**

2016

DEDICATORIA

A Dios por su bendición a procúranos salud, sabiduría, paciencia y voluntad en momentos difíciles al culminar la carrera.

Dedicamos este esfuerzo a nuestros familiares, colegas y amigos quienes nos apoyaron y entregaron su voto de confianza y conocimiento durante los años anteriores, en sacrificio a tiempo, costos y momentos, comprendiendo nuestras metas y sueños.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a nuestro asesor Javier Eduardo Arias Osorio, y todo toda la estructura administrativa de la facultad de ingeniería industrial y posgrados de Barrancabermeja, quienes nos brindaron su apoyo en el servicio de formación especializada.

Por ultimo queremos agradecer ser parte de la familia de egresados de la UIS, con un profundo orgullo el nombre de la Universidad Industrial de Santander, institución que nos brindó la oportunidad para formarnos como personas de alta calidad ética, y profesional.

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN.....	26
1. GENERALIDADES CONCEPTO DE IDEA DEL NEGOCIO	28
1.1. DEFINICIÓN DEL NEGOCIO	28
1.1.1 Descripción general de la propuesta de Negocio.	30
1.1.2 Nuestros servicios 2016-2018.....	31
1.1.3 Productos a comercializar desde 2017.	32
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO	33
1.3 DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS	34
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN DE NEGOCIOS.....	34
1.5 UBICACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO	38
1.6 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA	40
1.7 CONFORMACIÓN JURÍDICA LEGAL DEL PROYECTO.....	41
1.7.1 Repartición de Utilidades por Concepto de Acciones. El DPA se calcula comparando el dividendo bruto por el número de acciones, de la siguiente manera:	42
1.8 LEGISLACIÓN QUE RIGE EL ESTADO COLOMBIANO	43
1.9 PARTICIPACIÓN % EN PÉRDIDAS	47
2. ÁREA ADMINISTRATIVA	49
2.1 ÁREA FUNCIONALES DE LA EMPRESA	49
2.1.1 Procesos Organizativo.....	49
2.1.2 Administración del Personal.....	52

2.2 MATRIZ DOFA	57
3. ÁREA DE MERCADEO.....	58
3.1 DEFINICIÓN DEL MERCADO	58
3.1.1 Diagnóstico de la estructura actual del mercado nacional y/o de los países objetivos.	58
3.1.2 Selección del Mercado Objetivo.:.....	61
3.1.3 Justificación del mercado objetivo. s.....	64
3.1.4 Evaluación del mercado energético.	64
3.1.5 Impacto ambiental Actualmente.	66
3.1.6 El desarrollo tecnológico.....	67
3.1.7 Consumo aparente Gigawatt X hora en Colombia 2014 al 2028.....	68
3.1.7.1 Estimación de la población en la ciudad de Barrancabermeja.....	69
3.1.8. Magnitud de la Demanda	74
3.2. TAMAÑO DEL MERCADO.	74
3.2.1 Estimaciones del Mercado Potencial o Nicho de Mercado.	75
3.2.2 Estimación o Cálculo del Mercado a Aparente (Evaluación del Sector Residencial)	76
3.2.3. Perfil del consumidor y/o del cliente	79
3.2.4. Importaciones y exportaciones del producto.	80
3.2.5. Relación de los productos sustitutos y productos complementarios.	82
3.2.6. Estimaciones del mercado potencial o nicho de mercado (tamaño y crecimiento).	83
3.3. SEGMENTACIÓN DEL MERCADO.....	84
3.3.1. Sector Residencial	85

3.3.2. Sector Comercial	86
3.3.3. Sector Industrial	87
3.3.4. Investigación del mercado:	87
3.3.4.1 Objetivo del estudio de Mercados.	87
3.3.4.3 Fuentes de Información: Las fuentes de información a utilizar en la realización de un estudio de me	88
3.4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	102
3.4.1. Identificación de principales participantes y competidores potenciales.	102
3.4.2 Análisis del costo de mi producto/servicio frente a la competencia	104
3.4.3 Análisis competitivo de Precios con respecto los productos y servicios:	105
3.5 MANEJO DE INVENTARIOS	111
3.5.1 Políticas de inventario.	111
3.5.2 Características de los inventarios.	113
3.6. PROYECCIONES DE VENTAS	114
4. ÁREA TÉCNICA.....	121
4.1 PROCESOS PRODUCTIVOS	121
4.1.1 Sistemas de Generación Fotovoltaica.....	121
4.2. PRESUPUESTO DE COMPRAS	122
4.3. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN.....	122
4.3.1 Registro de la mano de obra.	123
4.3.2 Programa de producción.....	123
4.4.2 Equipos.....	127
4.4.3 Equipos operativos	128

4.4.3 Planta física.	128
5. ÁREA FINANCIERA.....	138
5.1. COSTOS FIJOS Y VARIABLES.....	138
5.2. GASTOS OPERACIONALES	159
5.3. Gastos administrativos.....	160
5.4. DESTINO DE LA INVERSIÓN.	168
5.5. FUENTES DE FINANCIACIÓN.....	179
5.6 BALANCE GENERAL.	183
5.7. ESTADO DE PÉRDIDAS O GANANCIAS.	186
5.8 FLUJO DE CAJA.	187
5.9 EVALUACIÓN FINANCIERA.	190
5.9.1 Tasa interna de retorno (TIR).....	190
5.9.2 Valor presente neto (VPN)..	195
5.9.3 Indicadores financieros.	198
6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	206
6.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	206
7. CONCLUSIONES.....	207
BIBLIOGRAFÍA.....	208
ANEXOS	210

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Descripción General de los Servicios de la empresa	33
Tabla 2. Descripción General de los Productos de la empresa	34
Tabla 3. Panorama global de modelo de negocio con los Sectores	35
Tabla 4. Localización de puntos estratégicos de la empresa con respecto a la logística de los servicios externos.....	39
Tabla 5. Análisis de costos por transporte	40
Tabla 6. Acciones por Categorías	41
Tabla 7. Legislación Energética Colombiana sobre empresas de energía alternativas	43
Tabla 8. Legislación ambiental colombiana sobre empresas de energía alternativas	43
Tabla 9. Legislación ambiental colombiana sobre empresas de energía alternativas	44
Tabla 10. Legislación contable y tributaria colombiana sobre empresas de energía	46
Tabla 11. Legislación de propiedad intelectual colombiana sobre empresas de energía alternativas	47
Tabla 12. Tabla de participación de los accionistas de la empresa.....	48
Tabla 13. Estructuración de los cargos y funciones	52
Tabla 14. Perfil de los cargos y funciones.....	54
Tabla 15. Matriz DOFA	57
Tabla 16. Caracterización del mercado objetivo de acuerdo proveedores	58

Tabla 17. Impulso de productos y servicios en el mercado Sector Urbano (En un Período de 4 meses + Promociones)	61
Tabla 18. Impulso de productos y servicios en el mercado Sector Urbano (En un Período de 6 meses + Promociones)	61
Tabla 19. Expansión de productos y servicios – Empresa Energías de Barrancabermeja S.A. S (En un Período de 5 meses + Promociones)	61
Tabla 20. Expansión de productos y servicios – Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S (En un Período de 12 meses + Promociones)	62
Tabla 21. Servicios Prestados a las empresas y servicios profesionales	63
Tabla 22. Servicios de comunicaciones	63
Tabla 23. Servicios de enseñanzas	63
Tabla 24. Otros servicios	64
Tabla 25. Demanda Energética	68
Tabla 26. Consumo aparente proyectado por estrato 2014-2028	69
Tabla 27. Consumo aproximado por estrato	70
Tabla 28. Análisis de Demanda aparente (estrato 1)	70
Tabla 29. Análisis de Demanda aparente (Estrato 2)	70
Tabla 30. Análisis de Demanda aparente (Estrato 3)	71
Tabla 31. Análisis de Demanda aparente (estrato 4)	71
Tabla 32. Análisis de Demanda aparente (estrato 5)	72
Tabla 33. Caracterización del consumo pico por estrato	72
Tabla 34. Caracterización del consumo pico por estrato	73
Tabla 35. Cantidad de potencia por hora pico de consumo promedio	73
Tabla 36. Proyección por incrustación en el mercado de sistemas energéticos - Sistemas con Paneles Fotovoltaicos (Estimación del mercado potencial)	73

Tabla 37 Estimación de Oportunidad de Ventas EMPRESA ENERGÍAS DE BARRANCABERMEJA S.A.S por demanda energética, por estrato	74
Tabla 38. Mercado Potencial, por Comunas	75
Tabla 39. Análisis del Mercado Objetivo	76
Tabla 40. Análisis del Mercado Objetivo padres cabeza de hogar	77
Tabla 41. Análisis de los perfiles del consumidor por capacidad adquisitiva.	79
Tabla 42. Análisis de los perfiles del consumidor tipo comercial o empresa por capacidad adquisitiva.	79
Tabla 43. Países Proveedores de Insumos y materia prima para Empresa de energías de Barrancabermeja S.A.S	80
Tabla 44. Productos a Importar por empresas de energías de Barrancabermeja S.A.S	81
Tabla 45. Productos sustitutos a Importar por empresas de energías de Barrancabermeja S.A.S	82
Tabla 46. Productos sustitutos a Importar por empresas de energías de Barrancabermeja S.A.S	83
Tabla 47. Tabulación de Datos Encuestados Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S	89
Tabla 48. Resumen Estadístico	93
Tabla 49. Resumen Estadístico sobre intervalos de confianza del 95,0%.....	94
Tabla 50. frecuencias para no. electrodomésticos por estrato	94
Tabla 51. Frecuencias para watt pico por estrato	96
Tabla 52. Frecuencias para pago promedio mes por estrato	97
Tabla 53. Competencia o aliados estratégicos a nivel Nacional.....	102
Tabla 54. Comercializadoras	102
Tabla 55. Proveedores de la empresa Energías	103

Tabla 56. Análisis del costo de mi producto/servicio frente a la competencia	104
Tabla 57. Alcance Del Proyecto Por Ventas Mínimas Proyectadas A 12 Meses Con Riesgo 30% Base: Mes	114
Tabla 58. Ventas Proyectadas en el Año 0 – Inicio Del Proyecto.....	115
Tabla 59. Alcance del Proyecto Por Ventas Proyectadas A 12 Meses Con Riesgo	116
Tabla 60. Estimaciones de los costos, sobre las ventas proyectadas.	116
Tabla 61. Capacidad instalada teórica	123
Tabla 62. Inversión proyectada a 7 años.	126
Tabla 63. Carga Eléctrica de los Equipos Administrativos.	127
Tabla 64. Carga Eléctrica de los Equipos Operativos.	128
Tabla 65. Proyección de Compras	138
Tabla 66. Descripción de tasa de cambio con respecto a la inflación por país donde se adquiere los productos.	139
Tabla 67. Lista de precios de los inventarios, con envío.	139
Tabla 68. Estimación de costos por concepto de ventas de Kit Energéticos	140
Tabla 69. De Costos X Kit De Sistemas Energéticos Proyectados Con Inflación Constante 6.6% Cada Año.	143
Tabla 70. Costos Proyectados Por Inventario	144
Tabla 71. Estado de Costos 2016 -2017	145
Tabla 72. Precio de Inventario Según Acorde a la Infracción en Estados Unidos y Canadá.....	147
Tabla 73. Costos de Mercancía Vendida	149
Tabla 74. Costos Salariales x Recurso humano operacional	150
Tabla 75. Costos prestaciones x Recurso humano operacional.....	151
Tabla 76. Costos prestaciones x Recurso humano operacional.....	152

Tabla 77. De Costos Aportes X Recurso Humano Operacional	153
Tabla 78. De Costos indirectos de Operación	155
Tabla 79. Inversión anual por aseguramiento.	156
Tabla 80. Costo de inversión por pólizas	157
Tabla 81. Estimación de los costos proyectados a 7 años por concepto de Mantenimiento preventivo	158
Tabla 82. Gastos de servicios públicos y otros	159
Tabla 83. Gastos de servicios Operacionales	160
Tabla 84. Gastos proyectados por adquisición temporal de servicios	161
Tabla 85. Costos proyectados por adquisición de Software	161
Tabla 86. Costos proyectados por gastos indirectos por año	162
Tabla 87. Costos Proyectados Por Gastos Detallados Indirectos Por Año.....	163
Tabla 88. Resumen de la Inversión 2016-2017.....	168
Tabla 89. Direccionamiento de la inversión	169
Tabla 90. Adquisiciones Proyectadas A 7 Años.....	170
Tabla 91. Inversión en Equipos de Cómputo y Electrónicos	171
Tabla 92. Inversión Para Muebles y Enseres.....	173
Tabla 93. Inversión Para Vehículos	175
Tabla 94. Inversión para Maquinaria y Equipo	176
Tabla 95. Inversión Para Intangibles y Servicios.....	178
Tabla 96. Estructuración del crédito general de inversión	179
Tabla 97 Estructuración del crédito financiera 1	179
Tabla 98. Estructuración del crédito Aportes	180

Tabla 99. Estructuración del crédito Aportes	180
Tabla 100. Registro Actual de los Aportes ante la DIAN y BANCOLOMBIA	180
Tabla 101. Estructuración del crédito Aportes.....	181
Tabla 102. Estructuración del crédito Externos.....	181
Tabla 103. Crédito por Préstamo Restante	182
Tabla 104. Balance General Proyectado A 6 Años	184
Tabla 105. Flujo de Caja proyectado a 7 años.....	187

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Primera fase de constitución	30
Figura 2. Primera fase de elaboración del portafolio de servicios	30
Figura 3. Mapa satelital de la ciudad de Barrancabermeja, ubicación de la empresa	39
Figura 4. Descripción ilustrativa de la empresa.....	39
Figura 5. Organigrama.....	49
Figura 6. Mapa de la ciudad de Barrancabermeja	85
Figura 7. Sector Residencial	85
Figura 8. Sector Comercial	86
Figura 9. Sector Industrial.....	87
Figura 10. Tabulación de registro utilizando la herramienta statgraphics centurión.....	93
Figura 11. Plano de las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja	128
Figura 12. Ubicación en planos de la Administrativa Gerencial en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S.....	130
Figura 13. Ubicación en planos de la Recepción en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S	131
Figura 14. Ubicación en planos de las oficinas del departamento de comercial en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S	132
Figura 15. Ubicación en planos de Bodega de Materiales en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S	133
Figura 16. Ubicación en planos de Bodega de Suministros en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S	133

Figura 17. Ubicación en planos del Departamento de Ingeniería en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S.....	134
Figura 18. Ubicación en planos del Departamento de Mantenimiento las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S.....	134
Figura 19. Ubicación en planos de los Laboratorios en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S.....	135
Figura 20. Ubicación en planos de la Cafetería en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S.....	136
Figura 21. Ubicación en planos de los Baños en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S.....	136
Figura 22. Modelo Matemático en Excel para determinar la TIR.....	191
Figura 23. Modelo Matemático en Excel para determinar la TIR.....	192
Figura 24. Modelo de empresa en 3D.....	231

LISTA DE GRAFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Rascacielos para No. Electrodomésticos según por extracto	95
Gráfico 2. Rascacielos para Watt Pico Según Extracto.....	97
Gráfico 3. Rascacielos para Pagos Promedios Mes Según Extracto	99

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Programación de Proyecto General.....	210
Anexo B. Planeación de Actividades Constitución de la Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S	225
Anexo C. Cotización del Personal para la Construcción.	232
Anexo D. Estado de Resultado del Proyecto	233

RESUMEN

TITULO: “EVALUACIÓN TÉCNICA FINANCIERA PARA LA CONSTITUCIÓN UNA DE UNA EMPRESA DE SOLUCIONES EN INGENIERÍA EN ENERGÍAS Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA SANTANDER”.*

AUTORES: HENRY SANABRIA QUINTERO
LUDWING PLATA VILLAREAL**

PALABRAS CLAVES: Sistemas energéticos, Sistemas Fotovoltaicos o Fotoeléctricos, radiación solar

DESCRIPCIÓN:

Acorde a las tendencias de negocios e inversiones a corto plazo, y las variantes de protección ecológica y producción sostenible y sustentable, se ha diseñado un modelo de empresa cuyo propósito es de prestación de servicios energéticos, apostando por un futuro menos contaminado, y rentabilidad económica con énfasis en mayor oportunidad de inversión, lo que conlleva al desarrollo económico.

Orientado principalmente al mercado de la ciudad de Barrancabermeja, donde se identificó una población de clientes potenciales alrededor de los 70.000 hogares con una muestra geográfica de 300.000 pobladores, para una demanda total de 140 unidades de sistemas fotovoltaicos, con más de 7000 paneles solares en una ración de 1:10 por hogar. Se diseña un modelo de empresa de consultoría, formación ingeniería e instalación y puesta en marcha de sistemas energéticos de autoconsumo con paneles solares; identifica la forma de constitución bajo el modelo organizacional por acciones S.A.S.

El proyecto cumple con el objeto de analizar la prefactibilidad económica, analizando las variables en ingresos y ventas brutas para un mercado en proceso de crecimiento y no explorado, es decir el riesgo del proyecto es de 30% en cantidad y precios sobre los productos o servicios claves que se puede establecer con respecto a la competencia del mercado.

* Monografía

** Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Industrial. Especialización en Gerencia y Evaluación de Proyectos. Director: MsC. Javier Eduardo Arias Osorio.

SUMMARY

TITLE: "TECHNICAL EVALUATION FINANCIAL CONSTITUTION FOR ONE OF A COMPANY IN ENGINEERING SOLUTIONS ENERGY AND ENERGY EFFICIENCY IN THE CITY OF BARRANCABERMEJA"^{*}

AUTHORS: HENRY SANABRIA QUINTERO
LUDWING SILVER^{**}

KEY WORDS: Energy systems, Photovoltaics or photovoltaic systems, solar radiation

DESCRIPTION:

According to business trends and short-term investments, and variants of ecological protection and sustainable and sustainable production, it has designed a business model whose purpose is to provide energy services, betting on a cleaner future, and economic profitability with emphasis on greater investment opportunity, leading to economic development.

This Project is oriented to the market of the city of Barrancabermeja, where to identify a population of potential customers around 70,000 households with a geographic sample of 300,000 people, for a total demand of 140 units of photovoltaic systems, with more than 7,000 solar panels on a 1:10 household ration. As A business model consulting, training engineering and installation and commissioning of energy consumption systems is designed with solar panels; identifies the form of constitution under the organizational model for shares S.A.S.

This project complies with the purpose of analyzing the economic feasibility, analyzing the variables in revenue and gross sales for a market still growing and not explored, with risk of the project on 30% by quantity and prices on products or services keys that can be set with respect to competition or market services energies. Encompassing customers city of Barrancabermeja, projecting at national and international level in respect of export and import of solutions.

^{*} Monograph

^{**} Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Industrial. Especialización en Gerencia y Evaluación de Proyectos. Director: MsC. Javier Eduardo Arias Osorio

GLOSARIO

CONVERSIÓN FOTOVOLTAICA: Es un proceso por el cual la energía solar se transforma directamente en electricidad. El dispositivo o elemento que media en el proceso es la célula solar o célula fotovoltaica. A esta conversión fotovoltaica se le llama efecto fotoeléctrico. El efecto fotoeléctrico consiste en la emisión de electrones por un material cuando se le ilumina con radiación electromagnética (luz visible o ultravioleta, en general). El efecto fotoeléctrico fue descubierto y descrito por Heinrich Hertz en 1887.

CÉLULA FOTOELÉCTRICA: Una célula fotoeléctrica, también llamada célula, fotocélula o celda fotovoltaica, es un dispositivo electrónico que permite transformar la energía luminosa (fotones) en energía eléctrica (electrones) mediante el efecto fotoeléctrico. En la actualidad el material fotosensible más utilizado es el silicio, que produce corrientes eléctricas mayores.

CELDA MONOCRISTALINAS: se componen de secciones de un único cristal de silicio (reconocibles por su forma circular o hexagonal).

CELDA POLICRISTALINAS: cuando están formadas por pequeñas partículas cristalizadas.

CELDA AMORFAS: cuando el silicio no se ha cristalizado.

CARGA ELÉCTRICA: Es una propiedad de las partículas subatómicas, que determina la interacción electromagnética. Es producida por reacción química sea provocada por agentes internos o externos que generan energía cinética para el rompimiento de electrones.

CORRIENTE ELÉCTRICA: Hace referencia al flujo de carga eléctrica por unidad de tiempo que se recorre en un material conductor; se mide en amperios.

ENERGÍA RENOVABLE (ER): Comprende la producción a partir de las fuentes naturales inagotable, sea por la inmensa cantidad de energía que contiene, o por su capacidad de regeneración.

ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA (ESF): Es un tipo de mecanismo de generación eléctrica renovable, obtenida directamente a partir de la radiación solar mediante un dispositivo semiconductor.

SISTEMAS ENERGÉTICOS (SE): se determinan como el conjunto de equipos que permiten la transformación de energía cinética en energía mecánica o eléctrica, a partir de los recursos no convencionales, siendo estos propios de la naturaleza al mínimo impacto hacia el ecosistema.

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN (SC): Se determinan como el conjunto de equipos que permite disminuir o aumentar la temperatura acorde a requerimiento, de este modo se estipula un parámetro de agregado que son los recubrimientos, protecciones, conductos y sistemas de dispersión de flujo de aire (Compuesto por ventiladores, extractores, filtros y rejillas).

SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN (SC): Se determinan como el conjunto de equipos utilizado dentro de las construcciones para el control óptimo de los recursos y minimización de consumo energético, de las cuales cuenta con sistemas autónomos de generación eléctrica con paneles solares.

PANELES SOLARES: Los sistemas fotovoltaicos transforman la luz solar en energía eléctrica, una partícula luminosa con energía (fotón) se convierte en una energía electromotriz (voltaica), de ahí su nombre, fotovoltaico.

PANEL O MODULO FOTOVOLTAICO: Los paneles fotovoltaicos consisten en una red de células conectadas como circuito en serie para aumentar la tensión de salida hasta el valor deseado (usual-mente se utilizan 12V a 36V) a la vez que se conectan varias redes como circuito paralelo para aumentar la corriente eléctrica que es capaz de proporcionar el dispositivo. La eficiencia de conversión media obtenida por las células disponibles comercialmente (producidas a partir de silicio mono cristalino) está alrededor del 16%. La vida útil media a máximo rendimiento se sitúa en torno a los 25 años, período a partir del cual la potencia entregada disminuye.

INTRODUCCIÓN

La producción energética desde el proceso de generación hasta su consumo, ha tendido a crecer exponencialmente a nivel nacional como mecanismo hacia la productividad y competitividad de las industrias y el confort de los hogares colombianos, incluyendo la incidencia por factores económicos, ambientales (fenómenos naturales – Cambio climático) y políticos (Inversión nacional), de esta forma surge el interés por el desarrollo de tecnologías sostenibles y sustentables que promuevan alternativas de solución frente al consumo indiscriminado, el monopolio de los servicios energéticos, el alza de los precios de la energía, y los costos por concepto de impuestos sobre consumo para la industria como para el hogar, cuyos principios estén relacionados con la protección del medio ambiente y la disminución del impacto por generación con combustibles convencionales.

La sociedad ha tenido que adaptarse a los cambios sobre el nuevo panorama de la revolución energética alternativa, y el entorno macroeconómico de los países desarrollados, razones que han conllevado a crear una crisis económica en los paises petroproductores es decir cuya base de ingresos por exportación provienen del extracción, almacenamiento y comercialización del crudo de petróleo, causando reducción en la capacidad de inversión a nivel nacional, y una desaceleración parcial sobre el panorama de desempleo, por los altos costos salariales que conlleva el mismo.

De esta forma se fue necesario el desarrollo de propuestas que generen beneficios económicos, tecnológicos y ambientales, que sean factibles, accesibles y puedan sustituir la demanda actual de combustibles convencionales*. Y que esta

* Combustibles no convencionales son aquellos conocido como productos petroquímicos, que derivan de diésel, gasolina, gas natural, ACPM y entre otros.

parte del desarrollo del proyecto de monografía, incentivando al fomento empresarial en la creación de empresas de comercialización de servicios en energías limpias.

La ciudad de Barrancabermeja es conocida como la ciudad de oro negro, por su historia frente a la producción y extracción de petróleo a lo largo del perímetro, cuyas empresas son enfocadas al sector industrial, con enfoque de sus portafolios a la empresa nacional ECOPETROL S.A. Sin embargo, también es conocido como puerto de lucha, conflicto y poder; a medida que ha surgido los años se ha visto desarrollando su economía en el sector comercial, con micro y pequeñas empresas cuya tendencia es la competitividad local. El proyecto propone un modelo de micro empresa durante los 2 primeros años, y una tendencia a crecer durante los cinco años posteriores, con el propósito de hacer un análisis de prefactibilidad técnico financiero; durante la constitución y puesta en marcha.

La empresa de servicios energéticos, contribuiría al fortalecimiento económico de la región, desde la perspectiva urbana como rural, generando proyectos de desarrollo económico, en el desarrollo de la innovación tecnológica.

El presente documento está estructurado en base al análisis previo a la constitución y formalización de la empresa de energías S.A.S, con el propósito de adquirir información necesaria que permita determinar la viabilidad económica para la prestación de servicios en ingeniería, consultoría, comercialización y formación, propuesto en el portafolio de productos y servicios de la empresa.

1. GENERALIDADES CONCEPTO DE IDEA DEL NEGOCIO

1.1. DEFINICIÓN DEL NEGOCIO

La siguiente propuesta de negocio tiene como objeto la constitución de una empresa prestadora de servicios en ingeniería energética; promoviendo el desarrollo de productos y servicios implementados para los sistemas de autogeneración energética con los principios de uso racional y eficiente de la energía y recursos en la ciudad de Barrancabermeja.

Siendo una empresa proveedora y comercializadora de productos en energías alternativas, sistemas de refrigeración alta eficiencia y con autogeneración, tecnologías de producción limpia, automatización e instrumentación con automatismos, e incorporación de un modelo de formación técnico laboral e informal en el ámbito de generación energética. Contando con proveedores y alianzas para la formación altamente calificados a nivel internacional (Canadá, Chile, México, Alemania, China, y España).

Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S*, Pretende incorporar los conceptos de SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, TECNOLÓGICO Y SISTEMÁTICO, en la implementación de herramientas para la generación de energía limpia, desde los estudios hasta su puesta en marcha. A continuación, se nombra los servicios que se incorporan en el proceso de constitución y desarrollo del modelo de negocio.

* Empresa Energías de Barrancabermeja, es el nombre que se constituye en la Cámara de Comercio de Barrancabermeja.

Portafolio de servicios 2016 - 2017

- Servicios de Ingeniería
- Servicios de Consultoría Energética
- Servicios de Interventoría Energética
- Servicios de Diseño y Simulación
- Servicios de Arquitectura Sostenible

Portafolio de servicios 2017 - 2020

- Servicios de Automatización Industrial
- Servicios de Construcción Sostenible

Los productos que se comercializan están relacionados con los sistemas de generación, distribución y comercialización de energía eléctrica mediante las tecnologías de producción no convencionales, sistemas de refrigeración integrado industrial, sistemas de automatización industrial; instrumentación y control sistematizado procesos, equipos y prototipos, y suministros eléctricos de baja, media y alta tensión, entre otros.

Empresa Energías de Barrancabermeja SAS, pretende ser líder comercial en las siguientes líneas comerciales

Portafolio de servicios 2016 - 2017

- Proveedores Sistemas energéticos alternativos termoelectricos y fotoelectricos.
- Proveedores de Sistemas de Generación, distribución y comercialización de la energía eléctrica.

Portafolio de servicios 2017 - 2018

- Proveedores de Sistemas de Automatización Industrial; Actuadores y Sensores, Motores, Tableros, Cables, Dispositivos de procesamiento.

- Proveedores de Instrumentación y control industrial.

El modelo de negocio permite desarrollar el concepto de innovación y sostenibilidad ambiental; en preservación de los recursos y ambientes; ahorro de energía, agua e insumos. Con el propósito de promover el concepto de eficiencia energética y sostenibilidad económica ambiental.

1.1.1 Descripción general de la propuesta de Negocio.

1.1.1.1 Definición del negocio (Sector – Actividad).

Primera fase de Constitución

Figura 1. Primera fase de constitución

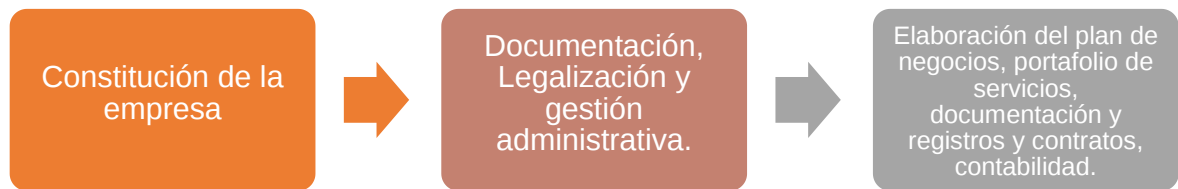
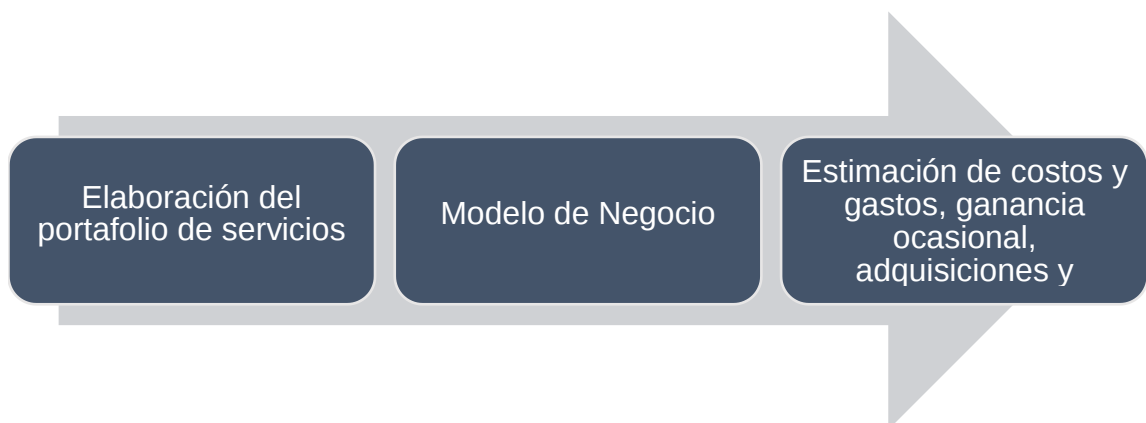
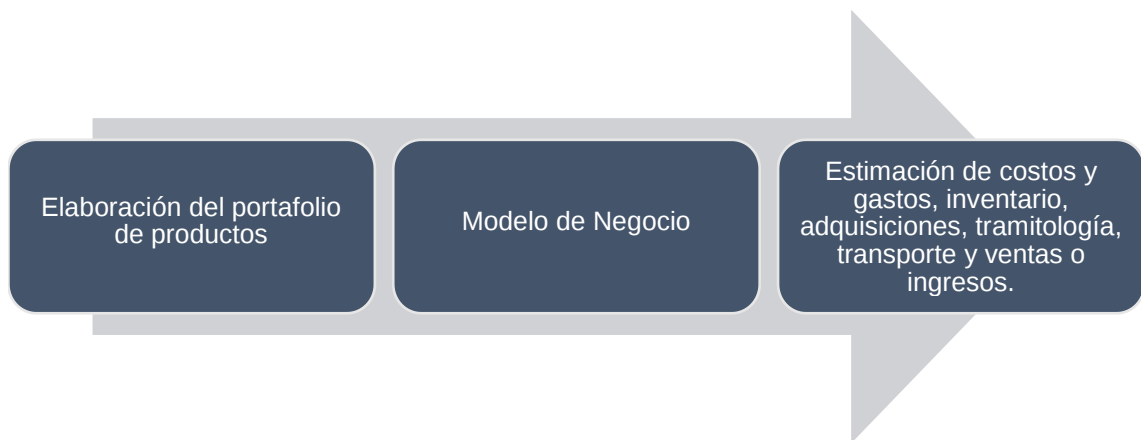


Figura 2. Primera fase de elaboración del portafolio de servicios





EMPRESA ENERGÍAS DE BARRANCABERMEJA SAS tiene como objeto el suministro de productos y servicios especializados en energías alternativas y arquitectura sostenible, para generación eléctrica de autoconsumo con sistemas fotovoltaicos, aprovechando la energía solar, que es una fuente constante de suministro de energía fotoeléctrica, que se adquiere con el principio de excitación intermolecular con materiales conductores o semiconductores con luz solar.

1.1.2 Nuestros servicios 2016-2018.

Servicios en Energías Renovables

- Servicio de Consultoría Energética
- Sistemas de Generación de Energía Fotovoltaica
- Sistemas de Captación y Tratamiento de Aguas
- Sistemas de eficiencia Energética para Hogares
- Sistemas de eficiencia Energética para Empresas
- Sistemas de eficiencia Energética para Equipos Industriales
- Sistemas de eficiencia Energética para Procesos Industriales
- Servicio de Ingeniería Energética
- Servicio de Instalación y Montaje

- Servicios de Estudio Solar y Demanda Energética.
- Servicios de montaje de sistemas fotovoltaicos.
- Servicios de Mantenimiento de equipos eléctricos fotovoltaicos

1.1.3 Productos a comercializar desde 2017.

Productos de Sistemas Energéticos

- Sistemas fotovoltaicos a Baja Tensión en Hogares
- Sistemas fotovoltaicos a Media Tensión en Hogares
- Sistemas fotovoltaicos a alta Tensión en Industrias
- Sistemas fotovoltaicos para Motores Monofásicos
- Sistemas fotovoltaicos para Motores Trifásicos
- Sistemas fotovoltaicos para Bombas Estatores

Para lograr el objetivo, se pretende acondicionar una sede ubicada en la dirección Calle 48 No 14-42 Barrio Buenos Aires, vivienda que hace parte del patrimonio del proponente; con el fin de dividir un área neta de 230 metros cuadrados, para dos locales, donde 170 mts cuadros hacen parte de **EMPRESA ENERGÍAS DE BARRANCABERMEJA S.A.S**; compuesta por tres oficinas, una bodegas, y dos aulas para la prestación de servicios. El segundo local tiene como propósito su adaptación para arriendo de un restaurante (Modelo de innovación enfocado en automatización y energías alternativas; con temática metro), aprovechando el potencial geoespacial donde está ubicado (Universidades, turismo y empresas).

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

Tabla 1. Descripción General de los Servicios de la empresa

Servicios	Descripción	Observación
CONSULTORÍA ENERGÉTICA Y AMBIENTAL	La consultoría energética hace parte del estudio, e ingeniería; para el análisis de propuestas (Perfectibilidad) de inversión en soluciones con sistemas de generación fotovoltaica o térmica solar, captación de fluidos e instalación, tratamiento y construcción de ambientes artificiales.	Hace parte de los programas de análisis de carga, consumo, sostenibilidad, eficiencia para la instalación y puesta en marcha de sistemas fotovoltaicos.
INTERVENTORÍA ENERGÉTICA	La interventoría energética hace parte del seguimiento y asistencia en los procesos de construcción, montaje, instalación y puesta en marcha de los servicios de generación fotovoltaica.	La interventoría hace parte del modelo de control y seguimiento por concepto de garantía y aseguramiento de los servicios y productos.
INGENIERÍA EN SISTEMAS ENERGÉTICOS	Son descritos como simulaciones, diseño, cálculos, proyección financiera y modelos de sistemas fotovoltaicos, baterías, inversores, controladores, soportes, motores, sensores y sistemas integrados de control (Utilizados para el posicionamiento gradual de los paneles).	Se entrega un informe con respecto a los análisis e ingeniería que se determina para cada solución energética. Este informe tiene la estructura de técnico financiera, que incluye la programación de actividades y estimación de costos.
SERVICIOS DE ESTUDIO TÉCNICO ENERGÉTICO	Servicios especializados en radiación solar, sombra, humedad, temperatura, acondicionamiento térmico, suelos y aguas.	Son servicios propios de la empresa por concepto de implementación de laboratorios de estudio y análisis especializados. Aprobadas por la normatividad colombiana, y cooperación con entidades universitarias.

1.3 DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS

Tabla 2. Descripción General de los Productos de la empresa

Productos	Descripción	Observación
SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	Son productos que hacen parte de un kit de instalación de generación fotovoltaica de autoconsumo; compuesto por Inversores DC/AC, baterías, paneles solares (Alta y Baja Tensión), cables, reguladores de tensión e intensidad, soportes metálicos, acondicionamientos térmicos, y sistemas integrados de control.	La mayoría de los productos se venden con kit, donde incluye los servicios de instalación, mantenimiento, y seguro. Promoviendo la calidad de producto y servicio asistido.
SUMINISTROS EN INSTRUMENTACIÓN	Suministro de equipos de medición inalámbrico, sistemas de procesamiento de información. Actuadores inalámbricos, calibradores electrónicos y protecciones.	Se pretende proveer productos de medición de alta calidad, bajo el concepto de innovación electrónica en el consumo energético.
EQUIPOS ELÉCTRICOS; MOTORES Y BOMBAS.	Suministro de bombas para extracción de agua y motores de velocidad y fuerza, utilizados en la industria, integrando los variadores de velocidad, medición electrónica y sistema de autocontrol de consumo eléctrico.	Promovemos los productos automatizados con los indicadores de eficiencia en consumos y operación.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN DE NEGOCIOS

El modelo del plan de negocios, en el concepto de empresa prestadora de servicios energético, tiene como estrategia la innovación frente a la necesidad por preservar el medio ambiente, primando el bienestar y confort del ciudadano. A raíz de las diferentes problemáticas ambientales y climáticas que está actualmente la ciudad de Barrancabermeja; por efectos causados en la tala indiscriminada de la vegetación, contaminación de humedales, contaminación de la atmosfera, y desahucio indiscriminado de los desechos y basuras residenciales e industriales a causa de la deficiente planeación municipal.

EMPRESA ENERGÍAS DE BARRANCABERMEJA S.A.S está comprometida a sensibilizar, desde el ámbito residencial, comercial, empresarial e industrial; las buenas prácticas hacia el uso eficiente de los recursos y recuperación de los mismos, promoviendo los principios de sostenibilidad y sustentabilidad en el tiempo. Apoyando empresas proveedoras con los mayores estándares de certificación internacional para la elaboración de sus productos, del mismo modo generar un grado de transparencia y confiabilidad en desarrollo de soluciones eficientes y ecológicas.

Tabla 3. Panorama global de modelo de negocio con los Sectores

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
COMERCIO GLOBAL	La situación energética mundial actual es el resultado de la combinación de diversas tendencias económicas, políticas, tecnológicas, sociales y ambientales, entre otras que confluyen en un complejo panorama de crisis y ajustes, signado en los años más recientes por una escalada de precios, sobre todo en los hidrocarburos y especialmente en el petróleo. La elevación de los precios del petróleo, desde comienzos de este siglo, ha reforzado significativamente el cuestionamiento del modelo energético basado en los combustibles fósiles (petróleo, carbón mineral y gas natural), causantes de: contaminación suelos, atmósfera y aguas; actualmente se ha evidenciado la competitividad islámica por la manipulación económica e interés por el poder, sobre ofertando de crudo en el mercado mundial, lo que afecta los mercados terciarios de los países en vía de desarrollo. Actualmente el crecimiento tecnológico, apoyo al desarrollo investigativo, los acuerdos internaciones, imposición de organizaciones y políticas de países desarrollados, ha permitido desarrollar empresas fabricadoras sistemas energéticos; solar fotovoltaico, solar térmico, eólico y mareomotriz; con fuerte tendencia en la evolución contantes por su eficacia en la transformación de energía mecánica y electroquímica para producir energía eléctrica.
Comercio Nacional	Actualmente dentro del Gobierno actual del presidente Juan Manuel Santos, ha promovido el desarrollo de las energías renovables limitas al sector rural u OFFGRID (No conectado a la Red); el objeto de incentivar el desarrollo energético proviene del impuso a la innovación con fondos del estado (Sistema de gestión de Regalías; a través de organizaciones como FOPYME, COLCIENCIAS, INNPULSA, BANCOLEX, FONDOEMPREDER – SENA, y entre otros.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
	En Colombia existen empresas que ofrecen productos en generación de energía eléctrica fotovoltaica, como: GIE S.A.S; una organización líder en la investigación, desarrollo, financiación y ejecución de tecnologías limpias y eficientes; energía solar (térmica y fotovoltaica), eólica, geotérmica, PCH's, biomasa, biogás, cogeneración, así como el desarrollo y ejecución de proyectos de energía convencional. Redes eléctricas, subestaciones, iluminación eficiente, automatización. Entre otras: MH ENERGIA SOLAR S.A.S; HEMEVA LTDA; HYBRYTEC, ARQ. BIOCLIMÁTICA LTDA, ENERGY SOLUTIONS COLOMBIA E.U, SOLARMAX INTERNATIONAL S.A, BINGENIX S.A.S, SOLEN TECHNOLOGY, ENERGÍA INTEGRAL ANDINA. S.A.
Relaciones Internacionales	Actualmente Colombia cuenta con los siguientes tratados: TLC – Colombia México; Actualmente México ha desarrollado, políticas energéticas dentro del gobierno de empresas competitivas y productivas, que ha permitido que empresas fabricantes, comercializadoras y de financiamiento, pueda incentivar el desarrollo del comercio de sistemas fotovoltaicos. TLC – Salvador, Guatemala; siendo Guatemala un centro de inversión energética está alcanzando la meta del 77% producción energética, con energías alternativas. TLC – EU Colombia, Incentiva el comercio de productos tecnológicos, en los cuales están las mayores empresas de comercialización de equipos, materiales y tecnología en sistemas energéticos. (Nuestro proveedor en clave CIVICSOLAR. TLC- CANADA, Colombia; Es mira del proyecto debido a los proveedores que nos suministran equipos de alta eficiencia, y con respaldo político para las inversiones extranjeras, de este modo se crean acuerdos financieros internaciones. Proveedor en clave: CANADIANSOLAR. (Aspecto a destacar son los Aranceles por concepto de Tecnología). TLC – Unión Europea – Colombia; donde participas países como Alemania, Inglaterra, España y Suiza; Inversión e importación de insumos y materia para los productos de comercialización de EMPRESA ENERGÍAS DE BARRANCABERMEJA S.A.S.
Político	Dentro de las políticas de Juan Manuel Santos y La agencia de regulación de energía y Gas CREG; han optado por permitir una normatividad hacia la preservación del medio ambiente, y sostenibilidad de la misma, con el concepto de mitigación hacia la contaminación ambiental.

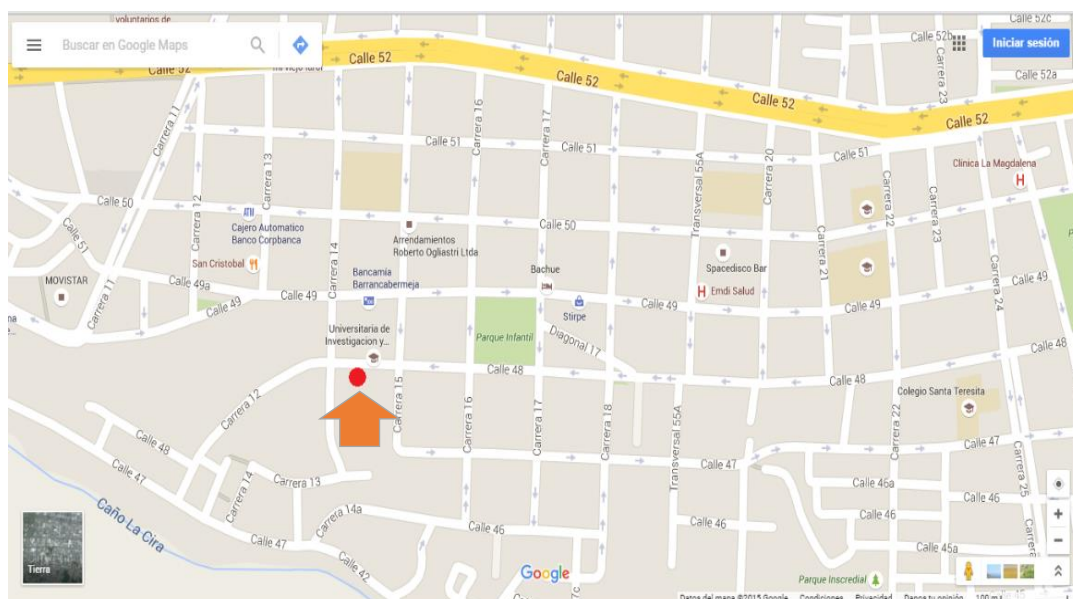
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
	ESTRUCTURA POLÍTICA PRESIDENCIAL MÁS EMPLEO Y EMPRENDIMIENTO: Apoya al crecimiento de empresas que puedan generar oportunidades de crecimiento en empleo, por ello existen incentivos o recursos hacia la innovación, y fortalecimiento de la estructura empresarial. MINAS Y ENERGÍA: SOSTENIBILIDAD Y DESARROLLO: Incentiva más la explotación minero energética, es decir piensan explotar fuentes de carbón natural y petróleo para abastecer la demanda energética nacional y ofertar en el comercio internacional, sin embargo en unos de sus pilares de gestión administrativa nacional, impuso el desarrollo competitivo de empresas hacia el sector energías limpias, aún se ve el atraso de la dirección política, generando una oportunidad hacia el desarrollo de la empresa prestadora de servicios energéticos, con propósito de incentivar y sensibilizar a la producción de energía eficiente y limpia. COMERCIO EXTERIOR - ACCESO A MERCADOS; es un punto a favor al comercio de importación nacional y exportación, nuestra empresa lograra tener acuerdos internacionales que favorezcan al desarrollo tecnológico y eficiente de las energías renovables.
Económico	ESCENARIO POSITIVO: Actualmente los mercados de las energías renovables en Colombia no han logrado el 1% a nivel nacional, lo que indica que existe un mercado en potencia, de este modo tenemos a favor las condiciones climáticas debido a ser un país ubicado en zona tropical, además influye la imposición de impuestos agravado en el consumo de energía convencional y productos derivados del petróleo. En cierto punto siendo fuentes no renovables, el incremento del precio es inminente, ocasionado menos demanda de los mismos. Esto permitirá favorecer el crecimiento de EMPRESA ENERGÍAS DE BARRANCABERMEJA SAS dentro del mercado competitivo de la GENERACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN de ENERGÍA, con el verdadero principio de Sostenibilidad, Sustentabilidad y Ecológico. ESCENARIO NEGATIVO: a pesar de los incentivos económicos ha emprendimiento, investigación, desarrollo tecnológico y fortalecimiento empresarial, existen reglamentos jurídicos que se imponen en el comercio del auto consumo energético, es decir existe normativa que imposibilitan a los hogares y empresas ser totalmente autónomos, o generar energía para suministrar a la red. (Es solo cuestión de tiempo).
Social	Los escenarios son descritos como positivos frente a la necesidad de ahorrar dinero por invertir en más beneficios, en cierto modo es un punto a favor a los sistemas de inversión privada y pública. Generando ingresos e incentivos hacia la comercialización de los sistemas de generación de energía

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
	eléctrica limpia, arquitectura bioclimática, sistemas óptimos de refrigeración, sistemas de control y confort. • Rápida aceptación de la tecnología en los mercados locales y nacionales. • Tendencia a la investigación en aplicaciones y usos de la tecnología. • Incentivo a los programas de formación energética.
Ambiental	Según la última cumbre mundial en Brasil, en el cual respalda el protocolo de Kioto, Convención Marco sobre el Cambio Climático y el impulso al uso de energías alternativas y preservación del ecosistema; ha impuesto en países en vía de desarrollo a tomar una conciencia hacia el uso de las energías alternativas, saltando un paso frente al atraso tecnológico, de este modo podemos conservar los recursos actuales.
Educación	En el marco global de las universidades internacionales, el concepto de energía renovable, ha generado el incentivo en los programas de formación y capacitación especializada en implementación, diseño, montaje y puesta en marcha de los sistemas energéticos.
Tecnológico	Actualmente contamos con tecnología eficiente para la fabricación e instalación de sistemas energéticos; paneles solares, aerogeneradores, refrigeración y automatismos.

1.5 UBICACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO

El proyecto está ubicada calle 48 no 14-42 Barrios Buenos Aires, en la ciudad de Barrancabermeja en un sector comercial de la misma, las razones por la viabilización de su posicionamiento, está relacionado con respecto a las empresas de mensajería, bancos, y comercio por menor, escuelas e institutos de formación superior y labora.

Figura 3. Mapa satelital de la ciudad de Barrancabermeja, ubicación de la empresa



Fuente: Google MAP. Calle 48 No 14-42

Figura 4. Descripción ilustrativa de la empresa



Tabla 4. Localización de puntos estratégicos de la empresa con respecto a la logística de los servicios externos.

Ubicación del Proyecto	Puntos Estratégicos	Duración
Calle 48 # 16	Parque Infantil	2 min
Carrera 25 # 49-2	Parque de la Vida	14 min
Calle 49 # 18-2 a 18-132	Zona Rosa	7 min
Calle 49 # 17-60	Droguerías Economía	3 min

Ubicación del Proyecto	Puntos Estratégicos	Duración
Calle 49 # 17-2	Súper mercado (La Quinta)	5 min
Calle 48 # 16-2	Iglesias	2 min
Calle 50 # 14-1	Bancos Bancolombia	4 min
Calle 49 # Carrera 16	Banco BBVA	2 min
Carrera 14 Con 50	Banco Corpbanca	3 min
Calle 49 #11-2 a 11-90	Banco Bogotá	5 min
Calle 49 #12-2	Cámara de Comercio Bja	3 min
Carrera 16 # 49-95	Servicios Telefonía Tigo	4 min
Calle 50 # 16-2	Servicios Telefonía Claro	5 min
Calle 52 # 14-3	Avenida Principal 52	5 min
Calle 50 # 10-1	Centro Comercial Éxito	6 min
Calle 49 # 8-3	Comercio	10 min
Calle 49 con Carrera 5	Alcaldía	15 min
Calle 48 #14-1 a 14-109	Universidad	1 min

El análisis se hizo con google map, utilizando la modalidad a pie

Tabla 5. Análisis de costos por transporte

Concepto de Transporte	Precio en el mercado
Carrera mínima en Taxi	\$3600
Carrera en Busetá	\$1900
Carrera en Moto	\$2000

Incremento de actual 2% al 3% anual

En la tabla anterior se explica los costos por unidad del servicio de transporte mínimo para trasladarse a las zonas estratégicas, de tal modo que se puede ofrecer a los clientes el beneficio de relación a costo-transporte, de igual forma reduce los costos por trámites de la empresa.

1.6 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA

La razón de la empresa Prestadora de Servicios en Ingeniería y Proyectos Energéticos; **EMPRESA ENERGÍAS DE BARRANCABERMEJA S.A.S.**

La sociedad tendrá como objeto principal **(EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS ENERGÉTICOS Y CONSTRUCCIÓN)**:

- (7110) Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades anexas de consultoría técnica;
- (4329) Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil - Otras instalaciones especializadas
- (2712) Fabricación de aparatos de distribución y control de la energía eléctrica
- (2790) Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.

1.7 CONFORMACIÓN JURÍDICA LEGAL DEL PROYECTO

La sociedad está compuesta por dos accionistas de Barrancabermeja, La conformación de la empresa es una “sociedad por acciones simplificada” o de las iniciales “SAS”, con el objeto de asociar a los accionistas e inversionistas.

División por acciones del valor suscrito en la Cámara de Comercio de la ciudad de Barrancabermeja.

Tabla 6. Acciones por Categorías

Acción	Valor	Valor nominal de las acciones
MÍNIMAS	\$20.000	\$20.000.000
MÁXIMAS	\$30.000	\$30.000.000

El número de acciones proyectadas en el 2016-2018 son 1000, a un total de ingreso por el valor por acción de \$30.000 pesos colombianos, es decir un tal de constitución por el valor de \$30.000.000 pesos colombianos como capital suscrito, y pagado.

1.7.1 Repartición de Utilidades por Concepto de Acciones. El DPA se calcula comparando el dividendo bruto por el número de acciones, de la siguiente manera:

$$\text{DPA} = \text{Dividendo Bruto} / \text{Número de acciones}$$

El Dividendo Bruto se obtiene a partir del porcentaje que la empresa anuncia que reparte en la forma de dividendos o bien la cantidad directamente en moneda. Se entiende que es un dividendo impuestos incluidos. A este respecto dos cosas: en primer lugar, la tasa impositiva puede evitarse con el procedimiento del “lavado del cupón” (en síntesis, la cesión temporal del título previo al cobro de dividendos a un no residente para salvar la fiscalidad); en segundo término, la estimación de los beneficios cuya complicación añade salvedades a la posibilidad de estimación de los dividendos futuros para determinar la adquisición o enajenación de la acción.

$$\text{DPA} = \text{Dividendo Bruto} / \text{Número de acciones}$$

Reservas de la empresa son equivalentes al 10% del patrimonio de los Accionistas, revisar el contrato de accionista.

Legislación vigente (normas urbana, ambiental, laboral y protección social, registros, tributaria, protección intelectual y ambiental) que regule la actividad económica, la comercialización de los Productos o Servicios, Normas o Política de distribución de utilidades.

1.8 LEGISLACIÓN QUE RIGE EL ESTADO COLOMBIANO

Tabla 7. Legislación Energética Colombiana sobre empresas de energía alternativas

Normas urbana	Descripción
Ley 697 de 2001; Reglamentada por el Decreto Nacional 3683 de 2003.	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.
Ley 143 de 1994; Reglamentada por el Decreto Nacional 3087 de 1997, Reglamentada por el Decreto Nacional 847 de 2001, Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 549 de 2007.	Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética.
Decreto 3087 de 1997; Derogado por el art. 17, Decreto Nacional 847 de 2001.	Por el cual se reglamentan las Leyes 142 y 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996, en relación con la liquidación, cobro, recaudo y manejo de las contribuciones de solidaridad y de los subsidios en materia de servicios públicos de energía eléctrica y gas combustible por red física.
Decreto 847 de 2001; Por el cual se reglamentan las Leyes 142 y 143 de 1994, 223 de 1995, 286 de 1996 y 632 de 2000.	En relación con la liquidación, cobro, recaudo y manejo de las contribuciones de solidaridad y de los subsidios en materia de servicios públicos de energía eléctrica y gas combustible distribuido por red física.

Fuente: COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS. Bogotá, 27 de agosto de 2016. [en línea] {citado 10 de junio de 2016} disponible en: <http://www.creg.gov.co/>, 2016.

Tabla 8. Legislación ambiental colombiana sobre empresas de energía alternativas

Ambiental	Descripción
La constitución política de Colombia de 1991	Norma constitucional la consideración, manejo y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente.
Artículo 79, la Constitución Nacional (cn)	Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.
Artículo 58, la Constitución Nacional (cn)	Establece que la propiedad es una función social que implica obligaciones y que, como tal, le es inherente una función ecológica.

Ambiental	Descripción
Decreto ley 2811 de 1.974	Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo. Regula el manejo de los RNR, la defensa del ambiente y sus elementos.
Ley 23 de 1973	Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales.
Decreto 2150 de 1995 y sus normas reglamentarias.	Reglamenta la licencia ambiental y otros permisos. Define los casos en que se debe presentar Diagnóstico Ambiental de Alternativas, Plan de Manejo Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental. Suprime la licencia ambiental ordinaria.
Dto - ley 2811 de 1974 parte XII	Respecto a los recursos del paisaje y su protección.
Decreto 2811 de 1974	Código de recursos naturales y del medio ambiente Art. 33, 192, 193 Control de ruido en obras de infraestructura.
Decreto 02 de 1982	Reglamenta título I de la Ley 09-79 y el decreto 2811-74 Disposiciones sanitarias sobre emisiones atmosféricas. Art. 7 a 9 Definiciones y normas generales Art.73 Obligación del Estado de mantener la calidad atmosférica para no causar molestias o daños que interfieran el desarrollo normal de especies y afecten los recursos naturales. Art. 74 Prohibiciones y restricciones a la descarga de material particulado, gases y vapores a la atmósfera. Art. 75 Prevención de la contaminación atmosférica.
Decreto 948 de 1995	Normas para la protección y control de la calidad del aire.
Ley 09 de 1979	Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos.
Resolución 541 de 1994	Reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales concreto y agregados sueltos de construcción.
Compes 2750 de 1994	Políticas sobre manejo de residuos sólidos.
Decreto 605 de 1996	Reglamenta la ley 142 de 1994. En cuanto al manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos.

Tabla 9. Legislación ambiental colombiana sobre empresas de energía alternativas

Normas laborales	Descripción
Ley 100 de 1993	Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones.
Ley 50 de 1990	Por la cual se introducen reformas al Código Sustantivo del Trabajo y se dictan otras disposiciones.
Ley 712 de 2001	Por la cual se reforma el Código Procesal del Trabajo.
Ley 789 de 2002	Por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar

Normas laborales	Descripción
	la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo.
Ley 590 de 2000	Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de los micros, pequeñas y medianas empresa.
Ley 1610 de 2013	Por la cual se regulan algunos aspectos sobre las inspecciones del trabajo y los acuerdos de formalización laboral.
Decreto 827 de 2003	Por el cual se reglamentan los artículos 6°, 7°, 10, 11, 16, numerales 8 y 13, 20, 21 numeral 2 y 24 de la Ley 789 de 2002, en lo relacionado con la administración y gestión de los recursos para el Fondo de Fomento de Empleo y Protección al Desempleo.
Ley 1429 de 2010	Por la cual se expide la ley de formalización y generación de empleo". Ley de Primer Empleo.
Decreto 472 del 17 de Marzo de 2015	Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones.
Decreto nacional 489 de 2013	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1429 de 2010.
Decreto Nacional 2025 de 2011	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1233 de 2008 y el artículo 63 de la Ley 1429 de 2010.
Ley 1438 de 2011	Por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones.
Decreto 723 de 2013	Por el cual se reglamenta la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones públicas o privadas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo y se dictan otras disposiciones.
Ley Estatutaria 1618 de 2013	Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad.

El marco jurídico de la contabilidad en Colombia está conformado por la ley 145 de 1960, en los artículos que aún siguen vigentes. Por la ley 43 de 1990, por el decreto 2649 de 1993 y por el código de comercio.

Tabla 10. Legislación contable y tributaria colombiana sobre empresas de energía

Normas tributaria	Descripción
Renta presuntiva - ARTÍCULO 189 del ET. Depuración de la base de cálculo y determinación	Del total del patrimonio líquido del año anterior, que sirve de base para efectuar el cálculo de la renta presuntiva.
Medios Magnéticos 2013 - Medios magnéticos 2013, Encuentre todo lo relacionado con los medios magnéticos del período 2013 que debe presentarse a partir del 21 de Abril de 2014, incluida la resolución 273 de 2013 de la DIAN	Obligados a informar, especificaciones técnicas entre otra información sobre la información exógena.
Decreto 1602 de 2012 Precios de transferencia modificación	El gobierno mediante el decreto 1602 de 27 de julio de 2012, modificaciones de los artículos 8, 11, 13, 17 y 18 del decreto 4329 de 2004, adicionalmente deroga el literal c) del artículo 17 de este mismo decreto, todo ello para optimizar, agilizar y simplificar el cumplimiento, por parte de los contribuyentes sometidos al régimen de precios de transferencia.
Decreto 2649 de 1993	La norma que regula los principios que debe observar la contabilidad. La contabilidad para que tenga validez como prueba y para que cumpla con sus objetivos, debe ajustarse a lo dispuesto por el decreto 2649 de 1993.
La ley 43 de 1990	Reglamenta la profesión de Contador público, profesional en el que recae la responsabilidad de llevar la contabilidad en debida forma, esto es que debe asegurarse que la contabilidad cumpla con todas las normas que la reglamentan.
El código de comercio en su título I, capítulo IV	Se encarga de los libros de comercio entre los que se encuentran los libros de contabilidad, los requisitos de la contabilidad y otros aspectos relacionados.

Tabla 11. Legislación de propiedad intelectual colombiana sobre empresas de energía alternativas

Normas para la propiedad intelectual	Descripción
Ley 23 de 1982	Sobre derechos de autor. Congreso de la República de Colombia. Enero 28 de 1982.
Ley 1343 de 2009	Por medio de la cual se aprueba el “Tratado sobre el Derecho de Marcas” y su “Reglamento”, adoptados el 21 de octubre de 1994. Congreso de la República de Colombia. Julio 31 de 2009.
Proyecto de ley 241 – ley lleras	Por el cual se regula la responsabilidad por las infracciones al derecho de autor y los derechos conexos en Internet. Ministerio del Interior y de Justicia, República de Colombia.
Tratado de la ompi sobre derechos de autor	El tratado obliga a las partes contratantes a proveer remedios legales contra la anulación de las medidas tecnológicas que emplean los autores en el ejercicio de sus derechos y contra la remoción o alteración de información, como ciertos datos que identifican la obra de sus autores, que es necesaria para la administración de sus derechos. Adoptado en Ginebra el 20 de diciembre de 1996.
Gaceta oficial del acuerdo de cartagena	Contiene la decisión 347 que modifica la decisión 321, la decisión 351 sobre el régimen común sobre derecho de autor y derechos conexos, la decisión 352 que prorroga el plazo para poner en vigencia las modificaciones a la NANDINA, entre otras decisiones Lima, diciembre 21 de 1993.
Concepto dnda	Concepto de la Dirección Nacional de Derecho de Autor (DNDA) sobre la presunción de transferencia del derecho patrimonial del autor (Derecho patrimonial de obra por encargo).
Ley 603 de 2000	Por la cual se modifica el artículo 47 de la Ley 222 de 1995. Congreso de la República de Colombia.

1.9 PARTICIPACIÓN % EN PÉRDIDAS

La responsabilidad de las pérdidas no afectara a los socios mayoristas ni minoristas, dentro de las responsabilidades de pago. Las obligaciones de pago obedecen a la junta directiva y al representante legal, en aprobación y ejecución de los proyectos acordados durante su administración.

Tabla 12. Tabla de participación de los accionistas de la empresa

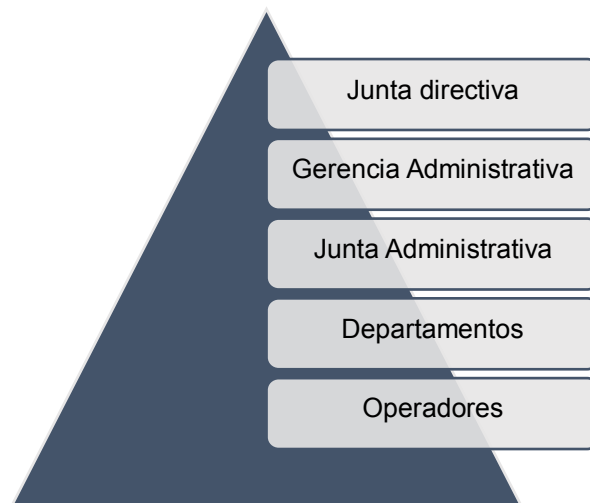
Accionista	% Participación en perdidas	Responsabilidades	Tipo de aportes
Fundador	0%	Representante del Patrimonio.	
Representante legal	60%	Responsable de la Administración del Patrimonio	Efectivo
Socios fundadores	40%	Accionistas y Responsables de aprobación de proyectos o inversiones del representante legal.	Efectivo
Socios mayoristas	0%	Comité Administrativo	
Socios minoristas	0%	Comité Beneficiarios	

2. ÁREA ADMINISTRATIVA

2.1 ÁREA FUNCIONALES DE LA EMPRESA

2.1.1 Procesos Organizativo. La estructura organizacional de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S, se describe como la composición de cargos de control verticales, inicia desde una junta directiva de accionistas, gerencia, junta administrativa, y departamentos de control.

Figura 5. Organigrama



- Junta directiva: está conformada por socios Accionistas para acordar la inversión interna de la empresa, siendo responsables de la aprobación y consentimiento frente al patrimonio o reserva obtenidos por año, con fines de mejoramiento de infraestructura, inversión tecnológica, eventos y donaciones.
- Junta directiva de Empresa Energías de Barrancabermeja S.a.S

✓ Fundador de la empresa

- ✓ Representante legal o Gerente General
 - ✓ Gerente Administrativo
 - ✓ Contador y Abogado.
 - ✓ Socios Fundadores
-
- Gerencia administrativa: Esta organizada por el representante legal, fundador, y gerentes técnicos administrativos, que harán parte de las decisiones día a día, en inversión y administración de los recursos de la empresa. Son responsables de dirigir, planear, organizar y velar por el cumplimiento de las políticas y metas, dentro de la empresa, con el principio de calidad y rentabilidad en generación de ingresos.
-
- La gerencia administrativa de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S
- ✓ Gerente General
 - ✓ Gerente Administrativo
 - ✓ Gerente Operacional
-
- Junta Administrativa: La conforma los jefes de los departamentos; Contabilidad y Finanzas, Calidad, Mercados y Ventas, Ingeniería, Investigación y Formación; deben hacer parte de las estrategias para favorecer el desarrollo de la organización y su infraestructura, con el objeto de proveer propuestas de crecimiento, mejoramiento, modernización, innovación e inversión.
- La junta directiva Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S
- ✓ Director de Contabilidad y Finanzas
 - ✓ Director de Calidad
 - ✓ Director de Mercados y Ventas
 - ✓ Director de Ingeniería y Mantenimiento
 - ✓ Director de Sistemas

- ✓ Director de Investigación y Formación
 - ✓ Director de Negocios
 - ✓ Director de Construcción y Diseño.
- Departamentos: Son las unidades de ejecución para la prestación de servicios de la empresa, que componen el portafolio de servicios, cada departamento tendrá un jefe inmediato y un coordinador fijo de campo, que adoptaran las políticas de cumplimiento, mantenimiento, orden, uso y aseguramiento de los equipos, insumos, materiales, y entre otros; que hagan parte de las oficinas, laboratorios y aulas.
- Departamentos de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S
 - ✓ Departamento de Marketing
 - ✓ Departamento de Gestión Contable y Financiera
 - ✓ Departamento de Ingeniería
 - ✓ Departamento de Mantenimiento
 - ✓ Departamento de Calidad
 - ✓ Departamento de Investigaciones y Formación
 - ✓ Departamento de Sistemas
 - ✓ Departamento de Operaciones y Transporte
 - ✓ Departamento de Construcción
- Operadores: Hacen parte de la estructura organizacional, encargados de cumplir los cargos correspondientes en el manual de cargos y funciones; que están relacionado con el manual interno de trabajo. Se llaman operadores a: empleados que hacen parte de las operaciones administrativas (Ventas, contabilidad, Secretariado, Sistemas, seguridad, Asistencia Técnica profesional y Entre otros).

- Operadores de Empresa Energías de Barrancabermeja S.a.S
 - Auxiliares administrativos
 - Recepción
 - Ventas
 - Compras
 - Inventarios
 - Auxiliares Operativos
 - Construcción
 - Logística
 - Operación
 - Auxiliares de Ingeniería
 - Cuadrillas de Venta
 - Cuadrillas de Publicidad
 - Cuadrillas de Transporte
 - Cuadrillas de Mantenimiento
 - Cuadrillas de Ensamble
 - Cuadrillas de Soporte y Asistencia.

2.1.2 Administración del Personal.

- Fase de Emprendimiento..... FE
- Fase de Planeación o Estructuración..... FP
- Fase de Arranque o Ejecución..... FA
- Fase de Crecimiento o Estabilidad..... FC

Tabla 13. Estructuración de los cargos y funciones

Estructura Organizacional	FE	FP	FA	FC
Fundador de la empresa	X			x
Gerente General	X	X	x	x
Gerente Administrativo	X	X	x	x
Gerente Operacional	X			x
Contador		X	x	x

Estructura Organizacional	FE	FP	FA	FC
Abogado		X	x	x
Socios Fundadores	X			x
Director de Contabilidad y Finanzas				x
(-) Auxiliar de Contabilidad y Finanzas		x	x	x
Director de Calidad				x
(-) Auxiliar de Calidad		x	x	x
Director de Mercados y Ventas				x
(-) Auxiliar de Mercados y Venta (Coordinador)		x	x	x
Director de Ingeniería y Mantenimiento				x
Director de Sistemas				x
Director de Investigación y Formación				x
Director de Negocios				x
Director de Construcción y Diseño.				x
Departamento de Marketing				x
Departamento de Gestión Contable y Financiera				x
Departamento de Ingeniería				x
Departamento de Mantenimiento				x
Departamento de Calidad				x
Departamento de Investigaciones y Formación				x
Departamento de Sistemas				x
Departamento de Operaciones y Transporte				x
Departamento de Construcción				x
Auxiliares administrativos - Recepción			x	x
Auxiliares administrativos - Ventas			x	x
Auxiliares administrativos - Compras			x	x
Auxiliares administrativos - Inventarios			x	x
Auxiliares Operativos - Construcción				x
Auxiliares Operativos - Logística				x
Auxiliares Operativos - Operación				x
Auxiliares de Ingeniería			x	x
Cuadrillas de Venta			x	x
Cuadrillas de Publicidad			x	x
Cuadrillas de Transporte			x	x
Cuadrillas de Mantenimiento			x	x
Cuadrillas de Ensamble y Mecanizado			x	x
Cuadrillas de Soporte y Asistencia Técnica			x	x

- Fase de Emprendimiento: hace parte de la etapa de materialización, y legalización de la idea de negocio. Se selecciona e involucra los actores que aportan capital para inversión en la sociedad de la empresa en el desarrollo de documentos, formatos, planes, proyectos, cargos, funciones y entre otros.

- Fase de Planeación o Estructuración: hace parte de la etapa de maduración de la empresa, que compone la estructura solididad de la empresa en el desarrollo técnico y profesional de los productos y servicios a ofrecer dentro de la organización, con el objeto de proyectar su aceptación y viabilidad dentro del mercado.
- Fase de Arranque o Ejecución: en esta etapa se implementa los modos de financiación para la inversión previa del proyecto que pretende generar robustez dentro del mercado. Hace parte de la ejecución metodológica del plan de negocios y plan de marketing y ventas; con el objeto de obtener ingresos previos, esta fase tiene un promedio de 4 meses a 6 meses de reconocimiento del mercado, dependiendo de las estrategias de publicidad que se implemente.
- Fase de Crecimiento o Estabilidad: Etapa de Solidez y Expansión, el objeto es geolocalización en municipios de Santander con el objeto de favorecer el crecimiento de la marca, y el desarrollo estratégico de productos y servicios a nivel nacional e internacional, como alternativa de ingresos masivos.

Tabla 14. Perfil de los cargos y funciones

Estructura Organizacional	Cantidad	Dependencia	Académico	Pago
Fundador de la empresa	1	Junta Directiva	Bachiller	Patrimonio
Socios Fundadores	5	Junta Directiva	Profesionales	Patrimonio
Socios Mayoristas y Minoristas	5	Comité	Bachiller	Patrimonio
Gerente General	1	Gerencia	Especialista	Salario (2.5 - S.M.L.V)
Gerente Administrativo	1	Gerencia	Especialista	Salario (2 - S.M.L.V)
Gerente Operacional	1	Gerencia	Especialista	Salario (2 - S.M.L.V)
Contador	1	Administración	Profesional	Honorarios
Abogado	1	Administración	Profesional	Honorarios

Estructura Organizacional	Cantidad	Dependencia	Académico	Pago
Director de Contabilidad y Finanzas	1	Departamento de Gestión Contable y Financiera	Profesional	Honorarios
Auxiliar de Contabilidad y Finanzas	1	Departamento de Gestión Contable y Financiera	Técnico, Tecnólogo	Salario (1 - S.M.L.V)
Director de Calidad	1	Departamento de Calidad	Profesional	Honorarios
Auxiliar de Calidad	1	Departamento de Calidad	Técnico, Tecnólogo	Salario (1 - S.M.L.V)
Director de Mercados y Ventas	1	Departamento de Marketing	Profesional	Honorarios
Auxiliar de Mercados y Ventas	1	Departamento de Marketing	Técnico, Tecnólogo	Salario (1 - S.M.L.V)
Director de Ingeniería	1	Departamento de Ingeniería	Profesional	Honorarios
Director de Mantenimiento	1	Departamento de Mantenimiento	Profesional	Honorarios
Director de Sistemas	1	Departamento de Sistemas	Profesional	Honorarios
Director de Investigación y Formación	1	Departamento de Investigaciones y Formación	Profesional	Honorarios
Director de Negocios	1	Departamento de Operaciones y Transporte	Profesional	Honorarios
Director de Construcción y Diseño.	1	Departamento de Construcción	Profesional	Honorarios
Auxiliares administrativos - Recepción	1	Recepción	Técnico, Tecnólogo	Salario (1/2 - S.M.L.V)
Auxiliares administrativos - Ventas	1	Recepción	Técnico, Tecnólogo	Salario (1/2 - S.M.L.V)
Auxiliares administrativos - Compras	1	Compras	Técnico, Tecnólogo	Salario (1/2 - S.M.L.V)
Auxiliares administrativos - Inventarios	1	Bodega	Técnico, Tecnólogo	Salario (1/2 - S.M.L.V)
Auxiliares Operativos - Construcción	1	Departamento de Construcción	Técnico, Tecnólogo	Contrato

Estructura Organizacional	Cantidad	Dependencia	Académico	Pago
Auxiliares Operativos - Logística	1	Departamento de Operaciones y Transporte	Técnico, Tecnólogo	Contrato
Auxiliares Operativos - Operación	1	Departamento de Operaciones y Transporte	Técnico, Tecnólogo	Contrato
Auxiliares de Ingeniería	4	Departamento de Ingeniería	Técnico, Tecnólogo	Contrato
Cuadrillas de Venta	4	Departamento de Marketing	Bachiller, Técnico	Salario (1/2 - S.M.L.V) + Comisiones
Cuadrillas de Publicidad	4	Departamento de Marketing	Bachiller, Técnico	Contrato
Cuadrillas de Transporte	4	Departamento de Operaciones y Transporte	Bachiller, Técnico	Contrato
Cuadrillas de Mantenimiento	3	Departamento de Mantenimiento	Bachiller, Técnico	Contrato
Cuadrillas de Ensamble y Mecanizado	4	Departamento de Ingeniería	Bachiller, Técnico	Contrato
Cuadrillas de Soporte y Asistencia Técnica	4	Departamento de Mantenimiento	Bachiller, Técnico	Contrato

2.2 MATRIZ DOFA

Tabla 15. Matriz DOFA

Debilidades	Amenazas
1- Personal Técnico No capacitado. 2- Reconocimiento en el Mercado. 3- Alto costo de los productos. 4- Servicios no Reconocidos. 5- Incertidumbre climática. 6- Ausencia de Registro calificado en SGC, SGE y OHSAS. 7- Ausencia de Registro Calificado para Programas Formación. 8- Infraestructura no óptima 9- Incentivos políticos a nivel urbano. 10- Inexistencia de Laboratorios.	1. Amenazas violentas por Competencia 2. Amenazas por grupos al margen de la ley. 3. Competencia desleal. 4. Dominio Jurídico de dominio energético. 5. Cambios Climáticos (Fenómenos Naturales) 6. Recurso humano Incompetente. 7. Robo dentro de las instalaciones. 8. Robo a clientes por prestación de servicios. 9. Robo a clientes por prestación de productos. 10. Atraso por Proveedores. 11. Variaciones en las Divisas extranjeras. 12. Decisiones Políticas.
Oportunidades	Fortalezas
1. Aprovechamiento de un mercado sin explotar. 2. Inversión por aportes a infraestructura. 3. Oportunidades de emprendimiento. 4. Facilidades para los procesos de acompañamiento y certificación en SGC, SGE, SGA Y OHSAS. 5. Rentabilidad y eficiencia en productos y servicios. 6. Beneficios por inversión pública, en proyectos sociales.	1. Empresa en constante Innovación y Modernización. 2. Relaciones públicas y privadas, con empresas locales y nacionales. 3. Proveedores internacionales competitivos, certificados y facilidad en acuerdos comerciales. 4. Beneficios Arancelarios con México, EU y CANADÁ. 5. Transporte Fluvial, Puerto Multimodal. (Proyección)

3. ÁREA DE MERCADEO

3.1 DEFINICIÓN DEL MERCADO

La población objetivo de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S, será ilimitada correspondiente al sector residencial, comercial o servicios, industrial, agropecuario, agroindustria y transporte; permitiendo abarcar un mayor número de subsectores donde sea indispensable el consumo energético. En una descripción geográfica esta población abarcará las regiones Urbanizadas, Sub-Urbanizada y Rural, ofreciendo una mayor cobertura.

3.1.1 Diagnóstico de la estructura actual del mercado nacional y/o de los países objetivos.

Tabla 16. Caracterización del mercado objetivo de acuerdo proveedores

Origen	Destino	Objetivo
Canadá	Colombia	El Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y Canadá, sus cartas adjuntas y sus entendimientos fueron suscritos en Lima, Perú, el 21 de noviembre de 2008, y “el canje de notas que corrige el acuerdo de libre comercio entre Colombia y Canadá” el 18 y 20 de febrero de 2010. El acuerdo fue aprobado mediante la Ley 1363 del 9 de diciembre de 2009 por el Congreso colombiano. Beneficios: - 0% En aranceles tecnológicos Permite: ✓ Inversión (General) ✓ Comercio Transfronterizo de Servicios ✓ Servicios Financieros ✓ Entrada Temporal de Personas de Negocios ✓ Comercio Electrónico ✓ Medio Ambiente ✓ Procedimientos de Origen y Facilitación de Comercio. Objetivo empresarial:

Origen	Destino	Objetivo
		1. Importación y Comercialización de suministros y equipos para venta, fabricación, Mantenimiento, Montaje y puesta en marcha de los productos y servicios de Empresa Energías de Barrancabermeja SAS. 2. Exportación y Comercialización de productos fabricados de origen colombiano. 3. Financiación de proyectos de Generación, Comercialización, Distribución y Transformación de la energía Alternativas. (Plantas o Sistemas de Generación Fotovoltaica)¹
Estados Unidos	Colombia	Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y Estados Unidos de América, surgió mediante la aprobación de la Ley 1143 2007 por el Congreso colombiano, firmado en Washington el 28 de junio de 2007, y aprobado mediante Ley 1166 de 2007, cuya asequibilidad fue declarada en Sentencia C-751/08. Beneficio: ○ No tiene excepciones ni restricciones para proveedores. ○ No tiene excepciones, ni restricciones para Importadores. ○ Accesibilidad a los mercados emergentes. ○ Beneficios Arancelarios. Objetivo empresarial: 1. Importación y Comercialización de suministros y equipos para venta, fabricación, mantenimiento, montaje y puesta en marcha de los productos y servicios de Empresa Energías de Barrancabermeja SAS. 2. Exportación y comercialización de productos fabricados de origen colombiano. (Incluye: Diseño de Productos, Líneas de Producción, Equipos, Instrumentos y Medidores, Transmisores y Receptores, Juguetería y Software).²
China	Colombia	No existe aún un acuerdo comercial, entre Colombia y China; Sin embargo, las mayores empresas de producción de baterías solares, se encuentran localizadas en Beijing, Shanghái y Hong Kong; Incluyendo empresas de rectificadores, transformadores y sistemas de control; transmisión y recepción, sistemas de automatización industrial e insumos. Beneficio: - Es la relación Dólar Asiático a Dólar Americano, y Viceversa, es decir por

¹ MINCOMERCIO INDUSTRIA Y COMERCIO. Resumen del tratado de libre comercio entre Colombia y Canadá. Disponible en: <http://www.tlc.gov.co/publicaciones.php?id=721>

² MINCOMERCIO INDUSTRIA Y COMERCIO. Resumen del tratado de libre comercio entre Colombia y Estados Unidos. Disponible en: <http://www.tlc.gov.co/publicaciones.php?id=723>

Origen	Destino	Objetivo
		Dólar Hong Kong a Dólar americano tiene una relación = 0.12 equivalente al 12% debajo. La tasa cambio efectiva de pesos colombianos frente al dólar americano es del 30%, es decir que es accesible la compra del solar asiático con una tasa de cambio efectiva promedio del 18%. Objetivo empresarial A. Importación y Comercialización de suministros y equipos para venta, fabricación, Mantenimiento, Montaje y puesta en marcha de los productos y servicios de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S.
México	Colombia	Tratado de Libre Comercio entre los Estados Unidos Mexicanos y la República de Colombia, se firmó el 13 de junio de 1994 y entró en vigor el 1 de enero de 1995, mediante la Ley de la República de Colombia No. 172 de 1994. Beneficios: a. Inversión: Se establecen las condiciones de seguridad y certidumbre para los inversionistas y sus inversiones. Incluye una definición amplia que cubre los temas de propiedad intelectual, préstamos, reinversiones y, en general, toda transferencia de recursos, así como al inversionista potencial. Objetivo empresarial: 1. Importación y comercialización de suministros y equipos para venta, fabricación, mantenimiento, montaje y puesta en marcha de los productos y servicios de Empresa Energías de Barrancabermeja SAS. 2. Exportación y comercialización de material intelectual. 3. Exportación y comercialización de Programas de Formación. 4. Exportación y comercialización de productos y equipos de marca colombiana. (Software y Equipos: Industrial, Comercial y Agroindustrial).³
Colombia	Mercados Internacionales	Se espera una proyección basada en la apertura de comercios extranjeros asiáticos, unión soviética, y entre otros, que permitirá desarrollar alternativas de comercialización en mercados no explorados. EMPRESA ENERGÍAS DE BARRANCABERMEJA SAS. Pretende ser una red modo empresarial nacional e internacional, llevando su franquicia a los mercados internacionales. Con una proyección hacia la fabricación, desarrollo tecnológico, Investigativo e intelectual.

³ MINCOMERCIO INDUSTRIA Y COMERCIO. Tratado de Libre Comercio entre los Estados Unidos Mexicanos y la República de Colombia. Disponible en: <http://www.tlc.gov.co/publicaciones.php?id=11963>

Origen	Destino	Objetivo
		Mercados de exploración y posicionamiento a mediano plazo: Venezuela, Perú, Panamá y Ecuador. Mercados de exploración y posicionamiento a mediano a largo plazo (6 años): Canadá, Estados Unidos, México y Chile. Mercados de exploración y posicionamiento a mediano a largo plazo (10 años): España, Alemania y China.

3.1.2 Selección del Mercado Objetivo. En el proceso de selección del mercado objetivo, se pretende desarrollar una metodología paso a paso para la identificación y estudio de los diferentes nichos de mercados en la ciudad de Barrancabermeja, de la siguiente forma:

Tabla 17. Impulso de productos y servicios en el mercado Sector Urbano (En un Período de 4 meses + Promociones)

Proyección	Residencial	Comercial	Servicios	Industrial
Estrato 1				
Estrato 2				
Estrato 3	X		X	
Estrato 4	X	X	X	x
Estrato 5	X	X		

Tabla 18. Impulso de productos y servicios en el mercado Sector Urbano (En un Período de 6 meses + Promociones)

Proyección	Residencial	Comercial	Servicios	Industrial
Estrato 1		X		
Estrato 2		X		
Estrato 3	X	X	X	X
Estrato 4	X	X	X	X
Estrato 5	X	X	X	X

Tabla 19. Expansión de productos y servicios – Empresa Energías de Barrancabermeja S.A. S (En un Período de 5 meses + Promociones)

Proyección	Agropecuario	Agroindustrial	Construcción	Recreación
Público		X		
Privado	X	X	X	X

Tabla 20. Expansión de productos y servicios – Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S (En un Período de 12 meses + Promociones)

Proyección	Agropecuario	Agroindustrial	Construcción	Recreación
Público		X	X	X
Privado	X	X	X	X

3.1.2.1 Sector Residencial.

- **Estrato 1 y 2:** Hacen parte del modelo de gestión pública para los proyectos que incorporen el concepto de los derechos constitucionales en prestación de servicios de conexión eléctrica, que incluye los sistemas de generación, distribución, transporte y comercialización de la energía. Empresa Energías de Barrancabermeja será regulador, proveedor e interventor dentro de la gestión de proyectos sociales y ambientales en convenio con el estado.
- **Estrato 3:** Hacen parte del modelo de gestión por inversión privada, a raíz del uso crediticio de entidades financieras locales que promuevan el flujo de caja a la minoría para proveer los productos y servicios, requeridos para su bienestar.
- **Estrato 4 y 5:** Son acreedores del modelo de financiación propia de la empresa, con plazos de 12 a 60 meses, con tasa efectiva no superior al 2% mensual, seguro de protección contra incendio y pérdidas no superior al 1.5% mensual sobre 30% de la cuota, Seguro por Robo no superior al 1.1% mensual sobre el 25% de la cuota, Servicio de Mantenimiento y Garantía del 0.75% sobre el valor de la cuota.

3.1.2.2 Sector Comercial o servicios. En Barrancabermeja, la mayor de manda de energía la consumo entre instituciones de formación, metalmecánico, hospitales y el comercio. Debido a la implementación de los sistemas de refrigeración e iluminación uso de equipos de alto consumo. Como objeto se pretende penetrar en la demanda energética de forma moderada, en cada uno de los servicios que se nombraran a continuación:

- **Servicios Especializados**

Tabla 21. Servicios Prestados a las empresas y servicios profesionales

Servicios Prestados a las empresas y servicios profesionales				
Servicios de contabilidad	Servicios de publicidad	Servicios de arquitectura e ingeniería	Servicios de informática y servicios conexos	Servicios jurídicos

- Servicios de construcción y servicios conexos

Tabla 22. Servicios de comunicaciones

Servicios de Comunicaciones		
Subsector Obras	Subsector Petroquímico	Subsector Agrario

Tabla 23. Servicios de enseñanzas

Servicios de Enseñanzas		
Colegios	Instituciones	Universidades

- **Servicios Generales**

Tabla 24. Otros servicios

Otros Servicios					
Servicios relacionados con el medio ambiente	Servicios financieros	Servicios sociales y de salud	Servicios de turismo	Servicios de transporte	Servicios de transporte aéreo

3.1.3 Justificación del mercado objetivo. El siguiente proyecto surge de la evaluación del mercado energético, impacto ambiental y climático, el desarrollo tecnológico y la interpretación del concepto de eficiencia energética o uso racional de los recursos; de tal forma que se ha elaborado una propuesta empresarial, para incentivar los productos y servicios con los conceptos de sostenibilidad, sustentabilidad, desarrollo sostenible, eco-diseño, eco-innovación, eficiencia energética y eco-efectividad; Que apuntan a la aplicabilidad de las energías renovables.

3.1.4 Evaluación del mercado energético. El mercado energético está dominado por los sistemas de generación de energía convencionales, escullendo las centrales hidroeléctricas, que en su mayoría son quienes abastecen de energía a nivel nacional, pero son las causantes, del desequilibrio ecológico y ambiental a lo largo de su cauce. A diferencia de las centras térmicas y refinerías que utilizan sistemas de combustión con materia prima convencional como carbón, petróleo (derivados) y Gas natural; generando partículas a la atmósfera, cuyo impacto es significativo si se determina en una zona específicas.

- Efectos a mediano plazo

- ✓ Incremento de temperatura (promedio de un grado pico por año), a causa de la acumulación de calor atrapado en la capa retenedora de gases de combustión.
- ✓ Producción o emisión de Dióxido de Sulfuro (SO₂), El azufre es uno de los componentes que, al reaccionar con otras moléculas, puede generar ácidos sulfúricos, (lluvias ácidas) que generan la degradación de suelos y contaminación aguas subterráneas.
- ✓ Óxidos de Nitrógeno (NO_x). Dificultades en vías respiratorias.
- ✓ Monóxido de Carbono y Dióxido de carbono.

Otro aspecto a mencionar sobre la caracterización del mercado energético es el impacto ocasionado por los fenómenos naturales, que hacen parte de una naturaleza propia y otra provocada; sin embargo, en Colombia estamos sobre indicadores de gravedad en relación a deposición o acumulación de aguas lluvias (Concepto de desviación de causales o trayectorias fluviales), manejo político de los recursos y yacimientos hídricos. Generan un desequilibrio ambiental, económico y social; puesto que afecta directamente a la población rural y urbana a nivel nacional, con diferente magnitudes o niveles de impacto, es decir, ausencia o control de aguas, alzas de los precios de la luz a causa de la descompensación hidroeléctrica y las restricciones políticas, utilización de generadores alternativos como DIÉSEL; explotación descontrolada de siembra de NO consumo, (siembra palmera, caucho y entre otros) causantes de alto consumo del agua.

Dentro de los mercados de generación, sin contar la transmisión, distribución y comercialización, el precio pico de generación durante el 2015 fue de 225 \$/kW, y ha logrado un máximo pico de 340 \$/KW, incrementando las posibilidades en tiempo de sequía un incremento parcial parecido a mayo – junio del 2015; donde los residentes del sector residencia de estrato 3, 4 y 5 deben ser facturados con un precio compensatorio, a raíz de los problemas ambientales.

Al implementar las energías alternativas como los sistemas fotovoltaicos, o sistemas térmicos de generación eléctrica, podría ser una solución al abastecimiento eléctrico, al contrario, transforma el concepto erróneo de ahorro o despilfarro, por productividad, a mayor posibilidad de consumo eléctrico, la tendencia del crecimiento del mercado incrementa parcialmente. (Álvarez, Luis Guillermo, Economista, EAFIT).

Histograma de la variación de precios spot promedio mensual del mercado eléctrico colombiano.

3.1.5 Impacto ambiental Actualmente, Barrancabermeja se encuentra en condiciones de aire aceptable, pero esto indica una proyección frente a la contaminación atmosférica de niveles altos de material tóxico particulado, que a su vez complicaciones dentro de los protocolos de sostenibilidad ambiental, de esta forma que medida de control se están tomando, si a medida que incrementan los años, las mismas condiciones se han venido presentando; en relación a emisiones de gases tóxicos, contaminación de suelos, destrucción discriminada y no sostenible de paisajismo y arborización, acumulación de basuras o desechos sin procesar o reciclar, sistemas de tratamiento de aguas por concepto de vertimiento indiscriminado. Aún no se ha logrado establecer las medidas de control adecuadas, sin recurrir a pagos o multas, que solo ocasionan pobreza racional e incrementar los intereses políticos; nuestra concepción sobre la innovación y tecnología se basa en la capacidad del bolsillo, más no es el desarrollo de modelos científicos que den solución a las diferentes problemáticas, por ese mismo hecho EMPRESA ENERGÍAS DE BARRANCABERMEJA quiere hacer partícipe del primer modelo de nodo empresarial hacia la prestación de servicios y productos, con los principios de preservación y sostenibilidad ambiental y climatológica; soluciones energéticas, construcciones sostenibles y ecológicas; recuperación y estudio de suelos, fluidos y aire que permita favorecer al bienestar de ciudadanos y futuros descendientes.

3.1.6 El desarrollo tecnológico. A nivel globalizado, el desarrollo tecnológico ha venido creciendo aceleradamente con respecto a la creación de empresas de investigación y desarrollo, favoreciendo el uso de las misma en aplicaciones industriales y comerciales, que faciliten las condiciones de vida de los ciudadanos, del mismo modo que se encuentran en constante evolución, relacionando la capacidad de producción, abastecimiento de la demanda, equilibrio y control de precios, y estandarización de normas, lineamientos, metodologías y técnicas que favorezcan el desarrollo sostenibles y eficiente de los países.

Los países de mayor control tecnológico, como los Estados unidos, China, Japón, Corea, Unión Soviética, Unión Europea, y Países bajos, han controlado el domino de las energías alternativas, llevando a crear el primer concepto de la revolución energética, que favorece la producción o generación de energía eléctrica, la misma energía que favorece el crecimiento productivo de un país desde los sectores agropecuarios, agroindustriales, industriales, y comercio. A continuación, se describirán las tecnologías de mayor impacto dentro de la empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S:

- Tecnología en sistemas energéticos: Generación fotovoltaica, generación Térmica, Generación por Biocombustibles, Generación Geotérmica, Generación hidroeléctrica, y Generación de fluvial. (Proveedores asiáticos, americanos, canadienses y alemanes).
- Tecnología en sistemas Refrigeración: hace parte de un modelo eficiente de tecnología de consumo en DC o corriente continua, evitando la descompensación o despilfarro en el proceso de inversión de la tensión o regulación de la misma. De tal modo que aumente la capacidad de funcionamiento de los equipos, evitando pérdidas por disipación transformada en calor de la energía eléctrica por los sistemas electrónicos del mismo. (Proveedores asiáticos).

- **Arquitectura Sostenible:** Es el mismo principio de reciclaje, materiales eficientes, equipos y electrodomésticos eficientes y acabados orgánicos o no tóxicos, que favorezcan la economía y la protección de la salud de los individuos.

3.1.7 Consumo aparente Gigawatt X hora en Colombia 2014 al 2028. Según la UPME – Unión de planeación minero energética, en el informe de proyección de demanda energética eléctrica, ha descrito como creciente y acelerada, en tres escenarios altos, medio y bajo.

Tabla 25. Demanda Energética

PROYECCIÓN TOTAL NACIONAL GWh			
Año	Esc. Alto	Esc. Medio	Esc. Bajo
2014	63 470	62 206	60 943
2015	66 056	64 679	63 302
2016	68 967	67 561	66 155
2017	71 172	69 734	68 296
2018	74 068	72 600	71 132
2019	76 905	75 406	73 907
2020	78 781	77 252	75 723
2021	80 320	78 762	77 203
2022	81 780	80 190	78 601
2023	82 793	81 172	79 550
2024	84 228	82 576	80 924
2025	85 757	84 072	82 386
2026	87 191	85 473	83 754
2027	88 726	86 973	85 220
2028	90 245	88 458	86 671

Fuente. UPME. 2015

Consideraciones demográficas de la ciudad de Barrancabermeja, según Planeación (Alcaldía de Barrancabermeja):

- La población del municipio de Barrancabermeja ha aumentado, en 171.910 habitantes en los últimos 67 años. (2.566 personas en promedio al año).

Con los anteriores datos podemos realizar una demanda proyectada, actualmente en Barrancabermeja se tiene una población de 300.000 habitantes, aproximadamente.

3.1.7.1 Estimación de la población en la ciudad de Barrancabermeja.

Barrancabermeja tiene 154 barrios organizados en siete (7) comunas: 1. Sector comercial u occidente, compuesta por 22 barrios, 2. Centro occidente conformada por 16 barrios, 3. Norte conformada por 27 barrios, 4. Sur la constituyen 26 barrios, 5. Centro oriente se cuenta con 26 barrios, 6. Nororiental y oriente donde se establecen 13 barrios, 7. Suroriental constituida por 24 barrios; seis (6) corregimientos en el área rural. 1. San Rafael de Chucurí, 2. Ciénaga del Opón, 3. Meseta de San Rafael, 4. El Llanito, 5. La Fortuna y 6. El Centro.

El municipio de Barrancabermeja según DANE a 2015 cuenta con una población de 191.768, ubicándose el 90% en el área urbana y el 10% en el área Rural, con una densidad de población de 151 por km². Cuenta a 2014, con una población potencialmente activa de 122.403 habitantes y una población inactiva (0-14 años y más de 60) de 69.381 habitantes.

Tabla 26. Consumo aparente proyectado por estrato 2014-2028

Clase	% Familias	Numero Familias	Consumo Base Mínimo Watt/h	Consumo Base Máximo Watt/h	Total Base Mínimo KW/h	Total Base Máximo KW/h
Estrato 1	34%	15.300	1800	3000	27.540,00	45.900,00
Estrato 2	28%	12.600	2000	5000	25.200,00	63.000,00
Estrato 3	22%	9.900	2500	6600	24.750,00	65.340,00
Estrato 4	9,00%	4.050	2800	7000	11.340,00	28.350,00
Estrato 5	7%	3.150	3800	8000	11.970,00	25.200,00
TOTAL					100.800,00	227.790,00

**0% Familia son datos obtenido de la DIAN del Censo 2005

Tabla 27. Consumo aproximado por estrato

Clase	Carga (Watt/h)	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5
Bombillos	35	5	5	8	10	14
Nevera	550	1	1	1	1	1
Televisor	400	1	1	2	2	3
Licuada	700	1	1	1	1	1
Plancha	1000	1	1	1	1	1
Equipo Sonido	400	1	1	1	1	1
Reproductor DVD	250	1	1	2	2	3
Computador	700	1	1	2	2	3
Aire Acondicionado	800	1	1	2	2	4
Secador	800	1	1	1	1	1
Cámaras	300	0	0	0	4	5
Filtros de Agua	600	1	1	1	1	1
Nevecon	600	0	0	0	1	1
Ventiladores	85	4	3	3	3	2
Estufas Eléctricas	1300	0	0	0	0	1

Tabla 28. Análisis de Demanda aparente (estrato 1)

Clase	Carga (Watt/h)	Estrato 1	Potencia Pico (Watt/h)
Bombillos	35	5	175
Nevera	550	1	550
Televisor	400	1	400
Licuada	700	1	700
Plancha	1000	1	1000
Equipo Sonido	400	1	400
Reproductor DVD	250	1	250
Computador	700	1	700
Aire Acondicionado	800	1	800
Secador	800	1	800
Cámaras	300	0	0
Filtros de Agua	600	1	600
Nevecon	600	0	0
Ventiladores	85	4	340
Estufas Eléctricas	1300	0	0

Tabla 29. Análisis de Demanda aparente (Estrato 2)

Clase	Carga (Watt/h)	Estrato 2	Potencia Pico
Bombillos	35	5	175
Nevera	550	1	550
Televisor	400	1	400
Licuada	700	1	700
Plancha	1000	1	1000
Equipo Sonido	400	1	400

Clase	Carga (Watt/h)	Estrato 2	Potencia Pico
Reproductor DVD	250	1	250
Computador	700	1	700
Aire Acondicionado	800	1	800
Secador	800	1	800
Cámaras	300	0	0
Filtros de Agua	600	1	600
Nevecon	600	0	0
Ventiladores	85	3	255
Estufas Eléctricas	1300	0	0

Tabla 30. Análisis de Demanda aparente (Estrato 3)

Clase	Carga (Watt/h)	Estrato 3	Potencia Pico
Bombillos	35	8	280
Nevera	550	1	550
Televisor	400	2	800
Licuada	700	1	700
Plancha	1000	1	1000
Equipo Sonido	400	1	400
Reproductor DVD	250	2	500
Computador	700	2	1400
Aire Acondicionado	800	2	1600
Secador	800	1	800
Cámaras	300	0	0
Filtros de Agua	600	1	600
Nevecon	600	0	0
Ventiladores	85	3	255
Estufas Eléctricas	1300	0	0

Tabla 31. Análisis de Demanda aparente (estrato 4)

Clase	Carga (Watt/h)	Estrato 4	Potencia Pico
Bombillos	35	10	350
Nevera	550	1	550
Televisor	400	2	800
Licuada	700	1	700
Plancha	1000	1	1000
Equipo Sonido	400	1	400
Reproductor DVD	250	2	500
Computador	700	2	1400
Aire Acondicionado	800	2	1600
Secador	800	1	800
Cámaras	300	4	1200
Filtros de Agua	600	1	600

Clase	Carga (Watt/h)	Estrato 4	Potencia Pico
Nevecon	600	1	600
Ventiladores	85	3	255
Estufas Eléctricas	1300	0	0

Tabla 32. Análisis de Demanda aparente (estrato 5)

Clase	Carga (Watt/h)	Estrato 5	Potencia Pico
Bombillos	35	14	490
Nevera	550	1	550
Televisor	400	3	1200
Licuada	700	1	700
Plancha	1000	1	1000
Equipo Sonido	400	1	400
Reproductor DVD	250	3	750
Computador	700	3	2100
Aire Acondicionado	800	4	3200
Secador	800	1	800
Cámaras	300	5	1500
Filtros de Agua	600	1	600
Nevecon	600	1	600
Ventiladores	85	2	170
Estufas Eléctricas	1300	1	1300

Estimación de total de potencia pico x estrato, esta descrita:

$$\sum_{n=0}^m Q_n * P_n = (Q_{bombillos} \times P_{bombillos}) + (Q_{nevera} \times P_{nevera}) + (Q_{televisor} \times P_{televisor}) \\ + (Q_{licuadora} \times P_{licuadora}) \dots \dots + (Q_{Estufa\ electrica} \times P_{Estufa\ electrica})$$

Tabla 33. Caracterización del consumo pico por estrato

Clase	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5
Consumo Pico	6715	6630	8885	10755	15360

Tabla 34. Caracterización del consumo pico por estrato

Clase	% Familias	Numero Familias	Demanda Aparente Watt/h	Demanda Aparente Total Kwatt/h
Estrato 1	34%	15.300,00	6715	102739,50
Estrato 2	28%	12.600,00	6630	83538,00
Estrato 3	22%	9.900,00	8885	87961,50
Estrato 4	9,00%	4.050,00	10755	43557,75
Estrato 5	7%	3.150,00	15360,00	48384,00

Fuente: Dian,

Tabla 35. Cantidad de potencia por hora pico de consumo promedio.

Clase	Numero Familias	Demanda Aparente Total Kwatt/h	Inicio del Proyecto	Estabilidad del proyecto	Maduración del proyecto
Estrato 1	15.300,00	102739,50			0,01%
Estrato 2	12.600,00	83538,00			0,02%
Estrato 3	9.900,00	87961,50	0,01%	0,03%	0,04%
Estrato 4	4.050,00	43557,75	0,01%	0,03%	0,04%
Estrato 5	3.150,00	48384,00	0,01%	0,03%	0,04%

La magnitud total aproximada de consumo, nuestro objetivo de incrustación en el mercado inicia en el sector residencial. Explica el modelo de incrustación dentro del mercado.

Tabla 36. Proyección por incrustación en el mercado de sistemas energéticos -Sistemas con Paneles Fotovoltaicos (Estimación del mercado potencial)

Clase	Demanda Aparente Total	Inicio del Proyecto (Meses)	Estabilidad del proyecto (Meses)	Maduración del proyecto (Meses)
	KWatt/h			
Estrato 1	102739,5			
Estrato 2	83538			
Estrato 3	87961,5	A los (4-5)	A los (7-9)	A los (12-14)
Estrato 4	43557,75	A los (4-5)	A los (7-9)	A los (12-14)
Estrato 5	48384	A los (4-5)	A los (7.9)	A los (12-14)

* El tiempo de Inicio del proyecto: Está relacionado con el período de impulso de la marca, portafolio de servicios, Publicidad, Ventas y Sensibilización del Mercado.

** Estabilidad del Proyecto: Es el período de reconocimiento de los productos y servicios.

**Maduración del proyecto: Es la etapa de sostenibilidad dentro de los procesos de reestructuración, mejoramiento, ampliación, modernización e innovación, empresarial administrativo, operativo y estructural.

Tabla 37 Estimación de Oportunidad de Ventas EMPRESA ENERGÍAS DE BARRANCABERMEJA S.A.S por demanda energética, por estrato

Clase	Número Familias	Demanda Aparente Total	Inicio del Proyecto (Venta: KW/h Instalado)	Estabilidad del proyecto (Venta: KW/h Instalado)	Maduración del proyecto (Venta: KW/h Instalado)
		Kwatt/h			
Estrato 1	15.300,00	102739,5	0	0	10,27395
Estrato 2	12.600,00	83538	0	0	16,7076
Estrato 3	9.900,00	87961,5	8,79615	26,38845	35,1846
Estrato 4	4.050,00	43557,75	4,355775	13,067325	17,4231
Estrato 5	3.150,00	48384	4,8384	14,5152	19,3536
			17,99	53,97	98,94

3.1.8. Magnitud de la Demanda

Tabla 27. Meta proyectada de la oferta de servicios y productos Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S para suplir la demanda aparente del mercado energético en la ciudad de Barrancabermeja.

OPORTUNIDAD	INICIO DEL PROYECTO	ESTABILIDAD DEL PROYECTO	MADURACIÓN DEL PROYECTO
SISTEMAS ENERGÉTICOS	8%	12%	20%
SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN	70%	70%	80%
SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN	0%	2%	5%
SISTEMAS DE VIGILANCIA	2%	5%	10%
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN	20%	30%	40%

En esta tabla se puede visualizar, un escenario positivo frente a las ventas en demanda energética, con respecto a la sustitución de energías alternativas para autoconsumo.

3.2. TAMAÑO DEL MERCADO.

El método para utilizado en el proyecto para el análisis de la muestra fue determinado por un modelo cuantitativo y cualitativo directos; La encuesta

como uno de los métodos más utilizados en la investigación de mercados porque permite obtener amplia información de fuentes primarias.

Podemos considerar las siguientes cuatro razones para sustentar la implementación del modelo⁴:

1. Las encuestas son una de las escasas técnicas de que se dispone para el estudio de las actitudes, valores, creencias y motivos.
2. Las técnicas de encuesta se adaptan a todo tipo de información y a cualquier población.
3. Las encuestas permiten recuperar información sobre sucesos acontecidos a los entrevistados.
4. Las encuestas permiten estandarizar los datos para un análisis posterior, obteniendo gran cantidad de datos a un precio bajo y en un período de tiempo corto.

3.2.1 Estimaciones del Mercado Potencial o Nicho de Mercado.

Tabla 38. Mercado Potencial, por Comunas

Mercado Potencial, por Comunas.		
Comuna	Barrios, Corregimientos, Invasiones, y Veredas	Etapas de Exploración
1	Conformada por los barrios: Arenal, Buenos Aires, Cardales, Dorado, Recreo, David Núñez, San Francisco, Las Playas, Inscredial, Isla del Zapato, La Campana, San Luis, Las Cruces, La Victoria, Las Margaritas, Palmira, Sector Comercial, Tres Unidos, Urb. Cincuentenario, San José, Colombia.	Primera etapa de Publicidad y Ventas
2	Conformada por los barrios: Barrio Aguas Claras, Ciudad Bolívar, Los Lagos, El Rosario, Galán Gómez, Las Colinas, Olaya Herrera, Parnaso, Pueblo Nuevo, Torcoroma, Uribe Uribe, 25 de Agosto, Villa Luz I y II, Yariguies, Villa Olímpica.	Segunda etapa de Publicidad y Ventas
3	Los barrios que la conforman son: Belén, Ciudadela Pipatón, Cortijillo, Coviba, Internacional, Jorge E. Gaitán, La Floresta, La Libertad, La Paz, Los Ficus, Luis Eleazar, San Judas Tadeo, Santa Isabel, 20 de Enero, Campo Hermoso, Jerusalem, Cristo Rey, Altos de los Ángeles, Altos del Rosario, Altos de la Virgen, Colinas del Norte, María Lucía, Invasión Novalito.	Segunda etapa de Publicidad y Ventas
4	Barrios Antonia Santos, Bella vista, Buena Vista, El Bosque, El Castillo, Cincuentenario, Limonar, Palmar, Refugio, José Antonio Galán, La Liga, Península, Las Brisas, Las Nieves, Los Pinos, Los Lagos, Villa de Leyva,	Tercera etapa de Publicidad y Ventas

⁴ www.uam.es, Encuestas de trabajo. 2014

Mercado Potencial, por Comunas.		
Comuna	Barrios, Corregimientos, Invasiones, y Veredas	Etapas de Exploración
	Los Naranjos, Yarima, Planada Cerro, Conjunto Cerrado el Refugio, Invasión, cincuentenario.	
5	Se encuentra conformada por los barrios: Alcázar, Barrancabermeja, Campo Alegre, Chicó, El Triunfo, Independencia, Candelaria, Esperanza, Américas, Camelias, Malvinas, Rosales, Miraflores, Primero de Mayo, Provivienda, Ramaral, San José Obrero, Santa Ana, Simón Bolívar, Tierradentro, La Tora, Francisco Sarasti, Versalles, Villa Rosita, Chapinero, Invasión Ramaral.	Tercera etapa de Publicidad y Ventas
6	Los barrios que la conforman son: Antonio Nariño, El Boston, Brisas San Martín, Brisas del Oriente, Corinto, Danubio, Progreso, Kennedy, Granjas, Oro Negro, Rafael Rangel, San Pedro, 20 de Agosto.	Cuarta etapa de Publicidad y Ventas
7	Conformada por los barrios: Divino Niño, El Campín, Campestre, Paraíso, Prado, Maria Eugenia, Nueve de Abril, Santa Bárbara, Vereda la Independencia, Pablo Acuña, Villarelys I, II y III, Invasión el Poblado, Los Almendros, El Reten, Miradores del Sur, Minas del Paraíso, Invasión Sapo Escondido.	Quinta etapa de Publicidad y Ventas

Fuente: ALCALDIA DE BARRANCABERMEJA [en línea]

[citado <http://www.barrancabermeja.gov.co>, 2016]

3.2.2 Estimación o Cálculo del Mercado a Aparente (Evaluación del Sector Residencial)

Tabla 39. Análisis del Mercado Objetivo

COMUNA	HABITANTES (BASE 1998 ⁵)	FRECUENCIA	HABITANTES (BASE 2014)
COMUNA 1	31.219	18,22%	54.646
COMUNA 2	24.587	14,35%	43.037
COMUNA 3	28.515	16,64%	49.913
COMUNA 4	22.555	13,16%	39.481
COMUNA 5	32.916	19,21%	57.617
COMUNA 6	14.081	8,22%	24.648
COMUNA 7	17.515	10,22%	30.659
SUBTOTAL	171.388		300.000
SECTOR RURAL	58.622		97.102
TOTAL	230.010		397.102
RELACIÓN DE CRECIMIENTO ES:			175%
INDICADOR DE NATALIDAD TEÓRICO:			10,94%

⁵ Actualmente no se tienen registros actualizados de los 3 años anteriores para determinar la población objetivo, sin embargo, se adquiere la información del registro de DANE, 1998; De www.movimientodevictimas.org; www.barrancabermeja.gov.co; www.indexmundi.com.

3.2.2.1. Análisis de familias por Comunas.**La frecuencia de Compra del Mercado es con relación a los sistemas energéticos, en teoría, este mercado ha sido de mínimo impacto comercial, en un escenario positivo durante el proceso de impulso o posicionamiento, se quiere llegar a una frecuencia meta del 5% por sector. El precio promedio de producto está en base al costo por watt instalado, adquirido y comprado por empresas norte américas, es decir precio Dólar americano.

Con las anteriores consideraciones

- Una frecuencia de compra equivalente al 0,01% indicando una relación baja, de las familias por comuna que actualmente conozcan y adquieran este producto.

Tabla 40. Análisis del Mercado Objetivo padres cabeza de hogar

COMUNA	HABITANTES (BASE 2014)	FAMILIAS (BASE: PADRES CABEZA DE HOGAR 15% ERROR: 30%)	HOGARES POR COMUNAS
COMUNA 1	54.646	8.197	5.738
COMUNA 2	43.037	6.456	4.519
COMUNA 3	49.913	7.487	5.241
COMUNA 4	39.481	5.922	4.145
COMUNA 5	57.617	8.642	6.050
COMUNA 6	24.648	3.697	2.588
COMUNA 7	30.659	4.599	3.219
SUBTOTAL	300.000	45.000	31.500

- Una frecuencia meta superior al 5% para un promedio de 12 meses, una vez ejecutado el proyecto.
- Se considera replantear constantemente el precio de la tasa spot de cambio entre dólar y el peso colombiano en consideración al valor por watt vendido que equivale a [1 dólar por Watt instalado].

Ecuación para estimar demanda potencial:

La demanda potencial es la máxima demanda posible que se podría dar para uno o varios productos en un mercado determinado.

La fórmula de la demanda potencial es:

$$\text{Ecu. 1.} \quad Q = n \times p \times q$$

Donde:

Q: demanda potencial.

n: número de compradores posibles para el mismo tipo de producto en un determinado mercado.

p: precio promedio del producto en el mercado.

q: cantidad promedio de consumo per cápita en el mercado.

El Mercado potencial:

$$\text{Ecu. 2.} \quad MP = fc \times (mm - \% dc) \times pp$$

mp: mercado potencial

fc: frecuencia de compra del mercado meta

mm: mercado meta (target) cuidar que el año de los datos para los cálculos sea reciente.

pp: precio promedio del producto o servicio

3.2.3. Perfil del consumidor y/o del cliente

3.2.3.1. Los perfiles del consumidor residencial:

Tabla 41. Análisis de los perfiles del consumidor por capacidad adquisitiva.

Clase	Observación	Frecuencia Meta
Padres Cabeza de Hogar con Ingresos Fijos.	Son determinados por sus ingresos fijos a partir de 2 años de labor consecutiva.	38%
Madres Cabeza de Hogar con Ingresos Fijos.	Son determinados por sus ingresos fijos a partir de 2 años de labor consecutiva.	20%
Adolescentes Trabajadores	Son determinados por sus ingresos fijos a partir de 1 años de labor consecutiva. (Mayores de 18 años).	10%
Pensionados y Empresarios	Son determinados por sus ingresos y su capacidad de inversión.	25%
Adulto Mayor	Son determinados por sus ingresos y su capacidad de inversión.	5%
Conjuntos	Sociedad de familias que comparten un interés común en generar una subestación de generación de autoconsumo.	2%

** La Frecuencia Meta está proyectada a dos años.

3.2.3.2 Los perfiles del consumidor Comercial:

Tabla 42. Análisis de los perfiles del consumidor tipo comercial o empresa por capacidad adquisitiva.

Clase	Observación	Frecuencia Meta
Almacenes	Deben estar constituidos en la cámara de comercio, generar ingresos fijos superiores a los gastos mensuales en caso de crédito, debe tener una estructura propia o permisos del arrendador para la instalación y puesta en marcha de los servicios.	10%
Restaurantes		12%
Bares		5%
Hoteles		5%
Residencias		8%
Clubs		10%
Instituciones		4%
Universidades		4%
Financieras		2%
Empresas de Servicio		20%
Empresas de Seguridad	2. Los costos por adecuación de la planta física de los productos, son responsabilidad de los clientes. 3. Deben aceptar las pólizas de robo, contra incendio, y vigilancia.	15%
Empresas de Transporte		5%
Empresas de Construcción		5%
Empresas del Sector Oil Gas		15%

** La Frecuencia Meta está proyectada a dos años.

3.2.4. Importaciones y exportaciones del producto. En consideración, no existe la exportación de productos en base a energías alternativas, debido a la capacidad tecnológica y patentada que actualmente Colombia está ubicada.

Las importaciones se hacen a través de sistema nacional de importación:

- Las importaciones de los sistemas fotovoltaicos son adquiridas a través del comercio Estado Unidos, y Miami. Actualmente se importa productos solares de mercados asiáticos, canadienses, argentinos, chilenos y brasileños, Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S obtendrá productos de Mercados Canadienses, que favorezcan el crecimiento energético del país, de forma sostenible y equilibrada.
- Las importaciones son muy limitadas, debido a los acuerdos internacionales vigentes, donde se dan los lineamientos para la compra, legalización y distribución comercio de tecnología energética.

Tabla 43. Países Proveedores de Insumos y materia prima para Empresa de energías de Barrancabermeja S.A.S

MERCADO DE IMPORTACIÓN	DESCRIPCIÓN
CANADÁ	Las ventas canadienses a Colombia tendrán mayor competitividad también en productos industriales como el papel, maquinaria y equipo.
ESTADOS UNIDOS	Las importaciones americanas no menos límites debido a los acuerdos unilaterales por parte del gobierno colombiano, facilitando la importación de tecnología, y equipos.

Fuente: TLC, PROCOLOMBIA. 2016

Tabla 44. Productos a Importar por empresas de energías de Barrancabermeja S.A.S

PRODUCTOS DE IMPORTACIÓN	DESCRIPCIÓN
Panales Fotovoltaicos Poli cristalinos	Son equipos de Generación Energética, una unidad puede pesar hasta 23 kilos, el costo de producto redondea 0,45 – 1.2 Dólares por Watt Instalado.
Panales Fotovoltaicos Mono cristalinos	Son equipos de Generación Energética, una unidad puede pesar hasta 12-23 kilos, el costo de producto redondea 0,5 – 2.6 Dólares por Watt Instalado.
Inversores de tensión de Baja Tensión	Son sistemas eléctricos que acoplan sistemas electrónicos de protección y control para regular la tensión de corriente continua a corriente alterna, de 0-30 AMPS con tensiones de 24 a 60 Volts, en DC para ser Transformados a 120 Volts en con carga de 12 a 17 amps.
Inversores de tensión de Media Tensión	Son sistemas eléctricos que acoplan sistemas electrónicos de protección y control para regular la tensión de corriente continua a corriente alterna, de 20-60 AMPS con tensiones de 60 a 120 Volts, en DC para ser transformados a 220 Volts en con carga de 30 a 60 amps.
Inversores de tensión de Alta Tensión	Son sistemas eléctricos que acoplan sistemas electrónicos de protección y control para regular la tensión de corriente continua a corriente alterna, de 60-300 AMPS con tensiones de 60 a 180 Volts, en DC para ser transformados a 320 a 340 Volts en con carga de 140 a 1000 Amps.
Reguladores de Control de Tensión y Carga.	Los controladores de tensión son dispositivos de carga a los sistemas de almacenamiento de carga e inversores con tensiones continuas, que permiten proteger los sistemas de generación fotovoltaica.
Sistemas de Almacenamiento – Baterías	Las baterías son los sistemas de carga o almacenamiento eléctrico, sus tensiones están relacionadas entre 2 a 12v en VDC con cargas entre 23 a 1000 Amperes. Los costos varían entre 60 a 700 dólares americanos.
Sistemas de Control – Medidores electrónicos	Son Medidores, alarmas y dispositivos de temporización con integrados para determinar los niveles de carga o sobre carga, su costo en el mercado varía según la guarda de almacenamiento o generación eléctrica, su costo esta entre 110 a 900 dólares.
Cables y Protecciones	Los cables son importados por razones de dimensionamiento de las cargas, con respecto a la normatividad técnica establecida por las normas internacionales. También incluye tableros, conectores, y soportes.

3.2.5. Relación de los productos sustitutos y productos complementarios.

Tabla 45. Productos sustitutos a Importar por empresas de energías de Barrancabermeja S.A.S

PRODUCTOS	PRODUCTOS SUSTITUTOS	PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS
Panales Fotovoltaicos Poli cristalinos	• Sistemas Eólico • Sistemas Térmicos • Sistemas Hidráulicos • Sistemas Bioquímicos • Sistemas de Generación con Biomasa o Biodiesel o Biogás. • Entre Otros.	• Sistema de Protección • Conectores
Panales Fotovoltaicos Mono cristalinos	• Sistemas Eólico • Sistemas Térmicos • Sistemas Hidráulicos • Sistemas Bioquímicos • Sistemas de Generación con Biomasa o Biodiesel o Biogás. • Entre Otros.	• Sistema de Protección • Conectores
Inversores de tensión de Baja Tensión	Reguladores integrados con inversor de tensión Schneider Electric.	Borneras, polo a tierra, cableado, tensores y acopladores.
Inversores de tensión de Media Tensión		
Inversores de tensión de Alta Tensión		
Reguladores de Control de Tensión y Carga.	Los reguladores tipo PWM o MPPT (configuración de Carga, para mantener el control de la intensidad a un nivel específico ejemplo 30v a 5 Amps para paneles de 150 a 250 Watt)	PROTECCIONES 1. Contra sobrecarga temporizada en consumo 2. Contra sobretensiones en paneles, baterías y consumo. 3. Contra desconexión de batería.
Sistemas de Almacenamiento – Baterías	✓ Baterías AGM ✓ Baterías Plomo-Ácido Monoblock ✓ Baterías Plomo-Ácido OPzS o tubular ✓ Baterías de Gel	Soportes metálicos para Baterías, Borneras, Kit de limpieza (Bases fuertes y agua ionizada), arandelas de soporte metálico, cableado, tubería metálica, te metálicas, conectores hembra, conectores machos.
Sistemas de Control – Medidores electrónicos	✓ Indicadores electrónicos ✓ Indicadores electromecánicos ✓ Indicadores lumínicos ✓ Indicadores eléctricos	Elementos electrónicos, bombillos led, Sistema de alarma sonora, temporizadores de desconexión y herramientas de ensamble.
Cables y Protecciones	✓ Alambre desnudo ✓ Alambre aislado ✓ Cable flexible ✓ Cordón ✓ Protecciones Metálicas ✓ Protecciones Plásticas	Aislamientos, Conectores, Herramientas de ensamble y corte, Medidores de tensión y conductividad.

3.2.6. Estimaciones del mercado potencial o nicho de mercado (tamaño y crecimiento).

Tabla 46. Productos sustitutos a Importar por empresas de energías de Barrancabermeja S.A.S

Nichos de Mercado	Tamaño	Crecimiento
Sector Residencial	Actualmente Barrancabermeja tiene una población aproximada de 300.000 personas, la mayoría son niños y adolescentes, de tal modo que el mercado se reduce a un 40 a 45%, del cual entre 10% son adulto mayor, de modo que nuestro mercado potencial esta entre 30 a 35%, donde más del 50% son de estrato uno y dos; dejando un volumen potencial de venta entre 15 a 17%, de demandantes energéticos.	Consideración No Controlada. Tasa Natalidad Promedio es: 2% al 2.3% registradas desde 2004 al 2011.
Sector Comercial	El sector comercial también está incrementando, desde la perspectiva en el desarrollo microempresarial, sin embargo Barrancabermeja se ha visto reflejada por los perjuicios de precio del petróleo y el comportamiento macroeconómico de ECOPETROL, sin embargo no es una restricción al desarrollo de empresas energéticas alternativas, sino al contrario una solución viable al futuro energético de Barrancabermeja, actualmente se tiene registrados 16.312 Microempresas, 5789 Pequeñas empresas y 1401 Medianas empresas, registradas en la Cámara de Comercio de Barrancabermeja, desde el 2014. Generando una mayor oportunidad de crecimiento de modelo de negocio.	Consideración empresas comerciales legalmente constituidas tiene un crecimiento de 200 MIPYMES por año, Sin contar la no legalmente constituidas.
Sector Servicios	El sector de servicios de Barrancabermeja es limitado a los sistemas de telecomunicaciones; servicios financieros, servicios de seguridad y pólizas, transporte y encomiendas. Empresas contratistas del sector petroquímico.	Actualmente está decreciendo empresas de prestación de servicios en el sector petrolero, sin embargo, existe una fuerte tendencia a empresas del sector de educación, comidas, recreación, comunicaciones.
Sector Industrial	El sector industrial está compuesto por el sector metalmecánico, petrolero y petroquímico. De este modo se ha entendido que ha venido disminuyendo	Es un sector no explotado, en su totalidad debido a la poca inversión fuera del sector petroquímico.

Nichos de Mercado	Tamaño	Crecimiento
	desde 2012, debido a panorama internacional con la polémica del comercio y precios del barril de petróleo.	Sin embargo va tener un tendencia a incremental gradualmente con respecto al sector en la construcción y producción agroindustrial, acordes al plan de gobierno de la Alcaldía de Barrancabermeja. (Darío Echeverry).
Sector Agropecuario	Este sector ha venido creciendo lentamente, a partir de desarrollo de los programas de incentivo a campesino, al crecimiento de las exportaciones y las políticas municipales, departamentales y nacionales que apoyan el crecimiento de pequeños productores.	El panorama agropecuario, se ha venido trabajando desde la perspectiva de biocombustibles y alimentos de clima cálido su tendencia es incrementar los niveles de producción moderadamente acordes a cambio climático que se presente.
Sector Agroindustrial	Este sector ha sido de mínimo impacto, en Barrancabermeja debido al incentivo productivo municipal, sin embargo, un nuevo mercado en Biocombustibles está adquiriendo fuerza a nivel operacional, los cítricos y hortalizas.	Su tendencia es crecer moderadamente, mientras se desarrollen programas de fortalecimiento e inversión económica productiva.

Fuente: ccbarrancabermeja.com.co, www.barrancabermeja.gov.co, 2016.

3.3. SEGMENTACIÓN DEL MERCADO.

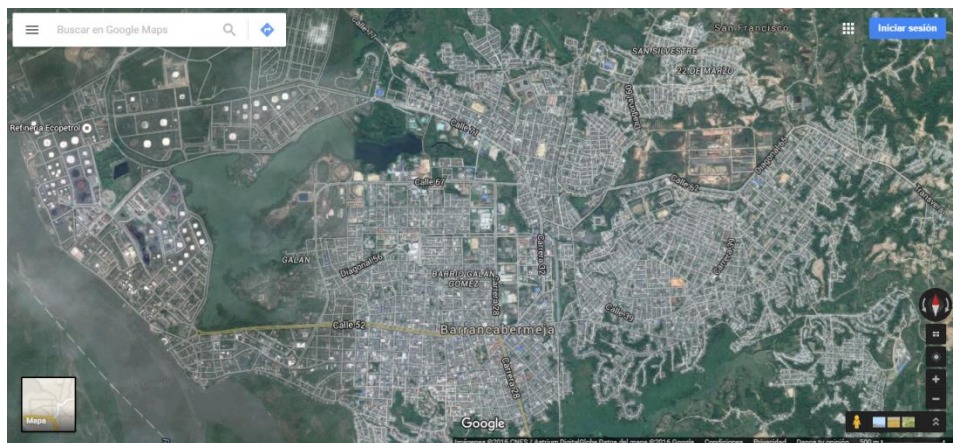
Se realizó una encuesta física para determinar las siguientes características que involucran la propuesta de negocio:

- Datos Personales: nombre, teléfono, estrato y e-mail, localización.
- Datos del Hogar: número de personas y niños, tipo de vivienda.
- Electrodomésticos
- Sistema de Vigilancia
- Consumo promedio de energía pública.
- Segmentación de los costos por mes.

- Existencia de negocios.
- Preferencia y gustos
- Sistemas de financiación de servicios.

Se debe segmentar el mercado potencial (donde se encuentran los posibles compradores):

Figura 6. Mapa de la ciudad de Barrancabermeja



Fuente: Google map, 2015.

3.3.1. Sector Residencial

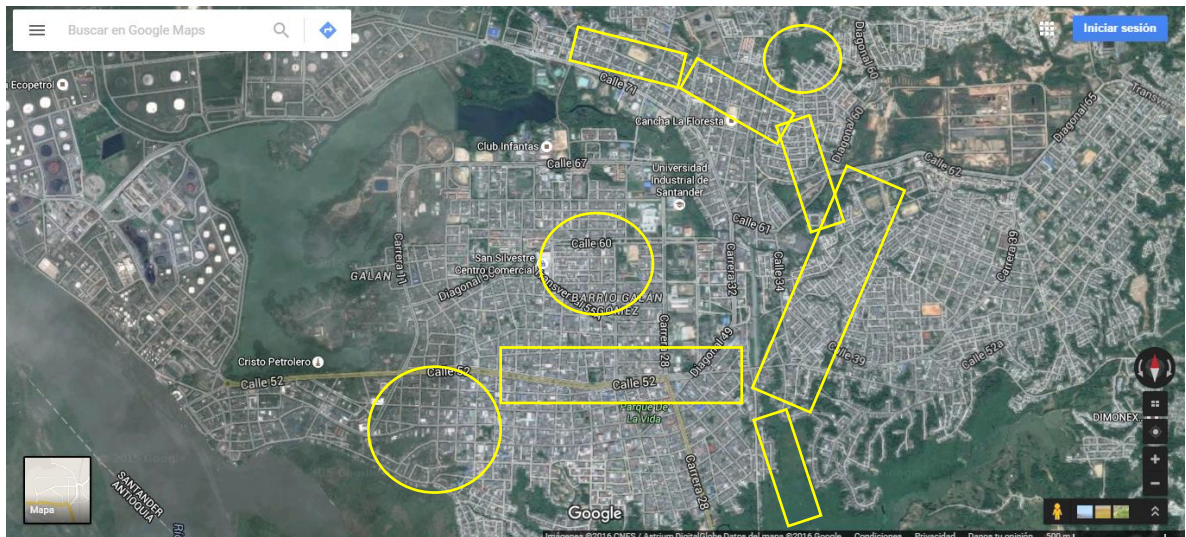
Figura 7. Sector Residencial



Barrancabermeja, actualmente no cuenta con un POT (Plan de Ordenamiento Territorial), definido para estandarizar las zonas comerciales e industriales; los cuadros de color rojo representan los sectores de estrato 3 y 4, cercanos al sector comercial, donde existe un mayor impacto en las ventas de servicios energéticos, por el alto consumo eléctrico y los altos precios de los servicios de energía pública. El recuadro de color verde representa el sector semi-industrial y comercial, puesto que se ubican empresas contratistas del sector petroquímico, empresas de suministros de construcción e industrial, metalmecánicas, envasadoras, y casinos. Los cuadros amarillos representan un mercado potencial en el sector 1, 2 y 3, sin contar la comuna 4; es una zona de riesgo para la prestación de servicios.

3.3.2. Sector Comercial

Figura 8. Sector Comercial

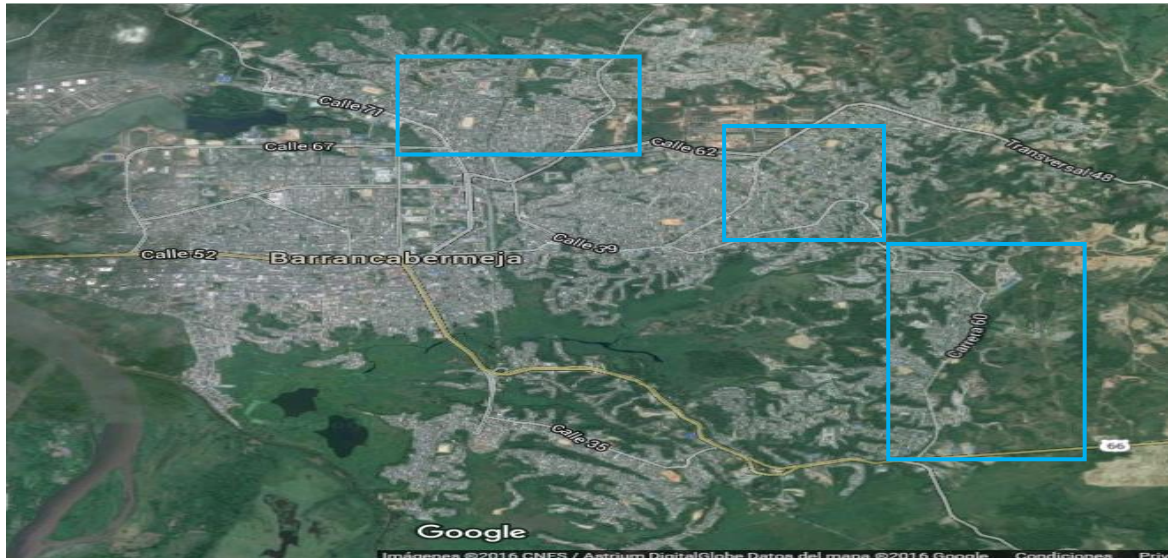


Barrancabermeja ha venido en un proceso de crecimiento comercial, debido a crecimiento económico por parte del sector de petróleo, por ende, el comercio fuerte siempre ha nacido desde el puerto, calle 52, carrera 28, Carrera 32, la Floresta, y la calle 71. Siendo micro empresas de comercio al por mayor y al por

menor en electrodoméstico, insumos para el hogar, textil, educación, zapatería, ropa y entre otros.

3.3.3. Sector Industrial

Figura 9. Sector Industrial



El sector industrial, no está definido, debido al concepto de las empresas, sin embargo existen algunas del sector petroquímico, fertilizantes, sector metalmecánico y transformación, cementeras y trituradoras.

3.3.4. Investigación del mercado:

3.3.4.1 Objetivo del estudio de Mercados: Este estudio de mercado constituye el punto de partida para determina la viabilidad del proyecto de negocio de energías. Se pretende identificar, analizar, determinar y estimar las condiciones necesarias e importantes para la prestación de servicios y venta de productos energéticos. Desde el contexto (Técnico, económico y financiero), que permitan formar parte de una base sólida y fidedigna de información para la toma de decisiones.

3.3.4.2 Propósito del estudio de Mercados: Al desarrollar el estudio de mercados se intenta visualizar el panorama actual a nivel global con respecto al panorama en la ciudad de Barrancabermeja. En otras palabras, se pretende determinar quiénes son los interesados en el producto, servicio, cuánto dinero están dispuesto a pagar por él; quiénes ofrecen productos similares, qué características tienen tales productos y qué interés genera en el público.

3.3.4.3 Fuentes de Información: Las fuentes de información a utilizar en la realización de un estudio de mercado poder primarias o secundarias, en este caso la información adquirida de forma directa por concepto de encuestas y entrevista en entidades; Cámara de Comercio, Asociación Colombiana para el Desarrollo de Micro y Pequeñas Empresas, empresas, docentes investigación de entidades públicas y público en general

Tabla 47. Tabulación de Datos Encuestados Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S

POBLACIÓN MUESTRA: 45/82 ENCUESTAS

Enc	Sexo	Edad	Estrato	Barrio	Tipo de Vivienda	Número de Hijos	Numero de Electro.	Carga Promedio (Watt Pico /hora)	Valor \$ por Hora Pico	Valor Día Proyectado	Valor Mes Proyectado	Interés EA	C1	C3	C5
1	Hombre	24	3	Buenos Aires	Arriendo	0	20	7000	2415	14490	434700	SI		x	x
2	Hombre	32	3	Buenos Aires	Propia	2	12	4200	1449	8694	260820	SI		x	x
3	Mujer	35	2	El cerro	Propia	3	15	5250	1811	10868	326025	no			
4	Hombre	25	2	El cerro	Propia	1	16	5600	1932	11592	347760	no			
5	Hombre	41	2	El cerro	Propia	2	21	7350	2536	15215	456435	no			
6	Mujer	27	3	Limonar	Propia	1	18	6300	2174	13041	391230	SI		x	x
7	Mujer	23	1	Forest	Propia	3	12	4200	609	3654	109620	No			
8	Mujer	20	1	Forest	Propia	3	8	2800	406	2436	73080	No			
9	Hombre	18	3	Floresta	Propia	0	14	4900	711	4263	127890	No			
10	Hombre	28	1	Américas	Arriendo	1	12	4200	1449	8694	260820	SI		x	x
11	Mujer	20	3	Buenos Aires	Arriendo	1	11	3850	1328	7970	239085	SI		x	x
12	Hombre	26	4	Buenos Aires	Arriendo	0	14	4900	1691	10143	304290	SI		x	x
13	Hombre	43	1	Campo 23	Propia	2	15	2250	776	4658	139725	No			
14	Hombre	23	2	Buena Vista	Propia	0	9	3150	1087	6521	195615	SI		x	x
15	Hombre	24	3	Inscredial	Propia	2	12	4200	1449	8694	260820	SI		x	x
16	Hombre	47	4	Galán	Propia	1	22	7700	2657	15939	478170	SI		x	x
17	Mujer	52	2	Américas	Propia	1	10	3500	1208	7245	217350	no			
18	Hombre	32	2	Américas	Propia	2	11	3850	1328	7970	239085	no			
19	Hombre	30	2	Américas	Propia	0	6	2100	725	4347	130410	no			
20	Hombre	24	2	Américas	Propia	0	14	4900	1691	10143	304290	SI		x	x
21	Hombre	35	3	Recreo	Propia	2	11	3850	1328	7970	239085	SI		x	x
22	Hombre	24	3	Recreo	Propia	2	12	4200	1449	8694	260820	SI		x	x
23	Mujer	25	3	Recreo	Propia	1	15	5250	1811	10868	326025	SI		x	x
24	Mujer	34	3	Recreo	Propia	1	15	5250	1811	10868	326025	SI		x	x

Enc	Sexo	Edad	Estrato	Barrio	Tipo de Vivienda	Número de Hijos	Numero de Electro.	Carga Promedio (Watt Pico /hora)	Valor \$ por Hora Pico	Valor Día Proyectado	Valor Mes Proyectado	Interés EA	C1	C3	C5
25	Hombre	23	3	Recreo	Propia	2	20	7000	2415	14490	434700	SI		x	x
26	Mujer	34	3	Recreo	Propia	2	21	7350	2536	15215	456435	SI		x	x
27	Mujer	39	3	Recreo	Propia	1	15	5250	1811	10868	326025	SI		x	x
28	Mujer	26	3	Recreo	Propia	0	14	4900	1691	10143	304290	SI		x	x
29	Hombre	40	3	Recreo	Propia	0	14	4900	1691	10143	304290	SI		x	x
30	Hombre	48	4	Galán	Arriendo	2	13	4550	1570	9419	282555	SI		x	x
31	Mujer	32	4	Galán	Propia	1	15	5250	1811	10868	326025	SI		x	x
32	Hombre	19	3	La libertad	Propia	2	25	8750	3019	18113	543375	SI		x	x
33	Hombre	21	2	La libertad	Propia	2	26	9100	3140	18837	565110	SI		x	x
34	Hombre	23	3	La libertad	Arriendo	1	10	3500	1208	7245	217350	SI		x	x
35	Mujer	22	3	La libertad	Propia	1	12	4200	1449	8694	260820	SI		x	x
36	Hombre	21	3	Floresta	Propia	1	12	4200	1449	8694	260820	SI		x	x
37	Hombre	45	1	Centro	Propia	2	23	8050	2777	16664	499905	no			
38	Mujer	30	3	Pueblo N.	Propia	2	21	7350	2536	15215	456435	SI	x	x	
39	Mujer	31	3	Pueblo N.	Propia	1	34	11900	4106	24633	738990	SI	x		
40	Mujer	23	4	Parnaso	Propia	1	24	8400	2898	17388	521640	SI	x	x	x
41	Mujer	25	4	Parnaso	Propia	1	23	8050	2777	16664	499905	SI		x	x
42	Mujer	45	4	Parnaso	Propia	2	20	7000	2415	14490	434700	SI		x	x
43	Mujer	36	4	Parnaso	Propia	2	24	8400	2898	17388	521640	SI		x	x
44	Mujer	45	4	Parnaso	Propia	1	24	8400	2898	17388	521640	SI	x		
45	Hombre	19	3	Yaravies	Propia	1	21	7350	2536	15215	456435	SI		x	

** EA = Interés por Autoconsumo en generación con energías alternativas.

** C1, 2 Y 3 = Modos de Financiación con Crédito a 1, 3 Y 5 años

3.3.4.4 Análisis de los datos

3.3.4.4.1. Metodología de Captación de las encuestas: Este procedimiento se hizo a través de encuestas impresas, con el objeto de analizar el sector residencia, obteniendo muestras cuantitativas de personas con capacidad adquisitiva sea con empleos fijos o ahorros.

Para ello se crea una encuesta con un grado de complejidad medio, debido a la exactitud de la información, sin embargo, las personas encuestadas tenían conocimiento sobre el consumo energético y el concepto de las energías alternativas.

Para el Caso del Análisis de los Datos, se va utilizar una herramienta llamada, Statgraphics Centurión 16.103⁶, versión de prueba.

a. Consideraciones:

Según el DANE: 2015

- Población de Barrancabermeja total es de 191.768 habitantes⁷
- Población entre (0 a 14 y mayor a 60) es de 69.381 habitantes.
- Población entre (15 a 17 años) es de 15,4% es decir 29.532 habitantes
- Población entre (18 y 59) es de 92.855 Habitantes adultos, con poder adquisitivo.

⁶ STATGRAPHICS Centurión XVII es una potente herramienta de análisis de datos que combina una amplia gama de procedimientos analíticos con extraordinarios gráficos interactivos para proporcionar un entorno integrado de análisis que puede ser aplicado en cada una de las fases de un proyecto, desde los protocolos de gestión Six Sigma hasta los procesos de Control de Calidad.

⁷ Información extraída de PLAN DE GOBIERNO DE ALCALDE DARIO ECHEVERRI SERRANO. Sección diagnóstico, 2016-2019.

Los indicadores de pobreza en Barrancabermeja en el 2005 es de 44%, es decir que la población meta sería equivalente a la multiplicación de la población entre (18 y 59) y el indicador de pobreza, abarcando un total de 92.855*44% equivalente a 40.856 habitantes con ingresos, o no considerados dentro de los indicadores de pobreza.

b. Para determinar el tamaño de la muestra (Población infinita):

$$n = \frac{Z_c^2 \times S^2}{e^2}$$

n: Es el tamaño de la muestra

Z: Nivel de confianza, coeficiente = 3 para un nivel de confianza 99%; para el proyecto de análisis se toma un grado de confianza 95% con coeficiente igual a 1.96.

S: es un estimado de la desviación estándar de la población.

e: es el máximo error permisible.

N: es el total de elementos que integran la población.

c. Calculamos el tamaño de la muestra para N = 40.856

Z = 1,96 para una confianza 95% en los datos

S: 95% e: 5%

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,95^2}{0,05^2}$$

$$n = \frac{1,3456 \times 0,9025}{0,0025} = 485.76$$

El número de Encuestas debe ser 485.76.

Figura 10. Tabulación de registro utilizando la herramienta statgraphics centurión

	Sexo	Edad	Estrato	No. Electrodomésticos	Watt Pico	Pago Promedio Mes	Col_7	Col_8	Col_9	Col_10	Col_11
1	Hombre	28	1	12	4200	\$260.820,00					
2	Hombre	43	1	15	2250	\$139.725,00					
3	Hombre	45	1	23	8050	\$499.905,00					
4	Mujer	23	1	12	4200	\$109.620,00					
5	Mujer	20	1	8	2800	\$73.080,00					
6	Hombre	25	2	16	5600	\$347.760,00					
7	Hombre	41	2	21	7350	\$456.435,00					
8	Hombre	23	2	9	3150	\$195.615,00					
9	Hombre	32	2	11	3850	\$239.085,00					
10	Hombre	30	2	6	2100	\$130.410,00					
11	Hombre	24	2	14	4900	\$304.290,00					
12	Hombre	21	2	26	9100	\$565.110,00					
13	Mujer	35	2	15	5250	\$326.025,00					
14	Mujer	52	2	10	3500	\$217.350,00					
15	Hombre	24	3	20	7000	\$434.700,00					
16	Hombre	32	3	12	4200	\$260.820,00					
17	Hombre	18	3	14	4900	\$127.890,00					
18	Hombre	24	3	12	4200	\$260.820,00					
19	Hombre	35	3	11	3850	\$239.085,00					
20	Hombre	24	3	12	4200	\$260.820,00					
21	Hombre	23	3	20	7000	\$434.700,00					
22	Hombre	40	3	14	4900	\$304.290,00					
23	Hombre	19	3	25	8750	\$543.375,00					
24	Hombre	23	3	10	3500	\$217.350,00					
25	Hombre	21	3	12	4200	\$260.820,00					
26	Hombre	19	3	21	7350	\$456.435,00					

Tabla 48. Resumen Estadístico

	Edad	Estrato	No. Electrodomésticos	Watt Pico
Recuento	45	45	45	45
Promedio	30,2	2,77778	16,3556	5657,78
Desviación Estándar	9,16168	0,901738	5,80813	2096,94
Coeficiente de Variación	30,3367%	32,4626%	35,5116%	37,0629%
Mínimo	18,0	1,0	6,0	2100,0
Máximo	52,0	4,0	34,0	11900,0
Rango	34,0	3,0	28,0	9800,0
Sesgo Estandarizado	2,00751	-1,39064	1,97161	1,77419
Curtosis Estandarizada	-0,735234	-0,445175	0,503888	0,313619

Esta tabla muestra el resumen estadístico para cada una de las variables seleccionadas. Incluye medidas de tendencia central, de variabilidad, y de forma. De particular interés aquí es el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada, las cuales pueden usarse para determinar si la muestra proviene de una distribución normal. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad, las cuales tenderían a invalidar muchos de los procedimientos estadísticos que se aplican habitualmente

a estos datos. En este caso, las siguientes variables muestran valores de sesgo estandarizado y de curtosis estandarizada fuera del rango esperado:

Tabla 49. Resumen Estadístico sobre intervalos de confianza del 95,0%

	<i>Media</i>	<i>Error Est.</i>	<i>Límite Inferior</i>	<i>Límite Superior</i>
Edad	30,2	1,36574	27,4475	32,9525
Estrato	2,77778	0,134423	2,50687	3,04869
No. Electrodomésticos	16,3556	0,865825	14,6106	18,1005
Watt Pico	5657,78	312,593	5027,79	6287,77

Tabla 50. frecuencias para no. electrodomésticos por estrato

	1	2	3	4	Total por Fila
6	0	1	0	0	1
	0,00%	2,22%	0,00%	0,00%	2,22%
8	1	0	0	0	1
	2,22%	0,00%	0,00%	0,00%	2,22%
9	0	1	0	0	1
	0,00%	2,22%	0,00%	0,00%	2,22%
10	0	1	1	0	2
	0,00%	2,22%	2,22%	0,00%	4,44%
11	0	1	2	0	3
	0,00%	2,22%	4,44%	0,00%	6,67%
12	2	0	5	0	7
	4,44%	0,00%	11,11%	0,00%	15,56%
13	0	0	0	1	1
	0,00%	0,00%	0,00%	2,22%	2,22%
14	0	1	3	1	5
	0,00%	2,22%	6,67%	2,22%	11,11%
15	1	1	3	1	6
	2,22%	2,22%	6,67%	2,22%	13,33%
16	0	1	0	0	1
	0,00%	2,22%	0,00%	0,00%	2,22%
18	0	0	1	0	1
	0,00%	0,00%	2,22%	0,00%	2,22%
20	0	0	2	1	3
	0,00%	0,00%	4,44%	2,22%	6,67%
21	0	1	3	0	4
	0,00%	2,22%	6,67%	0,00%	8,89%
22	0	0	0	1	1
	0,00%	0,00%	0,00%	2,22%	2,22%
23	1	0	0	1	2
	2,22%	0,00%	0,00%	2,22%	4,44%
24	0	0	0	3	3
	0,00%	0,00%	0,00%	6,67%	6,67%
25	0	0	1	0	1

	0,00%	0,00%	2,22%	0,00%	2,22%
26	0	1	0	0	1
	0,00%	2,22%	0,00%	0,00%	2,22%
34	0	0	1	0	1
	0,00%	0,00%	2,22%	0,00%	2,22%
Total por Columna	5	9	22	9	45
	11,11%	20,00%	48,89%	20,00%	100,00%

Contenido de las celdas:

Frecuencia Observada, Porcentaje de la Tabla

Esta tabla muestra con qué frecuencia se presentan los 19 valores de No. Electrodomésticos junto con cada uno de los 4 valores de Estrato. El primer número de cada celda en la tabla es el recuento o frecuencia. El segundo número muestra el porcentaje de toda la tabla que representa esa celda. Por ejemplo, hubo 0 veces en las que No. Electrodomésticos es igual a 6 y Estrato es igual a 1. Esto representa el 0,0% del total de las 45 observaciones.

- Resultados: La muestra, posiciona al estrato 3 como el máximo consumidor de electrodomésticos conectado a la red eléctrica, lo que indica que la muestra favorece el estudio debido a la capacidad adquisitiva que se proyectan en la población de estrato 3 y 4.

Gráfico 1. Rascacielos para No. Electrodomésticos según por estrato

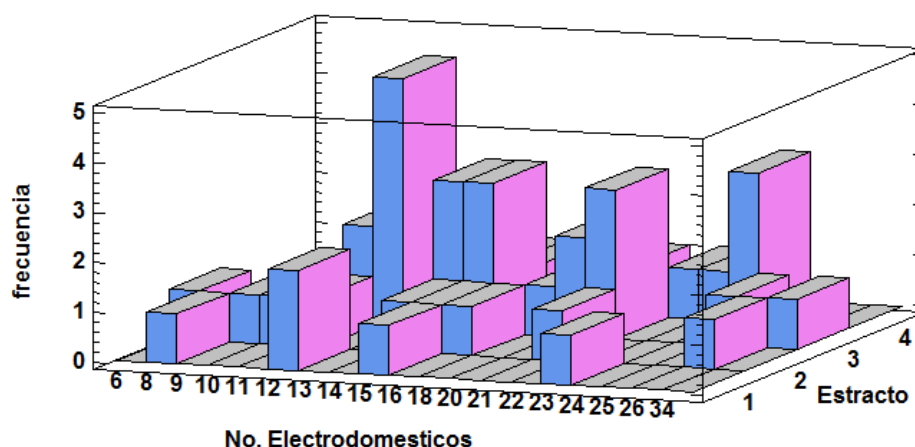


Tabla 51. Frecuencias para watt pico por estrato

	1	2	3	4	Total por Fila
2100	0	1	0	0	1
	0,00%	2,22%	0,00%	0,00%	2,22%
2250	1	0	0	0	1
	2,22%	0,00%	0,00%	0,00%	2,22%
2800	1	0	0	0	1
	2,22%	0,00%	0,00%	0,00%	2,22%
3150	0	1	0	0	1
	0,00%	2,22%	0,00%	0,00%	2,22%
3500	0	1	1	0	2
	0,00%	2,22%	2,22%	0,00%	4,44%
3850	0	1	2	0	3
	0,00%	2,22%	4,44%	0,00%	6,67%
4200	2	0	5	0	7
	4,44%	0,00%	11,11%	0,00%	15,56%
4550	0	0	0	1	1
	0,00%	0,00%	0,00%	2,22%	2,22%
4900	0	1	3	1	5
	0,00%	2,22%	6,67%	2,22%	11,11%
5250	0	1	3	1	5
	0,00%	2,22%	6,67%	2,22%	11,11%
5600	0	1	0	0	1
	0,00%	2,22%	0,00%	0,00%	2,22%
6300	0	0	1	0	1
	0,00%	0,00%	2,22%	0,00%	2,22%
7000	0	0	2	1	3
	0,00%	0,00%	4,44%	2,22%	6,67%
7350	0	1	3	0	4
	0,00%	2,22%	6,67%	0,00%	8,89%
7700	0	0	0	1	1
	0,00%	0,00%	0,00%	2,22%	2,22%
8050	1	0	0	1	2
	2,22%	0,00%	0,00%	2,22%	4,44%
8400	0	0	0	3	3
	0,00%	0,00%	0,00%	6,67%	6,67%
8750	0	0	1	0	1
	0,00%	0,00%	2,22%	0,00%	2,22%
9100	0	1	0	0	1
	0,00%	2,22%	0,00%	0,00%	2,22%
11900	0	0	1	0	1
	0,00%	0,00%	2,22%	0,00%	2,22%
Total por Columna	5	9	22	9	45
	11,11%	20,00%	48,89%	20,00%	100,00%

Esta tabla muestra con qué frecuencia se presentan los 20 valores de Watt Pico junto con cada uno de los 4 valores de estrato. El primer número de cada celda

en la tabla es el recuento o frecuencia. El segundo número muestra el porcentaje de toda la tabla que representa esa celda. Por ejemplo, hubo 0 veces en las que Watt Pico es igual a 2100 y estrato es igual a 1. Esto representa el 0,0% del total de las 45 observaciones.

Resultado de la muestra: Nos indica que el mayor porcentaje de consumo eléctrico lo tiene el estrato 3; abarcando el 48% de la potencia máxima pico.

Gráfico 2. Rascacielos para Watt Pico Según Estrato

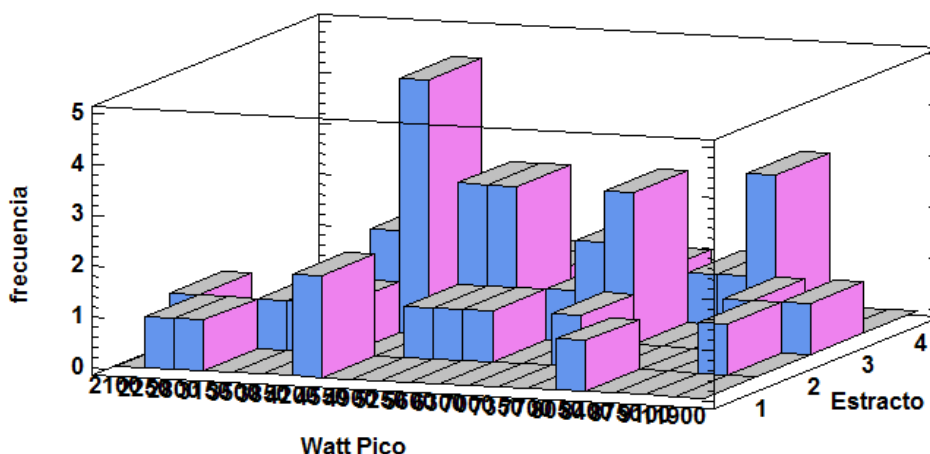


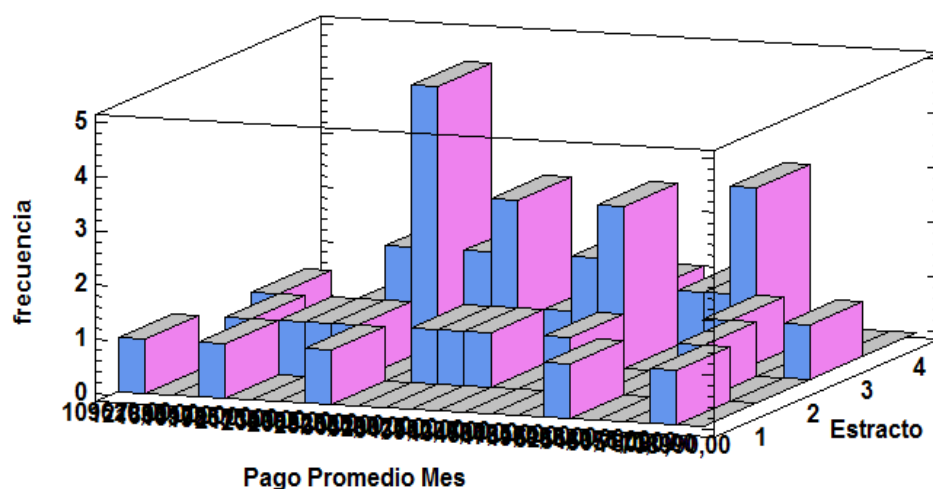
Tabla 52. Frecuencias para pago promedio mes por estrato

	1	2	3	4	Total por Fila
109620,00	1	0	0	0	1
	2,22%	0,00%	0,00%	0,00%	2,22%
127890,00	0	0	1	0	1
	0,00%	0,00%	2,22%	0,00%	2,22%
130410,00	0	1	0	0	1
	0,00%	2,22%	0,00%	0,00%	2,22%
139725,00	1	0	0	0	1
	2,22%	0,00%	0,00%	0,00%	2,22%
195615,00	0	1	0	0	1
	0,00%	2,22%	0,00%	0,00%	2,22%
217350,00	0	1	1	0	2
	0,00%	2,22%	2,22%	0,00%	4,44%
239085,00	0	1	2	0	3
	0,00%	2,22%	4,44%	0,00%	6,67%

260820,00	1	0	5	0	6
	2,22%	0,00%	11,11%	0,00%	13,33%
282555,00	0	0	0	1	1
	0,00%	0,00%	0,00%	2,22%	2,22%
304290,00	0	1	2	1	4
	0,00%	2,22%	4,44%	2,22%	8,89%
326025,00	0	1	3	1	5
	0,00%	2,22%	6,67%	2,22%	11,11%
347760,00	0	1	0	0	1
	0,00%	2,22%	0,00%	0,00%	2,22%
391230,00	0	0	1	0	1
	0,00%	0,00%	2,22%	0,00%	2,22%
434700,00	0	0	2	1	3
	0,00%	0,00%	4,44%	2,22%	6,67%
456435,00	0	1	3	0	4
	0,00%	2,22%	6,67%	0,00%	8,89%
478170,00	0	0	0	1	1
	0,00%	0,00%	0,00%	2,22%	2,22%
499905,00	1	0	0	1	2
	2,22%	0,00%	0,00%	2,22%	4,44%
521640,00	0	0	0	3	3
	0,00%	0,00%	0,00%	6,67%	6,67%
543375,00	0	0	1	0	1
	0,00%	0,00%	2,22%	0,00%	2,22%
565110,00	0	1	0	0	1
	0,00%	2,22%	0,00%	0,00%	2,22%
73080,00	1	0	0	0	1
	2,22%	0,00%	0,00%	0,00%	2,22%
738990,00	0	0	1	0	1
	0,00%	0,00%	2,22%	0,00%	2,22%
Total por Columna	5	9	22	9	45
	11,11%	20,00%	48,89%	20,00%	100,00%

Esta tabla muestra con qué frecuencia se presentan los 22 valores de Pago Promedio Mes junto con cada uno de los 4 valores de estrato. El primer número de cada celda en la tabla es el recuento o frecuencia. El segundo número muestra el porcentaje de toda la tabla que representa esa celda. Por ejemplo, hubo 1 vez en la que Pago Promedio Mes es igual a 109620,00 y estrato es igual a 1. Esto representa el 2,22222% del total de las 45 observaciones. **Observación:** A medida que el estrato 3 tiene mayores equipos, consume más, debe pagar más, ellos son el mercado potencial para invertir proyectos energéticos.

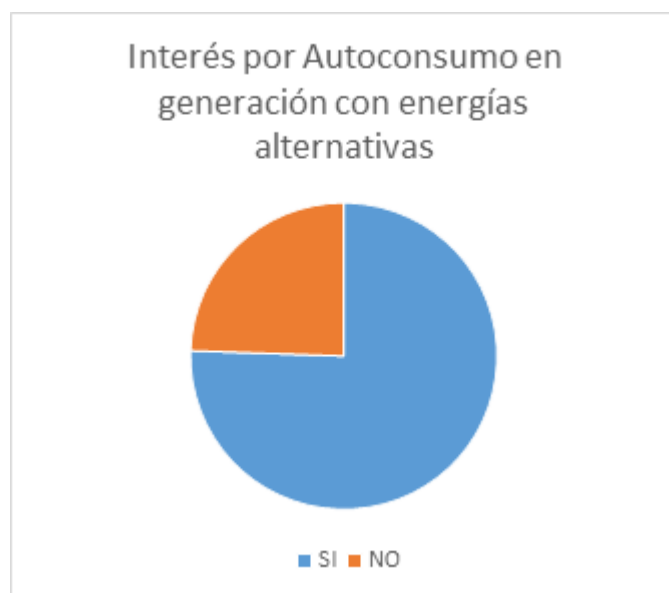
Gráfico 3. Rascacielos para Pagos Promedios Mes Según Estracto



¿Tiene usted interés por el desarrollo de soluciones energéticas de autoconsumos, con sistemas fotovoltaicos o paneles solares?

Estrato	Interés por Autoconsumo en generación con energías alternativas	
	SI	NO
1	1	4
2	3	6
3	21	1
4	9	0
	34	11

% Interés		
	SI	NO
	75,6%	24,4%



- 24,4% de las respuestas coinciden en que no tienen conocimientos con respecto qué es un panel solar, ni qué es un sistema fotovoltaico.

- 75,6% afirmo que sabía que era energía del sol, que es una idea que han querido implementar, pero no saben dónde comprar y quien los instale.

¿Tiene usted interés en adquirir un servicio de autoconsumo energético con paneles solares, con tasa interés baja y micro cuotas a 12 meses a tasas de interés menor 2% mensual?

Estrato	Modos de Financiación con Crédito a 1 año
	SI
1	0
2	0
3	2
4	2
	4

%	8,9%	91,1%
	SI	No



Consideraciones:

- 71,1% Está de acuerdo en adquirir tasas entre 1% al 1.5%.
- Aceptaron un modelo de arrendamiento energético (Por Menos del alquiler de los equipos de generación).
- 28,9% Coinciden que es mucho tiempo para el crédito.

¿Tiene usted interés en adquirir un servicio de autoconsumo energético con paneles solares, con tasa interés baja y micro cuotas a 36 meses a tasas de interés menor 2% mensual?

Estrato	Modos de Financiación con Crédito a 3 años
	SI
1	1
2	3
3	20
4	8
	32

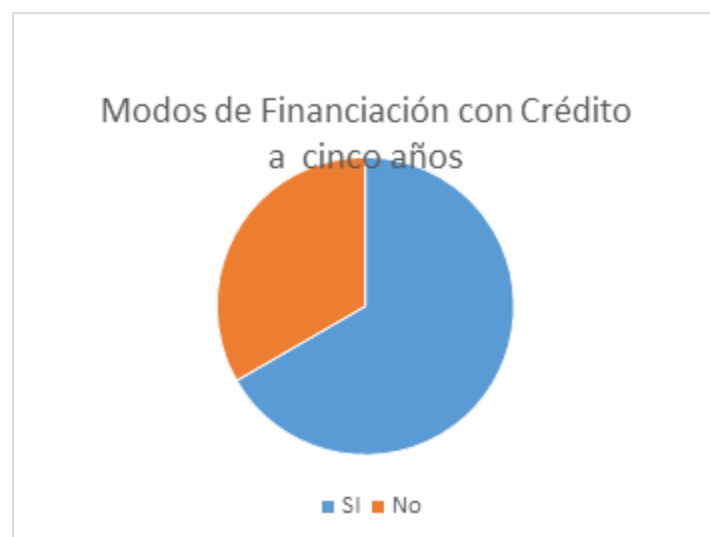
%	71,1%	28,9%
	SI	No



¿Tiene usted interés en adquirir un servicio de autoconsumo energético con paneles solares, con tasa interés baja y micro cuotas a 60 meses a tasas de interés menor 2% mensual?

Estrato	Modos de Financiación con Crédito a 5 años
	SI
1	1
2	3
3	18
4	8
	30

Interés	66,7%	33,3%
	SI	No



3.4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.

3.4.1. Identificación de principales participantes y competidores potenciales.

3.4.1.1. Competidores - Empresas del Sector de Energías Alternativas:

Tabla 53. Competencia o aliados estratégicos a nivel Nacional

EMPRESAS DE ENERGÍAS A NIVEL NACIONAL	DIRECTORIO WEB
HYBRYTEC	http://www.hybrytec.com/
SOLEN TECHNOLOGY	http://www.solentechnology.com/
DMC SOLAR	http://www.dmcsolar.co/
GAIA ENERGY	http://gaiaenergy.com.co/
ENECO EFICIENCIA ENERGÉTICA DE COLOMBIA	http://www.eneco-ic.com/
ERCO ENERGÍA	http://www.ercoenergia.com.co/site/
ATMOSPHER LTDA	http://atmospherltda.com
COLPILAS LA ENERGÍA DEL FUTURO	http://colpilas.com
ENER GREEN COL	http://www.energgreencol.com/energia_solar/
GREEN ENERGÍA LATIN AMÉRICA	http://www.greenenergy-latinamerica.com
AMPASOLAR	http://www.ampasolar.com
AMBIENTE SOLUCIONES ENERGÍAS RENOVABLES	http://www.ambientesoluciones.com
ALTA INGENIERÍA XXI	http://www.altainingenieraxxi.com/

** La mayoría de las empresas son de Bogotá DC y Antioquia.

3.4.1.2. Comercializadoras - Empresas del Sector de Energías Alternativas:

Tabla 54. Comercializadoras

PROVEEDOR - COMERCIALIZADOR	DIRECTORIO WEB
AFFORDABLE SOLAR	http://www.affordable-solar.com
VARIAS EMPRESAS	http://www.solostocks.com.co
DAMIAN SOLAR	http://www.damiasolar.com/
AMAZON	http://www.amazon.com
EBAY	http://www.ebay.com
HOME DE POT	http://www.homedepot.com
SOLAR PANELS	http://www.buysolarpanelsystem.com
SOLAR TRADERS	http://www.solartrader.ca
GLOBAL MARKER	http://www.globalmarket.com
ALIBABA	http://www.alibaba.com
GREEN ENERGY LATINOAMERICA	http://www.greenenergy-latinamerica.com
OK ORDER	http://www.okorder.com
BANG GOOD	http://www.banggood.com
CIVIC SOLAR	http://www.civicsolar.com
SHOP ENERGIA	http://www.shopenergia.com
THE SOLAR BIZ	http://www.thesolarbiz.com
PV PRODUCTION	http://www.jvg-thoma.de

3.4.1.3. Proveedores - Empresas del Sector de Energías Alternativas:

Tabla 55. Proveedores de la empresa Energías

Empresas	Localidad	Dirección Web
CANADIANSOLAR	CANADÁ	http://www.canadiansolar.com/
SOLARWORLD	E.E.U.U	http://www.solarworld-usa.com/
SOLARWORLD	MÉXICO	http://www.solarworld-mex.com/
ENERSSIN LTDA.	COLOMBIA	http://www.enerssin.com/
MADEINCHINA	CHINA	http://www.madeinchina.com/
SCHNEIDER ELECTRIC	E.E.U.U	http://www.schneider-electric.com
SCHNEIDER ELECTRIC	COLOMBIA	http://www.schneider-electric.com/site/home/index.cfm/co/
SIEMENS	E.E.U.U	http://www.siemens.com/entry/cc/en/
CIVICSOLAR	E.E.U.U	http://www.civicsolar.com/

** Son los proveedores de la empresa Energías de Barrancabermeja S.A. S

3.4.2 Análisis del costo de mi producto/servicio frente a la competencia

Tabla 56. Análisis del costo de mi producto/servicio frente a la competencia

Producto	Costo Internacional (x \$/Kwatt Instalado)		Costos Colombiano (x \$/Kwatt Instalado)		Precio frente a la Competencia					
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Derecho ad valorem x Unidad		(IVA 19%) x Unidad		Precio Importación x Unidad	
					Min	Max	Min	Max	Min	Max
Panales Fotovoltaicos Policristalinos	1,2 \$/Watt	3,8 \$/Watt	1.300,00	12.350,00	130,00	1.235	247,00	2.346	1.677,00	15.931,50
Panales Fotovoltaicos Monocristalinos	0.55 \$/Watt	5 \$/Watt	1.787,50	16.250,00	178,75	1.625	339,63	3.087	2.305,88	20.962,50
Inversores de tensión de Baja Tensión	150 \$/Unidad	800 \$/Unidad	487.500,0	2.600.000,	48.750	260.000	92.625	494.000	628.875	3.354.000
Inversores de tensión de Media Tensión	230 \$/Unidad	1100 \$/Unidad	747.500,0	3.575.000,	74.750	357.500	142.025	679.250	964.275	4.611.750
Inversores de tensión de Alta Tensión	450 \$/Unidad	2200 \$/Unidad	1.462.500	7.150.000	146.250	715.000	277.875	1.358.500	1.886.625	9.223.500
Reguladores de Control de Tensión y Carga.	130.80 \$/Unidad	1,599.00 \$/Unidad	422.500	5.196.750	42.250	519.675	80.275	987.382	545.025	6.703.807
Sistemas de Almacenamiento – Baterías	105.65 \$/Unidad	\$5,121.42 \$/Unidad	341.250	16.643.250	34.125	1.664.325	64.837	3.162.217	440.212	21.469.792
Sistemas de Control – Medidores electrónicos	70.18 \$/Unidad	1700 \$/Unidad	228.085	5.525.000	22.808	552.500	43.336	1.049.750	294.229	7.127.250
Cables y Protecciones	100 \$/Unidad	2000 \$/Unidad	325.000	6.500.000	32.500	650.000	61.750	1.235.000	419.250	8.385.000

El precio o estrategia competitiva está determinado por la relación beneficio-costos por importación, la ganancia ocasional, ganancia por servicios, más pólizas de aseguramiento, como objetivo presentamos productos de alta calidad como productos para un mercado con ingresos bajos, medios y altos, mediante un sistema de financiamiento a corto, mediano y largo plazo, de este modo evitamos que la competencia logre imponer sus precios dentro el mercado competitivo.

La relación de costos producto frente a la competencia: Aspectos como calidad, puntualidad, seguridad, confort y satisfacción; teniendo en cuenta los aspectos de aseguramiento y asistencia especialidad 24/7; en la prestación de servicios de consultoría, interventoría, Ingeniería, sistemas energéticos, sistemas de iluminación, sistemas de automatización, sistemas de construcción, y sistemas de seguridad.

3.4.3 Análisis competitivo de Precios con respecto los productos y servicios:

PRODUCTOS Y SERVICIOS	PRECIOS	PRECIO DE LANZAMIENTO	PUNTO DE EQUILIBRIO	CONDICIONES DE PAGO
INTERVENTORÍA	Son determinados por las siguientes características: Tiempo Interventoría Profundización Documentación Equipos y Herramientas Recurso Humano Transporte Característica competitiva: Calidad y Garantía Actualización Constante Certificaciones Internacionales Infraestructura	Son determinados por las siguientes características: Tasa Ganancia = 30% Tasa G. Real 1 = 15% Tasa G. Real 2 = 25% En un período 12 meses PRECIO=[Costos mínimos + Gastos]* [((1+30%)*(1 + tasa inflación))-1] Descuento -15% En un período después de los 12 meses PRECIO=[Costos mínimos + Gastos]* [(1+30%)*(1 + tasa	Son determinados por las siguientes características: Tasa Ganancia = 10% En un período progresivo por año. Incremento anual = 2.5% PRECIO MÍNIMO DE OFERTA =Costos mínimos * [((1+10%)*(1 + tasa inflación))-1]	Siguientes características: Consignación Bancaria. Pago Efectivo Observaciones Modo de pago 1 Pólizas Anticipado 40% Anticipado 30% Anticipado 30% Finalizar Modo de pago 2 Pólizas Anticipado 50% Anticipado 50% Finalizar

PRODUCTOS Y SERVICIOS	PRECIOS	PRECIO DE LANZAMIENTO	PUNTO DE EQUILIBRIO	CONDICIONES DE PAGO
	Especializada Equipos Especializados	inflación))-1] Descuento -5%		
CONSULTORÍA	Son determinados por las siguientes características: - Profundización - Documentación Característica competitiva: - Calidad y Garantía - Actualización Constante - Recurso humano Especializado	Son determinados por las siguientes características: Tasa Ganancia = 20% Tasa G. Real 1 = 10% Tasa G. Real 2 = 15% En un período 12 meses PRECIO= [Costos mínimos + Gastos]*[(1+30%)*(1 + tasa inflación))-1] Descuento -10% En un período después de los 12 meses PRECIO=[Costos mínimos + Gastos]* [(1+30%)*(1 + tasa inflación))-1] Descuento -5%	Son determinados por las siguientes características: Tasa Ganancia = 10% En un período progresivo por año. Incremento anual = 2% PRECIO MÍNIMO DE OFERTA =Costos mínimos *[(1+10%)*(1 + tasa inflación))-1	Siguientes características: Consignación Bancaria. Pago Efectivo Observaciones Modo de pago 1 100% Finalizar Modo de pago 2 Pólizas Anticipado 50% Anticipado 50% Finalizar
INGENIERÍA Y PROYECTOS	Son determinados por las siguientes características: - Profundización - Documentación - Simulaciones - Diseños - Prototipado - Patentado Característica competitiva: - Calidad y Garantía - Actualización Constante - Recurso humano Especializado; Ingeniería, Administración, Sistemas, Finanzas, Contabilidad y	Son determinados por las siguientes características: Tasa G. = 60% Tasa G. Real 1 = 40% Tasa G. Real 2 = 55% En un período 12 meses PRECIO=[Costos mínimos + Gastos]*[(1+60%)*(1 + tasa inflación))-1] Descuento -20% En un período después de los 12 mese PRECIO=[Costos mínimos + Gastos] [(1+60%)*(1 + tasa inflación))-1] Descuento -5%	Son determinados por las siguientes características: Tasa Ganancia = 40% En un período progresivo por año. Incremento anual = 2% PRECIO MÍNIMO DE OFERTA =Costos mínimos *[(1+40%)*(1 + tasa inflación))-1	Siguientes características: Consignación Bancaria. Pago Efectivo Observaciones Modo de pago 1 100% Finalizar Modo de pago 2 Pólizas Anticipado 50% Anticipado 50% Finalizar

PRODUCTOS Y SERVICIOS	PRECIOS	PRECIO DE LANZAMIENTO	PUNTO DE EQUILIBRIO	CONDICIONES DE PAGO
	Diseño.			
SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	Son determinados por las siguientes características: - Sistema de generación; Paneles Fotovoltaicos o Paneles híbridos fotovoltaicos con sistema térmico. - Reguladores de Tensión para Carga. - Inversores de Tensión DC/AC. - Baterías - Protecciones - Cableado - Cámaras y Sensores. Característica competitiva: - Calidad y Garantía - Actualización Constante - Procedimientos efectivos. - Pólizas de Cumplimiento - Pólizas de Aseguramiento. - Seguro de vida y Contra incendios.	Son determinados por las siguientes características: Tasa G. Neta = 160% Tasa G. Real 1 = 120% Tasa G. Real 2 = 150% En un período 12 meses PRECIO = [Costos mínimos + Gastos] * [(1+160%)*(1 + tasa inflación))-1] Descuento -40% En un período después de los 12 meses PRECIO=[Costos mínimos + Gastos] * [(1+160%)*(1 + tasa inflación))-1] Descuento -10% En períodos parciales: Días Nacionales: 40% Días Aniversarios: 50% Días Navidad: 30%	Son determinados por las siguientes características: Tasa Ganancia = 40% En un período progresivo por año. Incremento anual = 2% PRECIO MÍNIMO DE OFERTA =Costos mínimos * [(1+40%)*(1 + tasa inflación))-1]	Siguientes características: - Consignación Bancaria. - Pago Efectivo - Crédito Observaciones Modo de pago 1 20% Anticipado 80% Finalizar Modo de pago 2 Pólizas Anticipado 50% Anticipado 50% Instalado
SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN	Son determinados por las siguientes características: - Sistemas de refrigeración: Residencial o industrial. - Sistemas fotovoltaicos - Reguladores de Tensión para Carga. - Inversores de Tensión DC/AC. - Baterías - Protecciones - Cableado	Son determinados por las siguientes características: Tasa G. Neta = 130% Tasa G. Real 1 = 90% Tasa G. Real 2 = 55% En un período 12 meses PRECIO = [Costos mínimos + Gastos] * [(1+130%)*(1 + tasa inflación))-1] Descuento -40%	Son determinados por las siguientes características: Tasa Ganancia = 50% En un período progresivo por año. Incremento anual = 3% PRECIO MÍNIMO DE OFERTA =Costos mínimos * [(1+50%)*(1 + tasa inflación))-1]	Siguientes características: - Consignación Bancaria. - Pago Efectivo - Crédito Observaciones Modo de pago 1 20% Anticipado 80% Finalizar

PRODUCTOS Y SERVICIOS	PRECIOS	PRECIO DE LANZAMIENTO	PUNTO DE EQUILIBRIO	CONDICIONES DE PAGO
	- Cámaras y Sensores. Característica competitiva: - Calidad y Garantía - Actualización Constante - Procedimientos efectivos. - Pólizas de Cumplimiento - Pólizas de Aseguramiento. Seguro de vida y Contra incendios.	En un periodo después de los 12 meses PRECIO=[Costos mínimos + Gastos] *[(1+130%)*(1 + tasa inflación))-1] Descuento -10% En períodos parciales: Días Nacionales: 40% Días Aniversarios: 50% Días Navidad: 30%		Modo de pago 2 Pólizas Anticipado 50% Anticipado 50% Instalado

3.4.3.1 Presupuesto de promoción, Costo estimado de promoción lanzamiento.

Ítem	Concepto	Unidad	Cantidad	Val Unidad	Val Total
ESTUDIOS					
1	Estudio de Mercado (Demanda Energética)	Und	1	1.100.000,00	1.100.000,00
1.1.	Elaboración de Encuestas; Investigación y Cuestionario.	Und	1	25.000,00	25.000,00
1.2.	Encuestas por Comunas-, Encuestas virtuales.	Und	50	3.400,00	170.000,00
1.3.	Tabulación y Selección de Encuestas	Und	45	1.200,00	54.000,00
1.4.	Refrigerios	Und	10	3.000,00	30.000,00
DISEÑO PUBLICITARIO					
2.1.	Diseño de Logotipo				
2.1.1	Pre-Logo	Und	1	80.000,00	80.000,00
2.1.2	Logo Empresarial	Und	1	342.000,00	342.000,00
2.1.3	Logo de Evento	Und	1	430.000,00	430.000,00
2.1.4	Rediseño de logo	Und	1	330.000,00	330.000,00
2.1.5	Papelería contable (formatos de cotización, factura, cuenta de cobro, recibo de caja)	Und	1	818.000,00	818.000,00
2.1.6	Diseño estampado de Camiseta o Cachucha	Und	1	300.000,00	300.000,00
2.1.7	Afiche - poster	Und	1	318.000,00	318.000,00
2.2.	Diseño de Carpetas	Und	2	70.000,00	140.000,00
2.2.1	Impresión de Carpetas Mate UV Full Color 2 Caras	Und	200	1.264,00	252.800,00
2.2.2	Impresión de Carpetas Brillante Full Color 2 Caras	und	200	912,00	182.400,00
2.3.	Diseño de Hoja Membrete	Und	2	40.000,00	80.000,00
2.3.1	Membretes Bond 75 Grs Tamaño 21.5x27.9 Cm 1 Tinta	Und	500	96,00	48.000,00
2.3.2	Membretes Bond 75 Grs Tamaño 21.5x27.9 Cm 2 Tintas	Und	500	140,00	70.000,00
2.3.3	Membretes Bond 75 Grs Tamaño 21.5x27.9 Cm Full Color	Und	500	280,00	140.000,00
2.4.	Diseño de Pendon	Und	10	250.000,00	2.500.000,00
2.5.	Diseño de Tarjetas de Presentación	Und	1000		110.000,00

Ítem	Concepto	Unidad	Canti dad	Val Unidad	Val Total
				110,00	
2.5.1	Tarj. 4x0/4x1 Impres. En couche todo color barniZ UV.	Und	1000	89,00	89.000,00
2.5.2	Tarj. doble 4x0/4x1 Impreso. en couche todo color barniz UV.	Und	1000	178,00	178.000,00
2.5.3	Tarjetas 4x4 impresión sulfatada a todo color frente y vuelta	Und	1000	300,00	300.000,00
2.6.	Diseño de Agendas	Und	2	140.000,00	280.000,00
2.6.1	Impresión de Agendas	Und	50	15.500,00	775.000,00
2.7.	Diseño de Volantes	Und	5	34.000,00	170.000,00
2.7.1	Volantes 4x0/ 4x1 Impres. Couche 135 grs todo color frente	Und	1000	200,00	200.000,00
2.7.2	Volantes 1/2 carta 4x0/ 4x1 Impres. Couche 135 grs todo color frente	Und	1000	360,00	360.000,00
2.7.3	Volante carta 4x0/ 4x1 Impres. Couche 135 grs todo color frente	Und	1000	800,00	800.000,00
PORTAFOLIOS FISICOS Y DIGITALES					
3.1.	Elaboración de diseño del portafolios de Servicios	Páginas	1	4.000.000,00	4.000.000,00
3.2.	Elaboración de diseño del portafolios de Productos	Páginas	1	3.800.000,00	3.800.000,00
3.3.	Elaboración de diseño del portafolios Financiero	Páginas	1	4.000.000,00	4.000.000,00
3.4.	Elaboración de diseño del portafolios de Formación	Páginas	1	3.500.000,00	3.500.000,00
3.5.	Elaboración de diseño del portafolios de Laboratorios	Páginas	1	3.000.000,00	3.000.000,00
PUBLICIDAD					
4.1	Publicidad en Radio - Spot	Mes	12	180.000,00	2.160.000,00
4.2	Publicidad en Radio - Entrevistas	Mes	3	300.000,00	900.000,00
4.3	Publicidad en Prensa - 1/4 Hoja	Mes	12	90.000,00	1.080.000,00
4.4	Publicidad en Revistas	Und	1000	3.000,00	3.000.000,00
4.8	Publicidad exterior	Und	2	2.000.000,00	4.000.000,00
4.9	Publicidad en Cines	Und	1	1.450.000,00	1.450.000,00
4.10	Donaciones con Publicidad (Basureros, Decoración pública, Arbolización, y Mejoras)	Und	1	2.000.000,00	2.000.000,00
4.11	Marketing Directo	Mes	1	900.000,00	900.000,00
4.12	E-mailling	Mes	1	400.000,00	400.000,00
4.13	Relaciones Publicas	Mes	1	200.000,00	200.000,00
EVENTOS E INAUGURACIÓN					
5.1.	Arriendo de espacios para eventos	Día	3	250.000,00	750.000,00
5.2.	Comidas y Bebidas	Und	50	45.000,00	2.250.000,00

Ítem	Concepto	Unidad	Cantidad	Val Unidad	Val Total
5.3.	Música y Ambiente	Horas	15	95.000,00	1.425.000,00
5.4.	Iluminación Interna y Externa	Horas	15	60.000,00	900.000,00
TOTAL PRESUPUESTADO				50.387.200,00	
Servicios gravados con IVA.				7.558.080,00	

3.5 MANEJO DE INVENTARIOS

3.5.1 Políticas de inventario. El inventario tiene como propósito principal proveer a la empresa ENERGÍAS DE BARRANCABERMEJA S.A.S la existencia de los equipos, materiales y herramientas para su desarrollo continuo y regular de montajes en campo. Este tiene un papel vital en el funcionamiento de la empresa y de los procesos de instalación y mantenimiento de la misma.

El inventario es el bien tangible de la empresa y por lo tanto es un activo o efectivo en forma material, debido al alto precio tanto de los módulos fotovoltaicos y del equipo y herramientas que son básicas y necesarias para instalaciones y montajes. Se deberá realizar un inventario de herramientas, equipos de oficina entre otros con numeración y marcación de los mismos.

Debido al volumen de cada módulo fotovoltaico y al costo de importación de los mismos, el stock a manejar deberá ser bajo y según necesidad aumentará de forma progresiva

La administración de inventario, en general, se centra en cuatro aspectos básicos:

- Cuántas unidades deberían ordenarse de módulos fotovoltaicos en un momento dado, siendo esto el principal producto por ser importado, lo cual incurre en tiempos de transporte y demoras en las entregas.
- En qué momento deberían ordenarse o producirse el inventario.

- Que artículos del inventario merecen una atención especial.
- Puede uno protegerse contra los cambios en los costos de los artículos del inventario.

La realización de un inventario nos facilitara conocer los precios para así de esta manera aprovechar la solicitud en cantidad para descuentos.

Establecer dichas políticas dentro del inventario nos permitirá tener un conjunto de reglas y procedimientos que aseguran la continuidad de la producción de la empresa, permitiendo una seguridad razonable en cuanto a la escasez de módulos fotovoltaicos, con el objeto de mejorar la tasa de rendimiento. Su éxito va estar enmarcado dentro de la política de la administración de inventario:

- Establecer relaciones exactas entre las necesidades probables y los abastecimientos de los diferentes productos.
- Definir categorías para los inventarios y clasificar cada mercancía en la categoría adecuada.
- Mantener los costos de abastecimiento al más bajo nivel posible.
- Mantener un nivel adecuado de inventario.
- Satisfacer rápidamente la demanda.
- Recurrir a la informática.

La salida de equipos, herramientas y suministros da inicio al proceso de cualquier proyecto de instalación o mantenimiento, consiste en hacer uso de los componentes de la bodega de materiales y suministros. El encargado de bodega debe garantizar el adecuado almacenamiento, protección y salida de todos los componentes bajo su control. La salida de suministros será mediante la requisición de materiales, elaborada por el personal de ingeniería, comercial o personal especializada y autorizada por el gerente administrativo, el departamento de

ingeniería o por el supervisor del departamento. Los formatos deberán especificar el código del proyecto en la cual será utilizado el suministro y de esta forma controlar el costo de material de la orden de trabajo.

3.5.2 Características de los inventarios. Es necesario realizar un análisis de los elementos que componen el inventario. Debemos identificar cuáles son las etapas que se presentaran en el proceso de producción, las comunes o las que se presenta en su mayoría son:

- Materia Prima
- Productos para instalación
- Productos para mantenimiento
- Suministros, repuestos

Se realizarán los siguientes inventarios para la logística durante el desarrollo de las instalaciones y/o mantenimientos tanto de módulos fotovoltaicos como de aires acondicionados.

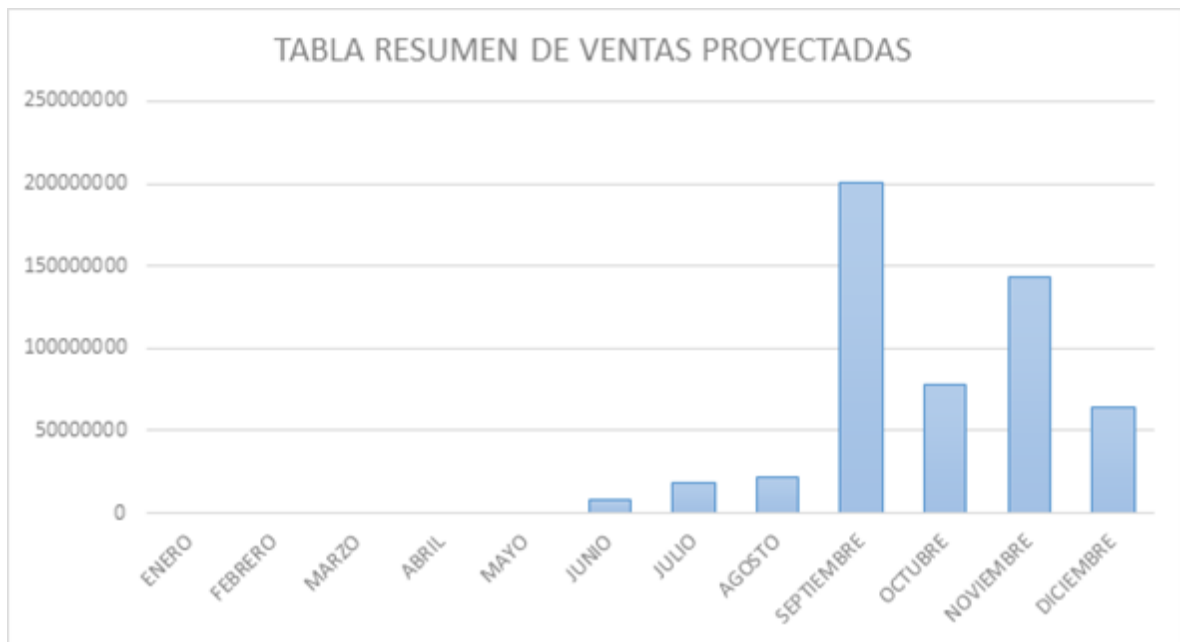
1. Inventario de Materias Primas: en este inventario tendremos lo referentes a insumos para la realización de los servicios que brindamos para evitar la no existencia en los productos a la hora de ser usados.
2. Inventario de módulos fotovoltaicos: la cantidad de módulos fotovoltaicos en este caso por ser los más importantes, se realizara a baja escala y vendrán de acuerdo a la necesidad de proyectos. Será la manera de conocer la disponibilidad para acortar tiempos en pedidos según lo solicite cada proyecto a desarrollarse.
3. Inventario de mobiliario: la empresa en búsqueda de calidad, tendrá un inventario de cada uno de los mobiliarios dentro de las instalaciones, será el registro documental de los bienes de la empresa.

4. Inventario de equipos de oficina: los equipos de cómputo, los equipos de aire, los equipos de laboratorios, entre otros se realizan para saber tiempos de vida útil y cantidad en existencias.

3.6. PROYECCIONES DE VENTAS

Tabla 57. Alcance Del Proyecto Por Ventas Mínimas Proyectadas A 12 Meses Con Riesgo 30% Base: Mes

TABLA RESUMEN DE VENTAS PROYECTADAS	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL
SERVICIOS DE CONSULTORÍA, INTERVENTORÍA E INGENIERÍA.			
1.1. Servicio de Consultoría Energética	UN	1,00	\$ 5.161.923
1.2. Servicio de Ingeniería Energética	UN	1,00	\$ 3.928.644
1.3. Servicio de Instalación y Montaje	UN	1,00	\$ 10.460.017
1.4. Gestión de proyectos de Generación Fotovoltaica	UN	1,00	\$ 2.068.744



Las ventas se proyectan en el segundo semestre del 2016

Tabla 58. Ventas Projectadas en el Año 0 – Inicio Del Proyecto

TABLA RESUMEN DE VENTAS PROYECTADAS	UNIDAD	CANTIDAD	VAL. UNIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
SERVICIOS DE CONSULTORIA, INTERVENCIÓN E INGENIERÍA	Proyectado	Proyectado													
1.1. Servicio de Consultoría Energética	UN	1,00	\$5.161.923,91						\$ 5.161.923,91	\$ 5.161.923,91	\$ 5.161.923,91	\$ 5.161.923,91	\$ 5.161.923,91	\$ 5.161.923,91	\$ 5.161.923,91
1.2. Servicio de Ingeniería Eléctrica	UN	1,00	\$3.928.644,99						\$ 3.928.644,99	\$ 3.928.644,99	\$ 3.928.644,99	\$ 3.928.644,99	\$ 3.928.644,99	\$ 3.928.644,99	\$ 3.928.644,99
1.3. Servicio de Instalación y Montaje	UN	1,00	\$10.460.017,29							\$ 10.460.017,29		\$ 10.460.017,29			
1.4. Gestión de proyectos de Generación Fotovoltaica	UN	1,00	\$2.088.744,99												
SERVICIOS DE ASISTENCIA Y MANTENIMIENTO DE REFRIGERACIÓN															
2.1. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Baja Tensión	UN	1,00	\$5.822.245,35								\$ 5.822.245,35			\$ 5.822.245,35	
2.2. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Media Tensión	UN	1,00	\$5.076.047,38											\$ 5.076.047,38	
2.3. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Alta Tensión	UN	1,00	\$0,00												
2.4. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Industrial	UN	1,00	\$0,00												
2.5. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Portátiles	UN	1,00	\$0,00												
2.6. Instalación de Sistemas de Aislamientos Térmicos	UN	1,00	\$2.499.670,48								\$ 2.499.670,48			\$ 2.499.670,48	
2.7. Instalación de Sistemas de Control Térmico	UN	1,00	\$2.499.670,48												

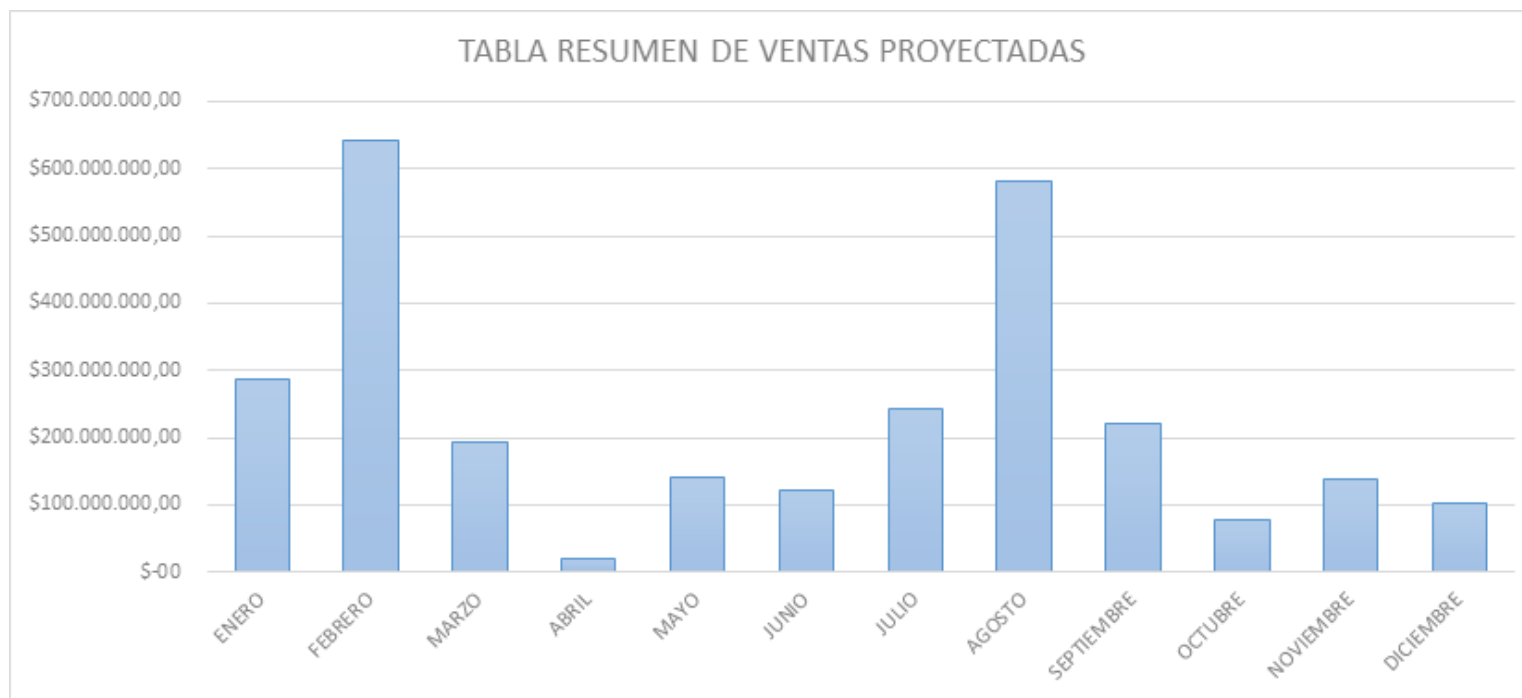


Tabla 59. Alcance del Proyecto Por Ventas Projectadas A 12 Meses Con Riesgo

TABLA RESUMEN DE VENTAS PROYECTADAS	UNIDAD Proyectado	CANTIDAD Proyectado	TOTAL Proyectado	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
SERVICIOS DE CONSULTORIA, INTERVENTORIA E INGENIERIA.															
1.1. Servicio de Consultoría Energética	MES	1,00	\$ 5.748.506,17		\$ 5.748.506,17		\$ 5.748.506,17		\$ 5.748.506,17		\$ 5.748.506,17		\$ 5.748.506,17		\$ 5.748.506,17
1.2. Servicio de Ingeniería Energética	MES	1,00	\$ 4.277.857,88			\$ 4.277.857,88			\$ 4.277.857,88			\$ 4.277.857,88			\$ 4.277.857,88
1.3. Servicio de Instalación y Montaje	MES	1,00	\$ 14.437.770,34				\$ 14.437.770,34				\$ 14.437.770,34				\$ 14.437.770,34
1.4. Gestión de proyectos de Generación Fotovoltaica	MES	1,00	\$ 2.168.309,84							\$ 2.168.309,84					\$ 2.168.309,84
SERVICIOS DE ASISTENCIA Y MANTENIMIENTO DE REFRIGERACIÓN															
2.1. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Baja Tensión	MES	1,00	\$ 6.520.914,79	\$ 6.520.914,79					\$ 6.520.914,79	\$ -				\$ 6.520.914,79	\$ -
2.2. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Media Tensión	MES	1,00	\$ 5.589.355,54	\$ 5.589.355,54					\$ 5.589.355,54	\$ -				\$ 5.589.355,54	\$ -
2.3. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Alta Tensión	MES	1,00	\$ 2.578.607,41		\$ 2.578.607,41				\$ -	\$ 2.578.607,41				\$ -	\$ 2.578.607,41
2.4. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Industrial	MES	1,00	\$ 3.410.742,36	\$ 3.410.742,36					\$ 3.410.742,36	\$ -				\$ 3.410.742,36	\$ -
2.5. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Portátiles	MES	1,00	\$ 1.863.118,51	\$ 1.863.118,51					\$ 1.863.118,51	\$ -				\$ 1.863.118,51	\$ -
2.6. Instalación de Sistemas de Aislamientos Térmicos	MES	1,00	\$ 2.771.400,49	\$ 2.771.400,49					\$ 2.771.400,49	\$ -				\$ 2.771.400,49	\$ -
2.7. Instalación de Sistemas de Control Térmico	MES	1,00	\$ 2.578.607,41	\$ 2.578.607,41					\$ 2.578.607,41	\$ -				\$ 2.578.607,41	\$ -

Tabla 60. Estimaciones de los costos, sobre las ventas proyectadas.

SERVICIOS DE CONSULTORIA, INTERVENTORIA E INGENIERIA ENERGETICA		CLIENTES DE ESTRATO 3			CLIENTES DE ESTRATO 4			CLIENTES DE ESTRATO 5			EMPRESAS			GRUPO			VENTAS MINIMAS ESTIMADAS		VENTAS BRUTAS	FACTOR DE BOTO TOP	VENTAS PROYECTADA
Tabla de Demanda Proyectada del Portafolio de Productos	PRECIO Proyectado	No. Clientes	Moras	Neto	No. Clientes	Moras	Neto	No. Clientes	Moras	Neto	No. Clientes	Moras	Neto	No. Clientes	Moras	Neto	No. Clientes	Cant. Dadas			
B. REPI																					
1.1. Servicio de Consultoría Energética	\$ 287.425,91	2	2	4	2	2	4	3	3	6	3	3	6	0	2	0	Moras	30	\$ 5.748.506,17	0,90	\$ 5.181.922,91
1.2. Servicio de Ingeniería Energética	\$ 287.588,12	1	2	3	2	2	4	1	2	3	2	4	2	2	4	Moras	38	\$ 4.277.857,88	0,92	\$ 3.938.844,99	
1.3. Servicio de Instalación y Montaje	\$ 287.588,12	8	8	16	3	3	9	3	3	9	3	3	15	2	3	8	Moras	94	\$ 14.437.770,34	0,78	\$ 10.460.017,29
1.4. Gestión de proyectos de Generación Fotovoltaica	\$ 240.923,21	0	0	0	1	3	3	0	0	0	1	3	3	1	3	3	Moras	9	\$ 2.168.309,84	0,95	\$ 2.055.744,99
																				\$ 21.619.240,77	
Base Análisis: 1 Mes																					
SERVICIOS DE REFRIGERACIÓN Y OCCUPACIÓN VENTAS		CLIENTES DE ESTRATO 3			CLIENTES DE ESTRATO 4			CLIENTES DE ESTRATO 5			EMPRESAS			GRUPO			VENTAS MINIMAS ESTIMADAS		VENTAS BRUTAS	FACTOR DE BOTO TOP	VENTAS PROYECTADA
Tabla de Demanda Proyectada del Portafolio de Productos	PRECIO Proyectado	No. Clientes	Moras	Neto	No. Clientes	Moras	Neto	No. Clientes	Moras	Neto	No. Clientes	Moras	Neto	No. Clientes	Moras	Neto	No. Clientes	Cant. Dadas			
2.1. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Baja Tensión	\$ 310.919,78	2	3	6	2	3	6	3	3	9	0	3	0	0	3	0	Moras	21	\$ 6.520.914,79	0,89	\$ 5.822.248,55
2.2. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Media Tensión	\$ 310.919,78	1	3	3	1	3	3	2	3	6	2	3	6	0	3	0	Moras	38	\$ 5.589.355,54	0,91	\$ 5.078.047,58
2.3. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Alta Tensión	\$ 429.787,90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Moras	6	\$ 2.578.607,41	0,00	\$ -
2.4. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Industrial	\$ 341.074,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Moras	6	\$ 3.410.742,36	0,00	\$ -
2.5. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Portátiles	\$ 310.919,78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Moras	6	\$ 1.863.118,51	0,00	\$ -
2.6. Instalación de Sistemas de Aislamientos Térmicos	\$ 481.900,08	1	2	2	0	2	0	1	2	2	1	2	2	0	2	0	Moras	6	\$ 2.771.400,49	0,97	\$ 2.686.561,70
2.7. Instalación de Sistemas de Control Térmico	\$ 429.787,90	1	3	3	0	2	0	1	2	2	1	2	2	0	2	0	Moras	6	\$ 2.578.607,41	0,97	\$ 2.499.970,48
																				\$ 13.954.234,43	

**ALCANCE DEL PROYECTO POR VENTAS MÁXIMAS PROYECTADAS A 12 MESES CON
RIESGO**

BASE: MES

TABLA RESUMEN DE VENTAS PROYECTADAS	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL
	Proyectado	Proyectado	Proyectado
1.1. Servicio de Consultoría Energética	MES	1,00	\$ 5.748.506,17
1.2. Servicio de Ingeniería Energética	MES	1,00	\$ 4.277.857,88
1.3. Servicio de Instalación y Montaje	MES	1,00	\$ 14.437.770,34
1.4. Gestión de proyectos de Generación Fotovoltaica	MES	1,00	\$ 2.168.309,84

				COSTOS DE SERVICIOS						
Nombre del Producto	Codigo	Unidad	Cantidad		Extra	Nocturnas	Maximas	Valor Proyectado		
			Minima	Base				Minima	Base	Maxima
1. Sistemas Energéticos	S-SE									
1.1. Servicio de Consultoría Energética	S-SE-SCE	Horas	1	192	48	-	240	\$ 119.710,58	\$ 21.832.427,57	\$ 27.290.934,46
1.2. Servicio de Ingeniería Energética	S-SE-SIE	Horas	1	192	48	-	240	\$ 109.774,79	\$ 20.308.799,25	\$ 25.389.949,06
1.3. Servicio de Instalación y Montaje	S-SE-IM	Horas	1	192	48	-	240	\$ 109.774,79	\$ 20.308.799,25	\$ 25.389.949,06
1.4. Gestión de proyectos de Generación Fotovoltaica	S-SE-GPGF	Horas	1	192	48	160	400	\$ 99.313,55	\$ 18.900.200,69	\$ 38.129.418,10
2. Sistemas Refrigeración	S-SR									
2.1. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Baja Tensión	S-SR-MSR B	Horas	3	192	48	160	400	\$ 121.699,03	\$ 7.788.737,83	\$ 16.226.537,14
2.2. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Media Tensión	S-SR-MSR M	Horas	3	192	48	160	400	\$ 121.699,03	\$ 7.788.737,83	\$ 16.226.537,14
2.3. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Alta Tensión	S-SR-MSR A	Horas	3	192	48	160	400	\$ 168.434,81	\$ 10.779.827,98	\$ 22.457.974,96
2.4. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Industrial	S-SR-MSR I	Horas	3	192	48	160	400	\$ 222.788,92	\$ 14.258.565,16	\$ 29.705.323,24
2.5. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Portátiles	S-SR-MSR P	Horas	3	192	48	160	400	\$ 121.699,03	\$ 7.788.737,83	\$ 16.226.537,14
2.6. Instalación de Sistemas de Aislamientos Térmicos	S-SR-ISAT	Horas	3	192	48	160	400	\$ 168.434,81	\$ 10.779.827,98	\$ 22.457.974,96
2.7. Instalación de Sistemas de Control Térmico	S-SR-ISCT	Horas	3	192	48	160	400	\$ 168.434,81	\$ 10.779.827,98	\$ 22.457.974,96

La empresa debe Corresponder a los Socios Accionistas el 25% de las Ventas Netas										
Tasa Oportunidad de Ganancia: 25%										
RETRIBUCIÓN (GO)										
Valor Projectado										
Nombre del Producto	Código	Unidad	Cantidad		Extra	Nocturnas	Maximas	Valor Projectado		
			Minima	Base				Minima	Base	Maxima
1. Sistemas Energéticos	S-SE									
1.1. Servicio de Consultoría Energética	S-SE-SCE	Horas	1	192	48	-	240	\$ 28.427,64	\$ 5.458.106,89	\$ 6.822.633,62
1.2. Servicio de Ingeniería Energética	S-SE-SIE	Horas	1	192	48	-	240	\$ 26.443,70	\$ 5.077.189,81	\$ 6.346.487,27
1.3. Servicio de Instalación y Montaje	S-SE-IM	Horas	1	192	48	-	240	\$ 26.443,70	\$ 5.077.189,81	\$ 6.346.487,27
1.4. Gestión de proyectos de Generación Fotovoltaica	S-SE-GPGF	Horas	1	192	48	160	400	\$ 23.828,39	\$ 4.575.050,17	\$ 9.591.354,53
2. Sistemas Refrigeración	S-SR									
2.1. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Baja Tensión	S-SR-MSR B	Horas	3	192	48	160	400	\$ 30.424,76	\$ 1.947.184,46	\$ 4.056.834,29
2.2. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Media Tensión	S-SR-MSR M	Horas	3	192	48	160	400	\$ 30.424,76	\$ 1.947.184,46	\$ 4.056.834,29
2.3. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Alta Tensión	S-SR-MSR A	Horas	3	192	48	160	400	\$ 42.108,70	\$ 2.694.956,99	\$ 5.614.493,74
2.4. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Industrial	S-SR-MSR I	Horas	3	192	48	160	400	\$ 55.897,48	\$ 3.564.638,79	\$ 7.426.330,81
2.5. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Portátiles	S-SR-MSR P	Horas	3	192	48	160	400	\$ 30.424,76	\$ 1.947.184,46	\$ 4.056.834,29
2.6. Instalación de Sistemas de Aislamientos Térmicos	S-SR-ISAT	Horas	3	192	48	160	400	\$ 42.108,70	\$ 2.694.956,99	\$ 5.614.493,74
2.7. Instalación de Sistemas de Control Térmico	S-SR-ISCT	Horas	3	192	48	160	400	\$ 42.108,70	\$ 2.694.956,99	\$ 5.614.493,74

VAL. COST. INTERNACIONALES										
Valor Projectado										
Nombre del Producto	Código	Unidad	Cantidad		Extra	Nocturnas	Maximas	Valor Projectado		
			Minima	Base				Minima	Base	Maxima
1. Sistemas Energéticos	S-SE									
1.1. Servicio de Consultoría Energética	S-SE-SCE	Horas	1	192	48	-	240	\$ 34,46	\$ 6.615,89	\$ 8.269,86
1.2. Servicio de Ingeniería Energética	S-SE-SIE	Horas	1	192	48	-	240	\$ 32,05	\$ 6.154,17	\$ 7.692,71
1.3. Servicio de Instalación y Montaje	S-SE-IM	Horas	1	192	48	-	240	\$ 32,05	\$ 6.154,17	\$ 7.692,71
1.4. Gestión de proyectos de Generación Fotovoltaica	S-SE-GPGF	Horas	1	192	48	160	400	\$ 28,88	\$ 5.545,52	\$ 11.553,16
2. Sistemas Refrigeración	S-SR									
2.1. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Baja Tensión	S-SR-MSR B	Horas	3	192	48	160	400	\$ 36,88	\$ 2.360,22	\$ 4.917,13
2.2. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Media Tensión	S-SR-MSR M	Horas	3	192	48	160	400	\$ 36,88	\$ 2.360,22	\$ 4.917,13
2.3. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Alta Tensión	S-SR-MSR A	Horas	3	192	48	160	400	\$ 51,04	\$ 3.266,61	\$ 6.805,45
2.4. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Industrial	S-SR-MSR I	Horas	3	192	48	160	400	\$ 67,51	\$ 4.320,77	\$ 9.001,61
2.5. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Portátiles	S-SR-MSR P	Horas	3	192	48	160	400	\$ 36,88	\$ 2.360,22	\$ 4.917,13
2.6. Instalación de Sistemas de Aislamientos Térmicos	S-SR-ISAT	Horas	3	192	48	160	400	\$ 51,04	\$ 3.266,61	\$ 6.805,45
2.7. Instalación de Sistemas de Control Térmico	S-SR-ISCT	Horas	3	192	48	160	400	\$ 51,04	\$ 3.266,61	\$ 6.805,45

			La empresa debe Corresponder a Ganancia Interna (Reinversión y Capitalización) del 10% de las Ventas Netas			La empresa debe Corresponder a Inversiones y expansión.		
			Tasa Reserva: 10%			Tasa Inversión Interna: 5%		
			RETRIBUCIÓN (GO)			RETRIBUCIÓN (GO)		
			Valor Proyectado			Valor Proyectado		
Nombre del Producto	Código	Unidad	Minima	Base	Maxima	Minima	Base	Maxima
1. Sistemas Energéticos	S-SE							
1.1. Servicio de Consultoría Energética	S-SE-SCE	Horas	\$ 11.371,06	\$ 2.183.242,76	\$ 2.729.033,45	\$ 5.655,53	\$ 1.091.621,38	\$ 1.364.526,72
1.2. Servicio de Ingeniería Energética	S-SE-SIE	Horas	\$ 10.577,48	\$ 2.030.875,93	\$ 2.538.594,91	\$ 5.288,74	\$ 1.015.437,96	\$ 1.269.297,45
1.3. Servicio de Instalación y Montaje	S-SE-IM	Horas	\$ 10.577,48	\$ 2.030.875,93	\$ 2.538.594,91	\$ 5.288,74	\$ 1.015.437,96	\$ 1.269.297,45
1.4. Gestión de proyectos de Generación Fotovoltaica	S-SE-GPGF	Horas	\$ 9.331,35	\$ 1.830.020,07	\$ 3.812.541,81	\$ 4.765,68	\$ 919.010,03	\$ 1.906.270,91
2. Sistemas Refrigeración	S-SR							
2.1. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Baja Tensión	S-SR-MSRB	Horas	\$ 12.169,90	\$ 778.873,78	\$ 1.622.653,71	\$ 6.084,95	\$ 389.436,89	\$ 811.326,86
2.2. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Media Tensión	S-SR-MSRM	Horas	\$ 12.169,90	\$ 778.873,78	\$ 1.622.653,71	\$ 6.084,95	\$ 389.436,89	\$ 811.326,86
2.3. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Alta Tensión	S-SR-MSRA	Horas	\$ 16.843,48	\$ 1.077.982,80	\$ 2.245.797,50	\$ 8.421,74	\$ 538.991,40	\$ 1.122.898,75
2.4. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Industrial	S-SR-MSRI	Horas	\$ 22.278,99	\$ 1.429.855,52	\$ 2.970.532,32	\$ 11.139,50	\$ 712.927,76	\$ 1.485.266,16
2.5. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Portátiles	S-SR-MSRP	Horas	\$ 12.169,90	\$ 778.873,78	\$ 1.622.653,71	\$ 6.084,95	\$ 389.436,89	\$ 811.326,86
2.6. Instalación de Sistemas de Aislamientos Térmicos	S-SR-SAT	Horas	\$ 16.843,48	\$ 1.077.982,80	\$ 2.245.797,50	\$ 8.421,74	\$ 538.991,40	\$ 1.122.898,75
2.7. Instalación de Sistemas de Control Térmico	S-SR-SCT	Horas	\$ 16.843,48	\$ 1.077.982,80	\$ 2.245.797,50	\$ 8.421,74	\$ 538.991,40	\$ 1.122.898,75

			IMPUESTOS			SUBTOTAL DEL PRECIO			COSTO + GO		
			Valor Proyectado								
Nombre del Producto	Código	Unidad	Minima	Base	Maxima	Minima	Base	Maxima	Minima	Base	Maxima
1. Sistemas Energéticos	S-SE										
1.1. Servicio de Consultoría Energética	S-SE-SCE	Horas	\$ 17.036,88	\$ 3.274.864,14	\$ 4.093.930,17	\$ 82.840,81	\$ 12.007.839,16	\$ 16.009.793,96	\$ 176.391,37	\$ 33.940.269,74	\$ 43.300.318,41
1.2. Servicio de Ingeniería Energética	S-SE-SIE	Horas	\$ 16.866,12	\$ 3.046.315,89	\$ 3.807.892,36	\$ 68.179,13	\$ 11.169.817,89	\$ 15.962.271,99	\$ 163.930,82	\$ 31.478.576,84	\$ 39.548.111,09
1.3. Servicio de Instalación y Montaje	S-SE-IM	Horas	\$ 16.866,12	\$ 3.046.315,89	\$ 3.807.892,36	\$ 68.179,13	\$ 11.169.817,89	\$ 15.962.271,99	\$ 163.930,82	\$ 31.478.576,84	\$ 39.548.111,09
1.4. Gestión de proyectos de Generación Fotovoltaica	S-SE-GPGF	Horas	\$ 14.297,03	\$ 2.748.030,10	\$ 5.715.912,72	\$ 82.422,48	\$ 10.088.110,58	\$ 20.965.978,99	\$ 147.738,00	\$ 28.588.911,07	\$ 39.094.398,06
2. Sistemas Refrigeración	S-SR										
2.1. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Baja Tensión	S-SR-MSRB	Horas	\$ 18.234,83	\$ 1.188.310,87	\$ 2.433.930,57	\$ 69.934,47	\$ 4.233.303,81	\$ 8.924.093,43	\$ 183.933,49	\$ 12.072.540,65	\$ 23.151.132,57
2.2. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Media Tensión	S-SR-MSRM	Horas	\$ 18.234,83	\$ 1.188.310,87	\$ 2.433.930,57	\$ 69.934,47	\$ 4.233.303,81	\$ 8.924.093,43	\$ 183.933,49	\$ 12.072.540,65	\$ 23.151.132,57
2.3. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Alta Tensión	S-SR-MSRA	Horas	\$ 23.285,12	\$ 1.818.974,20	\$ 3.355.595,14	\$ 92.539,13	\$ 5.928.903,39	\$ 12.351.855,23	\$ 261.073,95	\$ 16.708.733,37	\$ 34.809.851,13
2.4. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Industrial	S-SR-MSRI	Horas	\$ 33.418,49	\$ 2.135.783,27	\$ 4.453.785,49	\$ 122.534,46	\$ 7.842.203,54	\$ 16.337.921,73	\$ 445.324,33	\$ 22.100.780,49	\$ 46.043.251,01
2.5. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Portátiles	S-SR-MSRP	Horas	\$ 18.234,83	\$ 1.188.310,87	\$ 2.433.930,57	\$ 69.934,47	\$ 4.233.303,81	\$ 8.924.093,43	\$ 183.933,49	\$ 12.072.540,65	\$ 23.151.132,57
2.6. Instalación de Sistemas de Aislamientos Térmicos	S-SR-SAT	Horas	\$ 23.285,12	\$ 1.818.974,20	\$ 3.355.595,14	\$ 92.539,13	\$ 5.928.903,39	\$ 12.351.855,23	\$ 261.073,95	\$ 16.708.733,37	\$ 34.809.851,13
2.7. Instalación de Sistemas de Control Térmico	S-SR-SCT	Horas	\$ 23.285,12	\$ 1.818.974,20	\$ 3.355.595,14	\$ 92.539,13	\$ 5.928.903,39	\$ 12.351.855,23	\$ 261.073,95	\$ 16.708.733,37	\$ 34.809.851,13

						ATENCIÓN: Resolución 000118 de Diciembre del 2015 - Honorarios y Comisiones			ATENCIÓN: Resolución 000118 de Diciembre del 2015 - Servicios Generales		
						Tasa Inversión Interna: 11%			Tasa Inversión Interna: 4%		
						RHC			RS		
						Valor Proyecto			Valor Proyecto		
						Base			Base		
Nombre del Producto	Código	Unidad	Mínima	Base	Máxima	Mínima	Base	Máxima	Mínima	Base	Máxima
C. Sistemas Energéticos											
C.1. Servicio de Consultoría Energética	301-E-SCC	Horas	\$ 48.484,22	\$ 8.732.971,03	\$ 10.918.215,79	\$ 12.908,18	\$ 2.401.867,08	\$ 3.001.888,79	\$ 4.848,42	\$ 873.297,10	\$ 1.091.821,58
C.2. Servicio de Ingeniería Energética	301-E-SI	Horas	\$ 42.509,92	\$ 8.125.505,70	\$ 10.154.879,85	\$ 11.855,33	\$ 2.333.955,52	\$ 2.792.484,40	\$ 4.250,99	\$ 812.550,57	\$ 1.015.487,98
C.3. Servicio de Instalación y Montaje	301-E-IM	Horas	\$ 42.509,92	\$ 8.125.505,70	\$ 10.154.879,85	\$ 11.855,33	\$ 2.333.955,52	\$ 2.792.484,40	\$ 4.250,99	\$ 812.550,57	\$ 1.015.487,98
C.4. Gestión de proyectos de Generación Alternativa	301-E-GPA	Horas	\$ 38.125,42	\$ 7.510.080,28	\$ 18.280.187,34	\$ 10.484,49	\$ 2.013.012,08	\$ 4.183.793,99	\$ 3.812,54	\$ 752.008,08	\$ 1.828.018,72
D. Sistemas Refrigeración											
D.1. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Baja Tensión	301-R-US RB	Horas	\$ 48.679,81	\$ 3.115.495,13	\$ 8.490.814,38	\$ 13.938,99	\$ 856.761,18	\$ 1.784.919,09	\$ 4.867,98	\$ 311.549,51	\$ 649.081,49
D.2. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Media Tensión	301-R-US RM	Horas	\$ 48.679,81	\$ 3.115.495,13	\$ 8.490.814,38	\$ 13.938,99	\$ 856.761,18	\$ 1.784.919,09	\$ 4.867,98	\$ 311.549,51	\$ 649.081,49
D.3. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración a Alta Tensión	301-R-US RA	Horas	\$ 67.573,92	\$ 4.311.931,19	\$ 8.933.189,95	\$ 18.927,83	\$ 1.185.751,08	\$ 2.470.377,25	\$ 8.737,39	\$ 431.193,12	\$ 893.319,00
D.4. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Industrial	301-R-US RI	Horas	\$ 69.115,97	\$ 3.703.422,06	\$ 11.333.129,30	\$ 24.908,99	\$ 1.885.441,07	\$ 3.287.883,86	\$ 9.911,80	\$ 370.342,21	\$ 1.133.212,93
D.5. Mantenimiento Sistemas de Refrigeración Portátiles	301-R-US RP	Horas	\$ 48.679,81	\$ 3.115.495,13	\$ 8.490.814,38	\$ 13.938,99	\$ 856.761,18	\$ 1.784.919,09	\$ 4.867,98	\$ 311.549,51	\$ 649.081,49
D.6. Instalación de Sistemas de Aislamientos Térmicos	301-R-SAT	Horas	\$ 67.573,92	\$ 4.311.931,19	\$ 8.933.189,95	\$ 18.927,83	\$ 1.185.751,08	\$ 2.470.377,25	\$ 8.737,39	\$ 431.193,12	\$ 893.319,00
D.7. Instalación de Sistemas de Control Térmico	301-R-SC*	Horas	\$ 67.573,92	\$ 4.311.931,19	\$ 8.933.189,95	\$ 18.927,83	\$ 1.185.751,08	\$ 2.470.377,25	\$ 8.737,39	\$ 431.193,12	\$ 893.319,00
* Nota: Se debe considerar el 10% de honorarios y comisiones.											

4. ÁREA TÉCNICA

4.1 PROCESOS PRODUCTIVOS

La empresa ENERGÍAS DE BARRANCABERMEJA S.A.S realizara procesos productivos relacionados a diseño de ingeniería, instalación, mantenimiento, suministro de equipos y asesorías ingenieriles. De tal manera existen procesos que incluyen importación de equipos.

4.1.1 Sistemas de Generación Fotovoltaica

- ✓ Conocimiento del espacio de trabajo y necesidad del cliente, etapa de consultoría (Reunión Cliente-EMPRESA ENERGÍAS DE BARRANCABERMEJA S.A.S).
- ✓ Diseño del sistema de generación fotovoltaica, cálculos de tiempos para realización del proyecto, presupuesto de trabajo (ingeniería del sistema).
- ✓ Importación de módulos fotovoltaicos (legalización de mercancías en puerto).
- ✓ Recepción en la empresa de los módulos fotovoltaicos (bodegaje de los equipos).
- ✓ Ingreso y retiros de módulos fotovoltaicos, herramientas, equipos entre otros del inventario.
- ✓ Contratación de la mano de obra civil e ingeniería para el desarrollo del proyecto (departamento administrativo).
- ✓ Transporte de herramientas, módulos fotovoltaicos, personal de obra, personal de ingeniería.
- ✓ Puesta en marcha del proyecto.
- ✓ Mantenimiento del sistema.

4.2. PRESUPUESTO DE COMPRAS

	AÑO INICIAL
COMPRAS	\$ 330.138.344,81
Canadian Solar Panel 320 Watt Poly	\$ 72.231.674,07
Canadian Solar Panel 260 Watt Poly	\$ 48.617.472,93
Canadian Solar Panel 265 Watt Mono	\$ 5.695.189,69
Inversor (Una Fase) 6Kw	\$ 16.814.817,88
Inversor (Una Fase) 3.1Kw	\$ 10.823.331,05
Inversor (Una Fase) 2.5Kw	\$ 7.924.224,52
Inversor (Una Fase) 2.0Kw	\$ 7.054.492,56
Inversor (Una Fase) 1.4Kw	\$ 6.571.308,14
Inversor (Una Fase) 1.2Kw	\$ 6.281.397,48
Inversor (Una Fase) 1.0Kw	\$ 5.373.010,77
MK 12v 40Ah	\$ 3.768.838,49
MK 12v 60Ah	\$ 4.058.749,14
MK 12v 88Ah	\$ 5.353.683,39
MK 12v 198Ah	\$ 8.020.861,40
MK 12v 225Ah	\$ 8.697.319,59
Regulador de Carga Schneider Eletric RNWC 35-35	\$ 6.571.308,14
Regulador de Carga Schneider Eletric RNWC 40-40	\$ 8.117.498,29
Tablero Eléctrico 12 Circuitos	\$ 59.141.773,22
Tornillos x Panel de Sujeción	\$ 34.789,28
Tornillos x Baterías de Sujeción	\$ 22.613,03
Base para Panel en Hierro 1040	\$ 23.308.816,50
Base para Baterías en Hierro 1040	\$ 15.655.175,26

4.3. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

La empresa tiene una proyección de realización de proyectos a medida que se dé a conocer entre los diferentes puntos de la ciudad, por tal motivo en Inventario deberá existir una cantidad adecuada, aunque deberá estar relacionada al espacio disponible en la primera bodega dentro de las instalaciones.

La inversión inicial servirá de incentivo para el aumento de energías limpias, permitirá aumentar el número de personas que consideran que la energía solar debe ser tenida con mayor importancia en el mundo.

Tabla 61. Capacidad instalada teórica

Factor CI	1	1,5	2	3	3	3	3	3
Capacidad Instalada	60	161	180	211	296	342	401	471
Capacidad Planta utilizada	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

4.3.1 Registro de la mano de obra. El registro de la mano de obra generalmente comprende tres pasos: control de tiempo, preparación de la nómina y registro de la nómina.

El control de tiempo será través de una tarjeta registros de días laborados que será un seguimiento llevado por la auxiliar administrativa. Para efectos administrativos se tendrá un control que muestra una descripción breve del trabajo realizado y la tasa salarial del empleado, esta proporciona una fuente confiable para registrar el costo de la nómina.

4.3.2 Programa de producción

4.3.2.1 Planeamiento: La base para planear los montajes y mantenimientos es estimar las necesidades en cuanto a inventarios, la constituye el presupuesto o pronóstico de ventas. Este debe ser desarrollado por la dependencia comercial.

Los programas de producción, presupuestos de inventarios y los detalles de la materia prima o insumos y mano de obra necesaria, se preparan o se desarrollan con vista al presupuesto de ventas. Aunque dichos planes se basan en estimados, los mismos tendrán alguna variación con los resultados reales, sin embargo, ellos

facilitan un control global de las actividades de producción, niveles de inventarios y ofrecen una base para medir la efectividad de las operaciones actuales.

4.3.2.2 Compra u Obtención: En la función de compra u obtención se distinguen normalmente dos responsabilidades separadas: control de producción, que consiste en determinar los tipos y cantidades de materiales que se quieren. Compras, que consiste en colocar la orden de compra y mantener la vigilancia necesaria sobre la entrega oportuna del material.

Anexo. Compara de Inventario.

4.3.2.3 Recepción

Debe ser responsable de lo siguiente:

- La aceptación de los materiales recibidos, después que estos hayan sido debidamente contados, inspeccionados en cuanto a su calidad y comparados con una copia aprobada de la orden de compra.
- La prelación de informes de recepción para registrar y notificar la recepción y aceptación.
- La entrega o envío de los módulos fotovoltaicos recibidos a la bodega u otros lugares determinados como precaución contra la apropiación indebida de activos.

4.3.2.4 Almacenaje: Los módulos fotovoltaicos disponibles para ser llevados a montajes, así como los insumos de oficina, herramientas o equipo, pueden encontrarse bajo la custodia de la dependencia de administración gerencial.

La responsabilidad sobre los inventarios en los almacenes incluye lo siguiente:

- Comprobación de las cantidades que se reciben para determinar que son correcta.
- Facilitar almacenaje adecuado, como medida de protección contra los elementos y las extracciones no autorizadas.
- Extracción de materiales contra la presentación de autorizaciones de salida para montajes o mantenimientos.

4.3.2.5 Producción: Los materiales en proceso se encuentran, generalmente bajo control físico, control interno de los inventarios, incluye lo siguiente:

- La información adecuada sobre el movimiento de los mantenimientos y los inventarios.
- Notificación rápida sobre desperdicios producidos, materiales dañados, etc., de modo que las cantidades y costos correspondientes de los inventarios. Puedan ser debidamente ajustados en los registros.
- La información rápida y precisa de parte de la fábrica, constituye una necesidad para el debido funcionamiento del sistema de costo y los procedimientos de control de producción.

4.3.2.6 Transportes: Todos los transportes de los módulos fotovoltaicos, kit de herramientas, equipo y el transporte de personal a las zonas de proyectos que no forman parte de los inventarios, deben efectuarse, preferiblemente, a base de órdenes de mantenimiento o instalación, debidamente aprobadas y preparadas independientemente.

Tabla 62. Inversión proyectada a 7 años.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Activos Fijos	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo
Terrenos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$250.000.000		\$ 0	\$ 0	\$ 0
Edificio	\$ 60.000.000	\$ 0	\$ 0	\$180.000.000		\$ 80.000.000	\$ 0	\$ 0
Maquinaria y equipo	\$ 15.921.100	\$ 3.184.220	\$ 0	\$ 39.802.750		\$ 0	\$ 0	\$ 0
Muebles y enseres	\$ 25.958.200	\$ 5.191.640	\$ 0	\$ 51.916.400	\$ 55.342.882	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Equipos de cómputo	\$ 54.573.156	\$ 10.914.631	\$ 0	\$ 69.146.312	\$ 73.709.969	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Camioneta	\$ 55.830.808	\$ 0	\$ 0	\$110.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Intangibles	\$ 54.647.026	\$10.929.405	\$ 12.022.346	\$ 13.224.580	\$ 14.547.038	\$ 16.001.742	\$ 17.601.916	\$ 19.362.108

4.4.2 Equipos

4.4.2.1 Carga eléctrica. La utilización de equipos o maquinaria para el desarrollo de ciertas actividades dentro de la empresa serán tenidos en cuenta de acuerdo al consumo que realizan en ciertas condiciones y durante algún período de tiempo.

Se clasificarán los equipos de acuerdo al departamento, en este caso serán administrativos y operativos.

La siguiente lista es de equipos genéricos como un punto de referencia para el cálculo de los consumos diarios y mensuales de los equipos, ciertos datos podrán variar de acuerdo a la fiabilidad del fabricante y el tiempo de vida útil de los mismos.

4.4.2.2 Equipos administrativos

Tabla 63. Carga Eléctrica de los Equipos Administrativos.

EQUIPOS	CONSUMO (W)	CANTIDAD	USO DIARIO (Hrs)	KWh-día	KWh-mes
Computador escritorio	365	8	8	23,36	700,8
Computador Portatil	63,5	6	8	3,048	91,44
impresora multifuncion	27	3	8	0,648	19,44
fotocopiadora	900	3	8	21,6	648
escaner	150	2	8	2,4	72
Ventilador de Techo	60	5	8	2,4	72
Ventilador Pedestal	288	4	8	9,216	276,48
Aire Acondicionado	690	8	8	44,16	1324,8
Tv (50"-56") Lcd	322	4	8	10,304	309,12
Reproductor de DVD	200	2	8	3,2	96

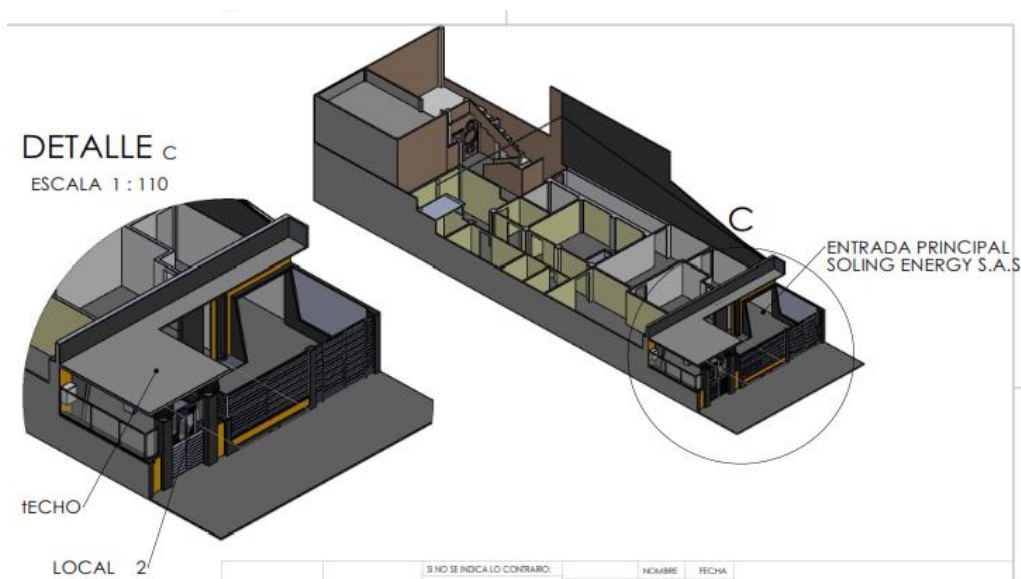
4.4.3 Equipos operativos

Tabla 64. Carga Eléctrica de los Equipos Operativos.

EQUIPOS	CONSUMO (W)	CANTIDAD	USO DIARIO (Hrs)	KWh-dia	KWh-mes
Nevera	575	1	24	13,8	414
Cocina Eléctrica	2000	1	2	4	120
Horno Microondas	1520	2	1	3,04	91,2
Licuada	350	2	0,5	0,35	10,5
Cafetera Eléctrica	600	2	2	2,4	72

4.4.3 Planta física. Las instalaciones de la empresa **ENERGÍAS DE BARRANCABERMEJA S.A. S** se encuentra ubicada en la dirección CALLE 48 No. 14-42 en la ciudad de Barrancabermeja, Santander.

Figura 11. Plano de las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja



Cada uno de los espacios estará dispuesto con ambientes físicos adecuados, como son los puntos de suministro de agua, electricidad y gas según corresponda, con mobiliario para el desarrollo de las actividades propias de cada dependencia.

Serán espacios aptos para la realización de mantenimientos y actualizaciones según sean requeridas, espacios que permitan para la movilidad y el flujo del personal y maquinaria, con salidas de emergencia, zonas comunes y disposición de una zona para residuos.

La distribución de cada uno de los departamentos dentro de la empresa los validamos con los siguientes criterios de ingeniería:

- Funcionalidad: cada una de las oficinas deben estar donde las actividades puedan desarrollarse de forma efectiva.
- Económico: que las distancias entre las dependencias sean cortas y se utilicen plenamente los espacios.
- Flujo: al desplazarse dentro de las dependencias no existan obstáculos y el ingreso y salida de máquinas sea fácil y adecuado.
- Comodidad: que los espacios con los que cuentan los empleados sean cómodos y no generen estrés al estar en horas laborales.
- Iluminación: espacios con iluminación adecuada según las actividades a desarrollar.
- Aireación: en los lugares donde requieran ya sea por la utilización de algún gas.
- Accesos Libres: el pasillo, las escaleras y las zonas comunes deben ser espacios libres para el tránsito en todo momento.
- Flexibilidad: esta distribución deberá estar disponibles a futuros cambios tanto para el desarrollo de actividades como para actualización de la planta física.

OFICINAS

Adicional a la figura administrativa gerencial estarán los siguientes cargos;

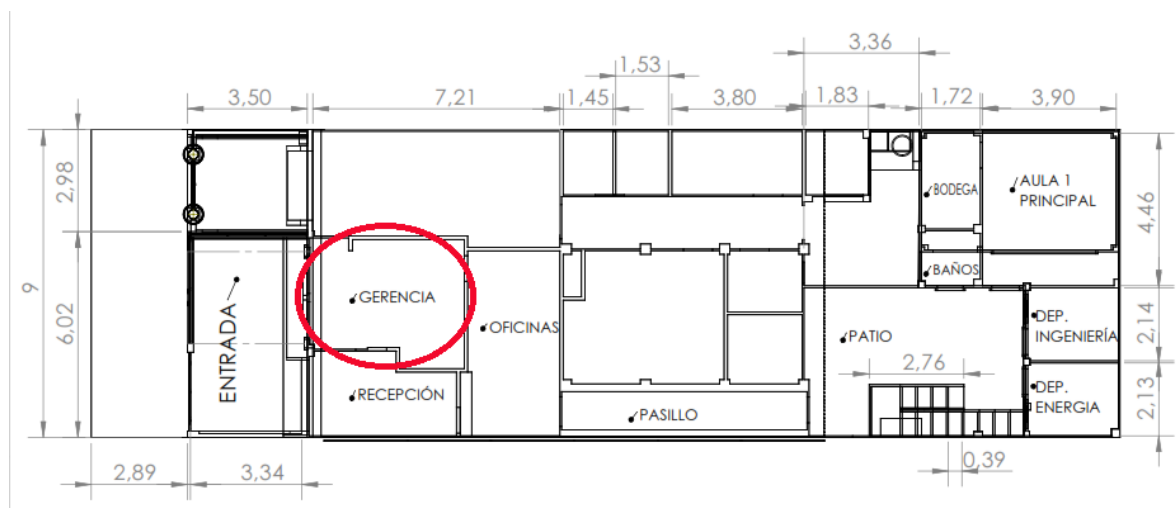
- GERENCIAL GENERAL
- ADMINISTRACIÓN
- CONTABILIDAD
- CALIDAD

-

Contará con espacios modulares y puestos de trabajos adecuados para el desarrollo de las actividades propias de cada cargo.

En los planos se encuentra especificado con el nombre de ADMINISTRATIVA GERENCIAL y cuenta con un área de 45m²

Figura 12. Ubicación en planos de la Administrativa Gerencial en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S



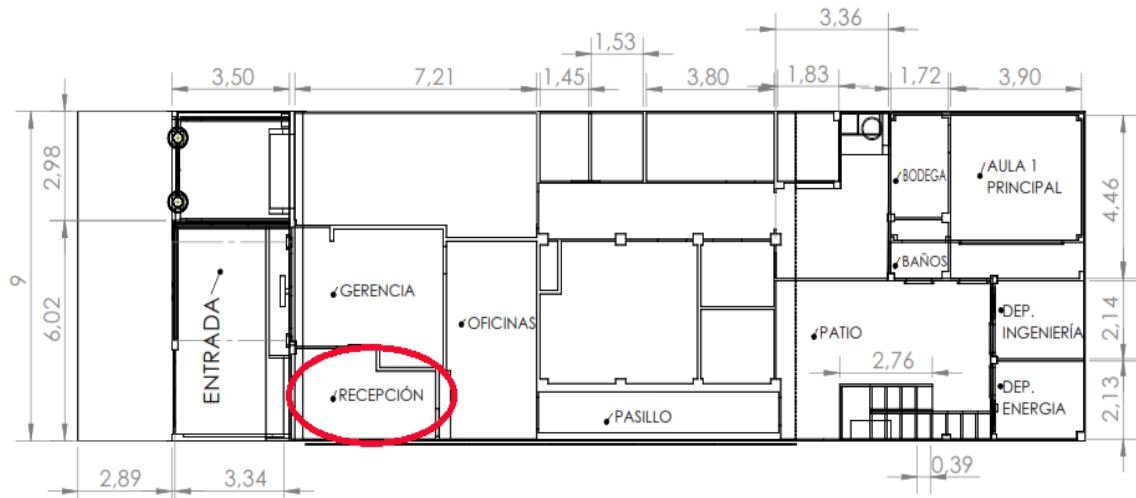
4.4.3.2 Administrativa comercial. En esta dependencia cuenta con espacios libres para tránsito de productos, maquinarias, personal administrativo, personal en aprendizaje; con mobiliario adecuado para atención al cliente y principalmente para exhibición de productos.

En los planos se encuentra especificado con el nombre de ADMINISTRATIVA COMERCIAL y cuenta con un área de 14 m².

OFICINAS

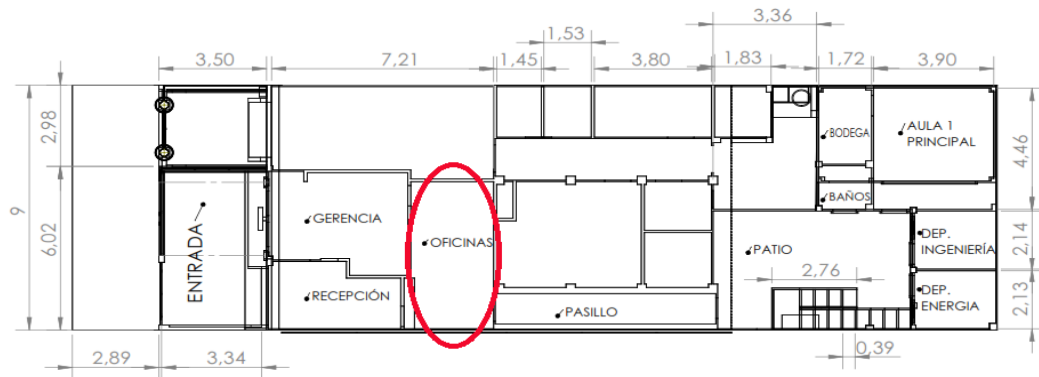
1. RECEPCIÓN: espacio destinado para la auxiliar administrativa, con un mobiliario propio para la realización de las actividades de recepción de documentación y el servicio de atención al cliente.

Figura 13. Ubicación en planos de la Recepción en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S



2. COMERCIAL: será parte de la oficina dedicado a lo comercial, estará dotada de modulares para la exhibición de productos al cliente, y la oficina de mercado, con muebles disponibles para la atención al cliente y espacio para ventas.

Figura 14. Ubicación en planos de las oficinas del departamento de comercial en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S

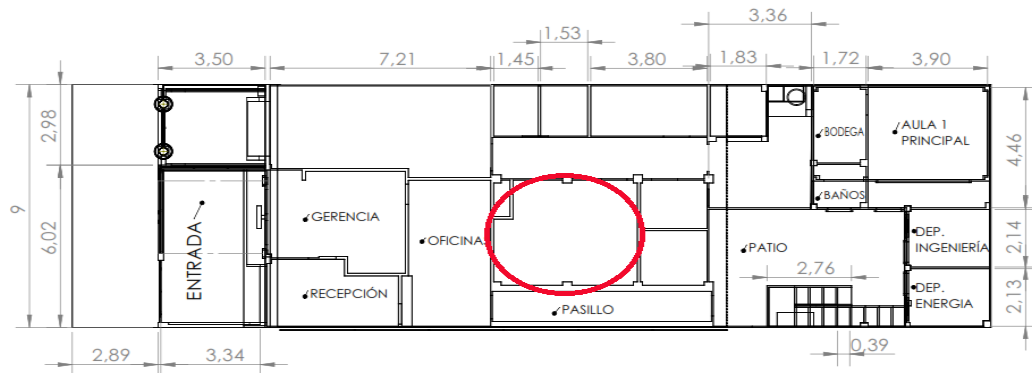


4.4.3.3 Bodegas

1. BODEGA DE MATERIALES.

Inicialmente se contará con una bodega que llamaremos Bodega de Materiales y productos, estará ubicada cerca de la oficina comercial para mayor facilidad en el flujo de recepción y suministro de cualquier producto. Contará con espacios adecuados para desplazamientos dentro de la misma y ubicación de los productos y materiales. La bodega contará con un área de 43 m² y según plano se encuentra con el nombre de BODEGA DE MATERIALES.

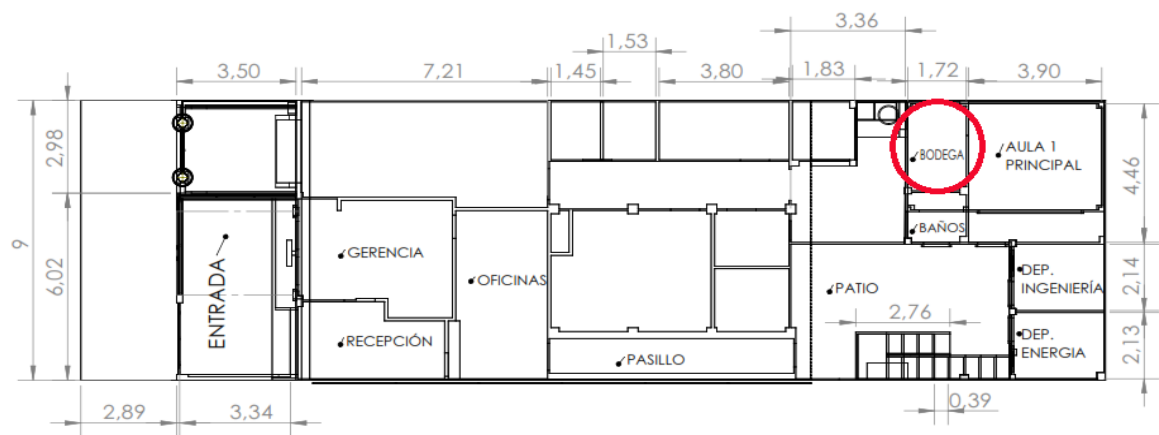
Figura 15. Ubicación en planos de Bodega de Materiales en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S



2. BODEGA DE SUMINISTROS.

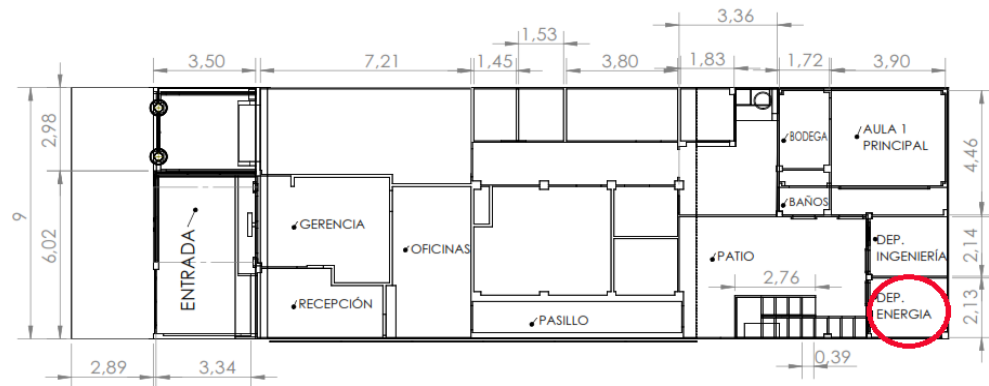
Adicional estará la Bodega de suministros y artículos de oficina, que por disposición de espacio se encontrará en la parte trasera de las instalaciones. La bodega contará con un área de 4m² y según plano se encuentra con el nombre de BODEGA DE SUMINISTROS.

Figura 16. Ubicación en planos de Bodega de Suministros en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S



1. DEPARTAMENTO DE ENERGÍA: En los planos se encuentra especificado con el nombre de DEPARTAMENTO DE ENERGÍA y cuenta con un área de 4.6m².

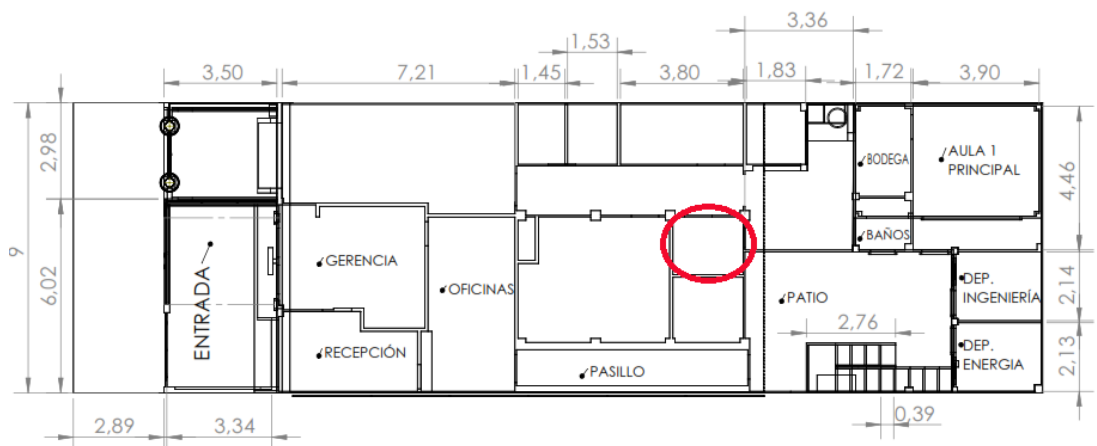
Figura 17. Ubicación en planos del Departamento de Ingeniería en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S



2. DEPARTAMENTO DE MANTEAMIENTO: Esta dependencia se encuentra ubicada en la segunda planta, al igual que los laboratorios está dotada de los equipos y elementos para el desarrollo de actividades de mantenimiento. Contará con suministro de electricidad y agua en caso de ser requerido, será un ambiente con condiciones adecuadas para contrarrestar las condiciones ambientales de la ciudad de Barrancabermeja.

En los planos se encuentra especificado con el nombre de DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO y cuenta con un área de 7m2.

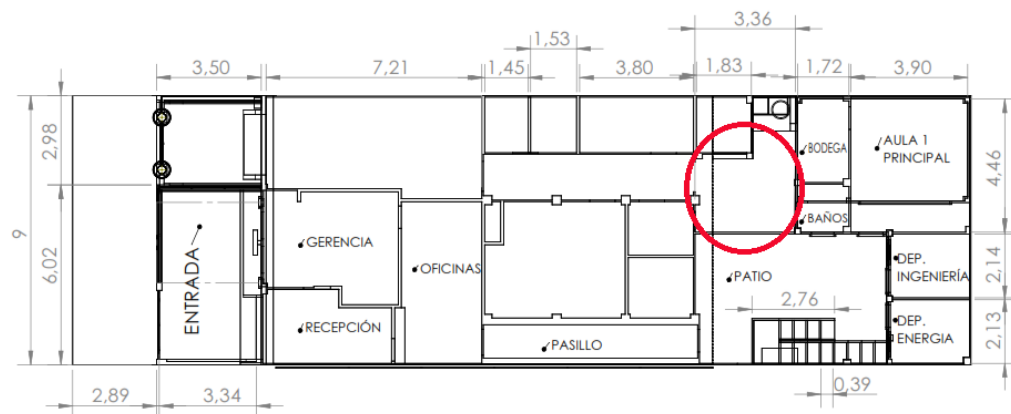
Figura 18. Ubicación en planos del Departamento de Mantenimiento las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S



4.4.3.4 Laboratorios: Inicialmente la empresa contara con un conjunto de laboratorios que hacen parte de la dependencia de formación técnica y especializada, cada laboratorio contara con equipos propios para el desarrollo de su especialidad, con suministro de electricidad, con mobiliario adecuado y con sistemas de aireación adecuado a la temperatura ambiente de la ciudad de Barrancabermeja.

En los planos se encuentra especificado con el nombre de LABORATORIOS y cuenta con un área de 32 m2.

Figura 19. Ubicación en planos de los Laboratorios en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S



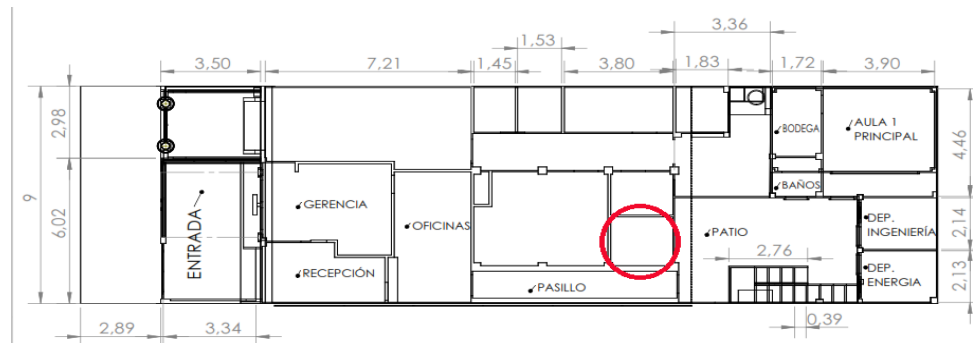
4.4.3.5 Zonas comunes

1. COCINA

Este espacio estará dispuesto como una zona común para cafetería, como zona para bienestar de los empleados durante su jornada de trabajo, será un área abierta para facilitar la iluminación y aireación de la misma. La cocina contará con suministro de agua, electricidad y gas para la disposición de los implementos propios de una cocina.

Disposición de mesa auxiliar, sillas y de lockers para uso del personal administrativo durante las jornadas laborales.

Figura 20. Ubicación en planos de la Cafetería en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S

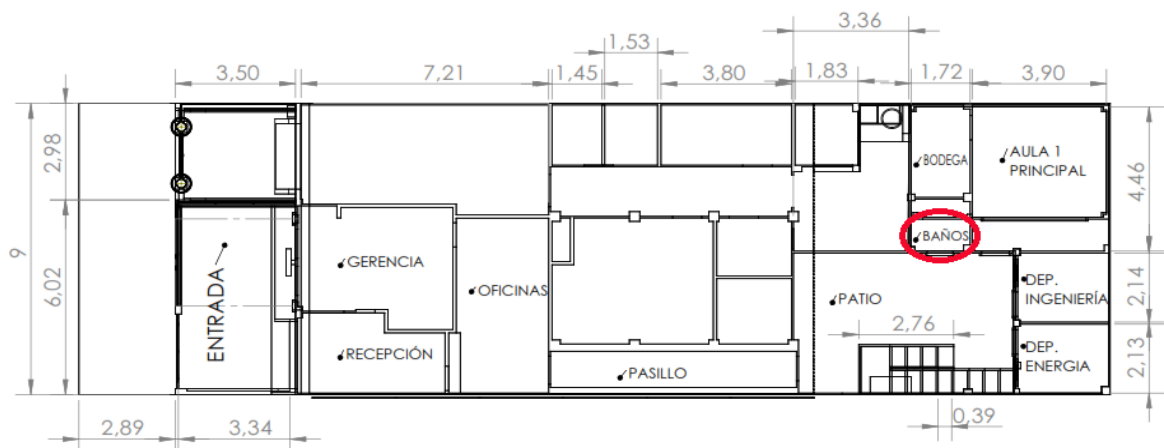


2. BAÑOS

Las instalaciones contarán con el servicio de baños tanto para hombres como para mujeres y un espacio destinado para el almacenamiento de útiles de aseo de la empresa.

En los planos se encuentra especificado con el nombre de BAÑOS.

Figura 21. Ubicación en planos de los Baños en las instalaciones de Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S



3. PATIO

El patio es el patio es el espacio disponible para realizar actividades de lavado de implementos de aseo, zona de fumadores, es una zona de tránsito y comunicación con las dependencias administrativas y las de formación técnica.

Adicional contara con un espacio adecuado para la disposición de desechos y zona de reciclaje.

En los planos se encuentra especificado con el nombre de ZONA COMÚN.

5. ÁREA FINANCIERA.

5.1. COSTOS FIJOS Y VARIABLES.

En el proyecto los costos fijos son representados por MOD (Mano de Obra Directa), CIF en costos de arrendamiento, equipos y entre otros, la materia prima se determina según la demanda inicial proyectada a 7 años, con una tasa de cambio fija entre CANADÁ y COLOMBIA, ESTADOS UNIDOS Y COLOMBIA, CHINA-COLOMBIA.

Consideraciones:

- La tasa de inflación en Colombia es del 6.6% a partir de marzo del 2016, y será representativa hasta los próximo siete años.
- La adquisición de inventario o materia prima se estima con periodo de entrega entre 25-30 días, después de los trámites de compra, o acuerdos de compra.

Tabla 65. Proyección de Compras

PROYECCIÓN DE COMPRAS		
COMPRAS		-
	BASE	\$ 22.043.937,46
Canadian Solar Panel 320 Watt Poly	10	\$ 4.783.708,80
Canadian Solar Panel 260 Watt Poly	10	\$ 3.219.804,00
Canadian Solar Panel 265 Watt Mono	1	\$ 390.303,39
Inversor (Una Fase) 6Kw	1	\$ 1.152.355,03
Inversor (Una Fase) 3.1Kw	1	\$ 741.745,77
Inversor (Una Fase) 2.5Kw	1	\$ 543.063,87
Inversor (Una Fase) 2.0Kw	1	\$ 483.459,30
Inversor (Una Fase) 1.4Kw	1	\$ 450.345,64
MK 12v 40Ah	1	\$ 258.286,47
MK 12v 60Ah	1	\$ 278.154,66
MK 12v 88Ah	1	\$ 366.899,25
MK 12v 198Ah	1	\$ 549.686,60
MK 12v 225Ah	1	\$ 596.045,71

PROYECCIÓN DE COMPRAS		
Regulador de Carga Schneider Eletric RNWC 35-35	1	\$ 450.345,64
Regulador de Carga Schneider Eletric RNWC 40-40	1	\$ 556.309,33
Tablero Eléctrico 12 Circuitos	9	\$ 4.352.000,00
Tornillos x Panel de Sujeción	9	\$ 2.560,00
Tornillos x Baterías de Sujeción	9	\$ 1.664,00
Base para Panel en Hierro 1040	9	\$ 1.715.200,00
Base para Baterías en Hierro 1040	9	\$ 1.152.000,00

Tabla 66. Descripción de tasa de cambio con respecto a la inflación por país donde se adquiere los productos.

SISTEMAS DE PANELES FOTOVOLTAICOS				
			Tasa Cambio	
Inflación Col	0,03	2299,86	3200	200
Inflación Canadá	0,01356	1		
Inflación E. U	0,007		1	
Inflación México	0,038			1

Tabla 67. Lista de precios de los inventarios, con envío.

LISTA DE PRECIOS	VAL UND	E.U	CANADÁ
Canadian Solar Panel 320 Watt Poly	520		\$ 1.195.927
Canadian Solar Panel 260 Watt Poly	350		\$804.951,00
Canadian Solar Panel 265 Watt Mono	410		\$ 942.942
SolarWorld Plus 285 Watt Mono	520	\$ 1.664.000,00	
SolarWorld Plus 290 Watt Mono	550	\$ 1.760.000,00	
SolarWorld Plus 260 Watt Poly	375	\$ 1.200.000,00	
Inversor (Una Fase) 6Kw	870	\$ 2.784.000,00	
Inversor (Una Fase) 3.1Kw	560	\$ 1.792.000,00	
Inversor (Una Fase) 2.5Kw	410	\$ 1.312.000,00	
Inversor (Una Fase) 2.0Kw	365	\$ 1.168.000,00	
Inversor (Una Fase) 1.4Kw	340	\$ 1.088.000,00	
Inversor (Una Fase) 1.2Kw	325	\$ 1.040.000,00	
Inversor (Una Fase) 1.0Kw	278	\$ 889.600,00	
Inversores (Doble Fase) 240v/1.5KW	850	\$ 2.720.000,00	
Inversores (Doble Fase) 240v/2KW	949	\$ 3.036.800,00	
Inversores (Doble Fase) 240v/3.4KW	1300	\$ 4.160.000,00	

LISTA DE PRECIOS	VAL UND	E.U	CANADÁ
Baterías 6v 370Ah Wet	186	\$ 595.200,00	
Baterías 6v 215Ah Wet	167	\$ 534.400,00	
Baterías 6v 210Ah Gel	230	\$ 736.000,00	
Economic MK 6v 180Ah	153	\$ 489.600,00	
MK 12v 40Ah	195	\$ 624.000,00	
MK 12v 60Ah	210	\$ 672.000,00	
MK 12v 88Ah	277	\$ 886.400,00	
MK 12v 198Ah	415	\$ 1.328.000,00	
MK 12v 225Ah	450	\$ 1.440.000,00	
Regulador de Carga Schneider Elettric MPPT 80-600	3400	\$ 10.880.000,00	
Regulador de Carga Schnerider Elettric MPPT 60-150	1800	\$ 5.760.000,00	
Regulador de Carga Schnerider Elettric RNWC 35-35	340	\$ 1.088.000,00	
Regulador de Carga Schnerider Elettric RNWC 40-40	420	\$ 1.344.000,00	
Regulador de Carga Schnerider Elettric RNWC 60-60	649	\$ 2.076.800,00	
Regulador Blue Sky Solar MPPT 12V 25A	195	\$ 624.000,00	
Regulador Blue Sky Solar MPPT 12V 40A	340	\$ 1.088.000,00	
Tablero Eléctrico 12 Circuitos	340	\$ 1.088.000,00	
Tablero Eléctrico 12 Circuitos	450	\$ 1.440.000,00	
Tornillos x Panel de Sujeción	0,2	\$ 640,00	
Tornillos x Baterías de Sujeción	0,13	\$ 416,00	
Base para Panel en Hierro 1040	420	\$ 1.344.000,00	
Base para Baterías en Hierro 1040	250	\$ 800.000,00	

Fuente: Proveedor de CIVISOLAR, CANADIAN SOLAR.

Tabla 68. Estimación de costos por concepto de ventas de Kit Energéticos

PROYECCIÓN DE COSTOS POR KIT DE 1300 WATT	VAL UND	E.U	CANADA
Kit de Generación de 260 Watt Poly (1300 Watt - 5h)	1240	\$ 2.848.000,00	\$ 804.951,00
Canadian Solar Panel 260 Watt Poly	350	\$ -	\$ 804.951,00
Regulador de Carga Schnerider Elettric RNWC 35-35	340	\$ 1.088.000,00	
Inversor (Una Fase) 1.4Kw	340	\$ 1.088.000,00	
MK 12v 60Ah	210	\$ 672.000,00	
PROYECCIÓN DE COSTOS POR KIT DE 2600	VAL	E.U	CANADÁ

WATT	UND		
Kit de Generación de 520 Watt (2600 Watt - 5h)	1515	\$ 3.728.000,00	\$ 804.951
Canadian Solar Panel 260 Watt Poly	350	\$ -	\$ 804.951
Regulador de Carga Schnerider Elettric RNWC 35-35	340	\$ 1.088.000,00	
Inversor (Una Fase) 2.5Kw	410	\$ 1.312.000,00	
MK 12v 198Ah	415	\$ 1.328.000,00	

PROYECCIÓN DE COSTOS POR KIT DE 3900 WATT	VAL UND	E.U	CANADÁ
Kit de Generación de 780 Watt (3900 Watt - 5h)	1665	\$ 4.208.000,00	\$ 804.951
Canadian Solar Panel 260 Watt Poly	350	\$ -	\$ 804.951
Regulador de Carga Schnerider Elettric RNWC 35-35	340	\$ 1.088.000,00	
Inversor (Una Fase) 3.1Kw	560	\$ 1.792.000,00	
MK 12v 198Ah	415	\$ 1.328.000,00	

PROYECCIÓN DE COSTOS POR KIT DE 5200 WATT	VAL UND	E.U	CANADÁ
Kit de Generación de 1040 Watt (5200 Watt - 5h)	2010	\$ 5.312.000,00	\$ 804.951
Canadian Solar Panel 260 Watt Poly	350	\$ -	\$ 804.951
Regulador de Carga Schnerider Elettric RNWC 35-35	340	\$ 1.088.000,00	
Inversor (Una Fase) 6Kw	870	\$ 2.784.000,00	
MK 12v 225Ah	450	\$ 1.440.000,00	

PROYECCIÓN DE COSTOS POR KIT DE 1600 WATT	VAL UND	E.U	CANADÁ
Kit de Generación de 320 Watt (1600 Watt - 5h)	1582	\$ 3.398.400	\$ 1.195.927
Canadian Solar Panel 320 Watt Poly	520	\$ -	\$ 1.195.927
Regulador de Carga Schnerider Elettric RNWC	420	\$ 1.344.000	
Inversor (Una Fase) 2.0Kw	365	\$ 1.168.000	
MK 12v 88Ah	277	\$ 886.400	

PROYECCIÓN DE COSTOS POR KIT DE 2600 WATT	VAL UND	E.U	CANADÁ
Kit de Generación de 640 Watt (2600 Watt - 5h)	1371	\$ 2.723.200,00	\$ 1.195.927
Canadian Solar Panel 320 Watt Poly	520	\$ -	\$ 1.195.927
Regulador de Carga Schnerider Elettric RNWC 40-40	420	\$ 1.344.000,00	
Inversor (Una Fase) 1.0Kw	278	\$ 889.600,00	
Economic MK 6v 180Ah	153	\$ 489.600,00	

PROYECCIÓN DE COSTOS POR KIT DE 6400 WATT	VAL UND	E.U	CANADÁ
Kit de Generación de 1280 Watt (6400 Watt - 5h)	2260	\$ 5.568.000	\$ 1.195.927
Canadian Solar Panel 320 Watt Poly	520	\$ -	\$ 1.195.927
Regulador de Carga Schnerider Elettric RNWC 40-40	420	\$ 1.344.000	
Inversor (Una Fase) 6Kw	870	\$ 2.784.000	
MK 12v 225Ah	450	\$ 1.440.000	

Tabla 69. De Costos X Kit De Sistemas Energéticos Proyectados Con Inflación Constante 6.6% Cada Año.

La adquisición de los costos por kit involucra: gastos bancarios y transaccionales, transporte y legalización y embalaje.

COSTO POR UNIDAD	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Kit de Generación de 260 Watt Mono (1300Watt - 5h)	3.849.600,00	3.901.800,58	3.954.708,99	4.008.334,85	4.062.687,87	4.117.777,91	4.173.614,98	4.230.209,20
Kit de Generación de 260 Watt Poly (1300Watt - 5h)	3.652.951,00	3.702.485,02	3.752.690,71	3.803.577,20	3.855.153,71	3.907.429,59	3.960.414,33	4.014.117,55
Kit de Generación de 520 Watt (2600 Watt - 5h)	5.337.902,00	5.410.283,95	5.483.647,40	5.558.005,66	5.633.372,22	5.709.760,74	5.787.185,10	5.865.659,33
Kit de Generación de 780 Watt (3900 Watt - 5h)	6.622.853,00	6.712.658,89	6.803.682,54	6.895.940,48	6.989.449,43	7.084.226,36	7.180.288,47	7.277.653,18
Kit de Generación de 1040 Watt (5200 Watt - 5h)	8.531.804,00	8.647.495,26	8.764.755,30	8.883.605,38	9.004.067,07	9.126.162,22	9.249.912,98	9.375.341,80
Kit de Generación de 320 Watt (1600Watt - 5h)	4.594.327,20	4.656.626,28	4.719.770,13	4.783.770,21	4.848.638,14	4.914.385,67	4.981.024,74	5.048.567,43
Kit de Generación de 640 Watt (2600 Watt - 5h)	5.115.054,40	5.184.414,54	5.254.715,20	5.325.969,14	5.398.189,28	5.471.388,73	5.545.580,76	5.620.778,83
TOTAL DIFERIDO POR AÑO	37.704.491,60	38.215.764,51	38.733.970,27	39.259.202,91	39.791.557,70	40.331.131,22	40.878.021,36	41.432.327,33

** Los costos internacionales se tuvieron en cuenta con el margen de inflación anual y una variación de la divisa fija, es decir cada que el precio debe involucrar entre 4.5% a 12% su incremento real del cambio de las divisas.

Tabla 70. Costos Proyectados Por Inventario

COSTO POR UNIDAD	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Canadian Solar Panel 320 Watt Poly	\$ 1.195.927,20	\$ 1.212.143,97	\$ 1.228.580,65	\$ 1.245.240,20	\$ 1.262.125,66	\$ 1.279.240,08	\$ 1.296.586,58	\$ 1.314.168,29
Canadian Solar Panel 260 Watt Poly	\$ 804.951,00	\$ 815.866,14	\$ 826.929,28	\$ 838.142,44	\$ 849.507,65	\$ 861.026,98	\$ 872.702,50	\$ 884.536,35
Canadian Solar Panel 265 Watt Mono	\$ 942.942,60	\$ 955.728,90	\$ 968.688,59	\$ 981.824,00	\$ 995.137,54	\$ 1.008.631,60	\$ 1.022.308,65	\$ 1.036.171,15
Inversor (Una Fase) 6Kw	\$ 2.784.000,00	\$ 2.821.751,04	\$ 2.860.013,98	\$ 2.898.795,77	\$ 2.938.103,44	\$ 2.977.944,13	\$ 3.018.325,05	\$ 3.059.253,54
Inversor (Una Fase) 3.1Kw	\$ 1.792.000,00	\$ 1.816.299,52	\$ 1.840.928,54	\$ 1.865.891,53	\$ 1.891.193,02	\$ 1.916.837,60	\$ 1.942.829,92	\$ 1.969.174,69
Inversor (Una Fase) 2.5Kw	\$ 1.312.000,00	\$ 1.329.790,72	\$ 1.347.822,68	\$ 1.366.099,16	\$ 1.384.623,46	\$ 1.403.398,96	\$ 1.422.429,05	\$ 1.441.717,18
Inversor (Una Fase) 2.0Kw	\$ 1.168.000,00	\$ 1.183.838,08	\$ 1.199.890,92	\$ 1.216.161,45	\$ 1.232.652,59	\$ 1.249.367,36	\$ 1.266.308,79	\$ 1.283.479,93
Inversor (Una Fase) 1.4Kw	\$ 1.088.000,00	\$ 1.102.753,28	\$ 1.117.706,61	\$ 1.132.862,72	\$ 1.148.224,33	\$ 1.163.794,26	\$ 1.179.575,31	\$ 1.195.570,35
Inversor (Una Fase) 1.2Kw	\$ 1.040.000,00	\$ 1.054.102,40	\$ 1.068.396,03	\$ 1.082.883,48	\$ 1.097.567,38	\$ 1.112.450,39	\$ 1.127.535,22	\$ 1.142.824,60
Inversor (Una Fase) 1.0Kw	\$ 889.600,00	\$ 901.662,98	\$ 913.889,53	\$ 926.281,87	\$ 938.842,25	\$ 951.572,95	\$ 964.476,28	\$ 977.554,58
MK 12v 40Ah	\$ 624.000,00	\$ 632.461,44	\$ 641.037,62	\$ 649.730,09	\$ 658.540,43	\$ 667.470,24	\$ 676.521,13	\$ 685.694,76
MK 12v 60Ah	\$ 672.000,00	\$ 681.112,32	\$ 690.348,20	\$ 699.709,32	\$ 709.197,38	\$ 718.814,10	\$ 728.561,22	\$ 738.440,51
MK 12v 88Ah	\$ 886.400,00	\$ 898.419,58	\$ 910.602,15	\$ 922.949,92	\$ 935.465,12	\$ 948.150,03	\$ 961.006,94	\$ 974.038,20
MK 12v 198Ah	\$ 1.328.000,00	\$ 1.346.007,68	\$ 1.364.259,54	\$ 1.382.758,90	\$ 1.401.509,11	\$ 1.420.513,58	\$ 1.439.775,74	\$ 1.459.299,10
MK 12v 225Ah	\$ 1.440.000,00	\$ 1.459.526,40	\$ 1.479.317,58	\$ 1.499.377,12	\$ 1.519.708,68	\$ 1.540.315,93	\$ 1.561.202,61	\$ 1.582.372,52
Regulador de Carga Schneider Electric RNWC 35-35	\$ 1.088.000,00	\$ 1.102.753,28	\$ 1.117.706,61	\$ 1.132.862,72	\$ 1.148.224,33	\$ 1.163.794,26	\$ 1.179.575,31	\$ 1.195.570,35
Regulador de Carga Schneider Electric RNWC 40-40	\$ 1.344.000,00	\$ 1.362.224,64	\$ 1.380.696,41	\$ 1.399.418,65	\$ 1.418.394,77	\$ 1.437.628,20	\$ 1.457.122,44	\$ 1.476.881,02
Tablero Electrica 12 Circuitos	\$ 1.088.000,00	\$ 1.102.753,28	\$ 1.117.706,61	\$ 1.132.862,72	\$ 1.148.224,33	\$ 1.163.794,26	\$ 1.179.575,31	\$ 1.195.570,35
Tornillos x Panel de Sujeción	\$ 640,00	\$ 648,68	\$ 657,47	\$ 666,39	\$ 675,43	\$ 684,58	\$ 693,87	\$ 703,28
Tornillos x Baterías de Sujeción	\$ 416,00	\$ 421,64	\$ 427,36	\$ 433,15	\$ 439,03	\$ 444,98	\$ 451,01	\$ 457,13
Base para Panel en Hierro 1040	\$ 428.800,00	\$ 434.614,53	\$ 440.507,90	\$ 446.481,19	\$ 452.535,47	\$ 458.671,85	\$ 464.891,44	\$ 471.195,37
Base para Baterías en Hierro 1040	\$ 288.000,00	\$ 291.905,28	\$ 295.863,52	\$ 299.875,42	\$ 303.941,74	\$ 308.063,19	\$ 312.240,52	\$ 316.474,50

Tabla 71. Estado de Costos 2016 -2017

INVENTARIO DE MATERIA PRIMA			AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
II MP (UNIDADES)		\$	-	\$ 24.143.282,58	\$ 18.750.160,25	\$ 42.275.658,35	\$ 51.424.155,75	\$ 56.467.227,16	\$ 66.042.299,49	\$ 73.600.953,64
	BASE									
Canadian Solar Panel 320 Watt Poly	10	\$	-	\$ 4.848.575,89	\$ 6.142.903,23	\$ 7.471.441,19	\$ 10.097.005,25	\$ 11.513.160,72	\$ 14.262.452,33	\$ 17.084.187,76
Canadian Solar Panel 260 Watt Poly	10	\$	-	\$ 3.263.464,54	\$ 4.134.646,40	\$ 5.028.854,65	\$ 6.796.061,22	\$ 7.749.242,79	\$ 9.599.727,53	\$ 11.498.972,53
Canadian Solar Panel 265 Watt Mono	1	\$	-	\$ 395.595,91	\$ -	\$ 981.824,00	\$ 995.137,54	\$ 1.008.631,60	\$ 1.022.308,65	\$ 1.036.171,15
Inversor (Una Fase) 6Kw	1	\$	-	\$ 1.167.980,97	\$ -	\$ 2.898.795,77	\$ 2.938.103,44	\$ 2.977.944,13	\$ 3.018.325,05	\$ 3.059.253,54
Inversor (Una Fase) 3.1Kw	1	\$	-	\$ 751.803,84	\$ -	\$ 1.865.891,53	\$ 1.891.193,02	\$ 1.916.837,60	\$ 1.942.829,32	\$ 1.969.174,69
Inversor (Una Fase) 2.5Kw	1	\$	-	\$ 550.427,81	\$ -	\$ 1.366.099,16	\$ 1.384.623,46	\$ 1.403.398,96	\$ 1.422.429,05	\$ 1.441.717,18
Inversor (Una Fase) 2.0Kw	1	\$	-	\$ 490.015,00	\$ -	\$ 1.216.161,45	\$ 1.232.652,59	\$ 1.249.367,36	\$ 1.266.308,79	\$ 1.283.479,93
Inversor (Una Fase) 1.4Kw	1	\$	-	\$ 456.452,33	\$ -	\$ 1.132.862,72	\$ 1.148.224,33	\$ 1.163.794,26	\$ 1.179.575,31	\$ 1.195.570,35
Inversor (Una Fase) 1.2Kw	1	\$	-	\$ 436.314,73	\$ -	\$ 1.082.883,48	\$ 1.097.567,38	\$ 1.112.450,39	\$ 1.127.535,22	\$ 1.142.824,60
Inversor (Una Fase) 1.0Kw	1	\$	-	\$ 373.216,91	\$ -	\$ 926.281,87	\$ 938.842,25	\$ 951.572,95	\$ 964.476,28	\$ 977.554,58
MK 12v 40Ah	1	\$	-	\$ 261.788,84	\$ -	\$ 649.730,09	\$ 658.540,43	\$ 667.470,24	\$ 676.521,13	\$ 685.694,76
MK 12v 60Ah	1	\$	-	\$ 281.926,44	\$ -	\$ 699.709,32	\$ 709.197,38	\$ 718.814,10	\$ 728.561,22	\$ 738.440,51
MK 12v 88Ah	1	\$	-	\$ 371.874,40	\$ -	\$ 922.949,92	\$ 935.465,12	\$ 948.150,03	\$ 961.006,94	\$ 974.038,20
MK 12v 198Ah	1	\$	-	\$ 557.140,35	\$ -	\$ 1.382.758,90	\$ 1.401.509,11	\$ 1.420.513,58	\$ 1.439.775,74	\$ 1.459.299,10
MK 12v 225Ah	1	\$	-	\$ 557.140,35	\$ -	\$ 1.382.758,90	\$ 1.401.509,11	\$ 1.420.513,58	\$ 1.439.775,74	\$ 1.459.299,10
Regulador de Carga Schneider Electric RNWC 35-35	1	\$	-	\$ 456.452,33	\$ -	\$ 1.132.862,72	\$ 1.148.224,33	\$ 1.163.794,26	\$ 1.179.575,31	\$ 1.195.570,35
Regulador de Carga Schneider Electric RNWC 40-40	1	\$	-	\$ 563.852,88	\$ -	\$ 1.399.418,65	\$ 1.418.394,77	\$ 1.437.628,20	\$ 1.457.122,44	\$ 1.476.881,02
Tablero Electrica 12 Circuitos	9	\$	-	\$ 5.448.898,56	\$ 5.522.785,62	\$ 6.997.093,25	\$ 9.928.763,36	\$ 11.501.025,59	\$ 14.571.224,38	\$ 16.245.691,20
Tornillos x Panel de Sujeción	9	\$	-	\$ 2.594,71	\$ 2.629,90	\$ 3.331,95	\$ 4.727,98	\$ 5.476,68	\$ 6.398,68	\$ 7.736,04
Tornillos x Baterías de Sujeción	9	\$	-	\$ 1.686,56	\$ 1.709,43	\$ 2.165,77	\$ 3.073,19	\$ 3.559,84	\$ 4.510,14	\$ 5.028,43
Base para Panel en Hierro 1040	9	\$	-	\$ 1.738.458,11	\$ 1.762.031,60	\$ 2.232.405,94	\$ 3.167.748,31	\$ 3.669.374,83	\$ 4.648.914,44	\$ 5.183.149,10
Base para Baterías en Hierro 1040	9	\$	-	\$ 1.167.621,12	\$ 1.183.454,06	\$ 1.499.377,12	\$ 2.127.592,15	\$ 2.464.505,48	\$ 3.122.405,22	\$ 3.481.219,54

COMPRAS		\$	330.138.344,81	\$	889.401.011,67	\$	1.008.762.771,27	\$	1.198.915.013,65	\$	1.705.617.205,10	\$	2.001.417.861,54	\$	2.378.686.041,09	\$	2.827.069.444,51
Canadian Solar Panel 320 Watt Poly		\$	72.231.674,07	\$	194.593.948,28	\$	220.709.362,77	\$	262.313.178,30	\$	373.175.633,75	\$	437.894.491,59	\$	520.437.802,93	\$	618.540.566,11
Canadian Solar Panel 260 Watt Poly		\$	48.617.472,93	\$	130.976.695,95	\$	148.554.378,79	\$	176.556.946,93	\$	251.175.907,33	\$	294.736.677,03	\$	350.294.675,05	\$	416.325.381,03
Canadian Solar Panel 265 Watt Mono		\$	5.695.189,69	\$	15.342.984,38	\$	17.402.084,37	\$	20.682.385,21	\$	29.423.463,43	\$	34.526.296,45	\$	41.034.519,08	\$	48.769.544,64
Inversor (Una Fase) 6Kw		\$	16.814.817,88	\$	45.299.542,65	\$	51.378.952,33	\$	61.063.908,27	\$	86.871.589,20	\$	101.937.497,92	\$	121.152.762,76	\$	143.990.113,78
Inversor (Una Fase) 3.1Kw		\$	10.823.331,05	\$	29.158.326,30	\$	33.071.509,54	\$	39.305.504,17	\$	55.917.344,77	\$	65.614.941,19	\$	77.983.387,52	\$	92.683.291,63
Inversor (Una Fase) 2.5Kw		\$	7.924.224,52	\$	21.348.060,33	\$	24.213.069,49	\$	28.777.244,13	\$	40.939.484,57	\$	48.039.510,51	\$	57.094.980,15	\$	67.857.409,94
Inversor (Una Fase) 2.0Kw		\$	7.054.492,56	\$	19.004.980,54	\$	21.555.537,47	\$	25.618.766,11	\$	36.446.126,50	\$	42.766.881,31	\$	50.828.457,94	\$	60.409.645,44
Inversor (Una Fase) 1.4Kw		\$	6.571.308,14	\$	17.703.269,54	\$	20.079.130,79	\$	23.864.056,11	\$	33.949.816,47	\$	39.837.642,86	\$	47.347.056,71	\$	56.271.998,49
Inversor (Una Fase) 1.2Kw		\$	6.281.397,48	\$	16.922.242,94	\$	19.193.286,79	\$	22.811.230,10	\$	32.452.030,45	\$	38.080.099,80	\$	45.258.215,97	\$	53.789.410,32
Inversor (Una Fase) 1.0Kw		\$	5.373.010,77	\$	14.475.026,27	\$	16.417.642,24	\$	19.512.375,29	\$	27.758.967,58	\$	32.573.131,52	\$	38.713.181,66	\$	46.010.634,06
MK 12v 40Ah		\$	3.768.838,49	\$	10.153.345,77	\$	11.515.972,07	\$	13.686.738,06	\$	19.471.218,27	\$	22.848.059,88	\$	27.154.929,58	\$	32.273.646,19
MK 12v 60Ah		\$	4.058.749,14	\$	10.934.372,36	\$	12.401.816,08	\$	14.739.564,06	\$	20.969.004,29	\$	24.605.602,95	\$	29.243.770,32	\$	34.756.234,36
MK 12v 88Ah		\$	5.353.693,39	\$	14.422.957,83	\$	16.358.585,97	\$	19.442.186,89	\$	27.659.115,18	\$	32.455.961,98	\$	38.573.925,61	\$	45.845.128,18
MK 12v 198Ah		\$	8.020.861,40	\$	21.608.402,53	\$	24.508.350,82	\$	29.128.186,13	\$	41.438.746,57	\$	48.625.358,20	\$	57.791.260,40	\$	68.684.939,33
MK 12v 225Ah		\$	8.697.319,59	\$	23.430.797,92	\$	26.575.320,17	\$	31.584.780,14	\$	44.933.580,62	\$	52.726.292,03	\$	62.665.222,12	\$	74.477.845,06
Regulador de Carga Schneider Electric RNWC 35-35		\$	6.571.308,14	\$	17.703.269,54	\$	20.079.130,79	\$	23.864.056,11	\$	33.949.816,47	\$	39.837.642,86	\$	47.347.056,71	\$	56.271.998,49
Regulador de Carga Schneider Electric RNWC 40-40		\$	8.117.498,29	\$	21.868.744,73	\$	24.803.632,16	\$	29.479.128,13	\$	41.938.008,58	\$	49.211.205,89	\$	58.487.540,64	\$	69.512.468,72
Tablero Electrica 12 Circuitos		\$	59.141.773,22	\$	159.329.425,86	\$	180.712.177,15	\$	214.776.504,95	\$	305.548.348,23	\$	358.538.785,78	\$	426.123.510,39	\$	506.447.986,41
Tornillos x Panel de Sujeción		\$	34.789,28	\$	93.723,19	\$	106.301,28	\$	126.339,12	\$	179.734,32	\$	210.905,17	\$	250.660,89	\$	297.910,58
Tornillos x Baterías de Sujeción		\$	22.613,03	\$	60.920,07	\$	69.095,83	\$	82.120,43	\$	116.827,31	\$	137.088,36	\$	162.929,58	\$	193.641,88
Base para Panel en Hierro 1040		\$	23.308.816,50	\$	62.794.538,43	\$	71.221.855,05	\$	84.647.210,77	\$	120.421.996,07	\$	141.306.462,83	\$	167.942.795,27	\$	199.600.088,76
Base para Baterías en Hierro 1040		\$	15.655.175,26	\$	42.175.436,26	\$	47.835.576,30	\$	56.852.604,25	\$	80.880.445,12	\$	94.907.325,65	\$	112.797.399,81	\$	134.059.761,11

PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN REQUERIDO		AÑO 0	175% AÑO 1	17% AÑO 2	17% AÑO 3	39% AÑO 4	17% AÑO 5	17% AÑO 6	17% AÑO 7
Demanda de unidades		55	151	177	208	288	337	396	464
Kit de Generación de 260 W/att Mono (1300W/att - 5h)		6	17	20	23	32	37	44	52
Kit de Generación de 260 W/att Poly (1300W/att - 5h)		6	17	20	23	32	37	44	52
Kit de Generación de 520 W/att (2600 W/att - 5h)		6	17	20	23	32	37	44	52
Kit de Generación de 780 W/att (3900 W/att - 5h)		6	17	20	23	32	37	44	52
Kit de Generación de 1040 W/att (5200 W/att - 5h)		6	17	20	23	32	37	44	52
Kit de Generación de 320 W/att (1600W/att - 5h)		6	17	20	23	32	37	44	52
Kit de Generación de 640 W/att (2600 W/att - 5h)		6	17	20	23	32	37	44	52
Kit de Generación de 960 W/att (4800 W/att - 5h)		6	17	20	23	32	37	44	52
Kit de Generación de 1280 W/att (6400 W/att - 5h)		6	17	20	23	32	37	44	52
II Producto Terminado (Und)		-	5	15	18	21	29	34	39
IF Producto Terminado (Und)		10%	5	15	18	21	29	34	39
Unidades de Producción Requerida		60,40	160,54	179,65	210,65	295,67	342,31	401,39	470,67
Estimación de COMPRAS de MP (UNIDADES)		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Unidades kit de Producción Requerida		60	151	177	208	288	337	396	464
II MP (UNIDADES)		1/6	25,00	30,00	35,00	48,00	56,00	66,00	77,00
IF MP (UNIDADES)		1/6	25,00	30,00	35,00	48,00	56,00	66,00	77,00

ESTADO DE COSTOS		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
II MP		\$ -	\$ 24.143.282,58	\$ 18.750.160,25	\$ 42.275.658,35	\$ 51.424.155,75	\$ 56.467.227,16	\$ 66.042.299,49	\$ 73.600.953,64
Compras		\$ 330.138.344,81	\$ 889.401.011,67	\$ 1.008.762.771,27	\$ 1.198.915.013,65	\$ 1.705.617.205,10	\$ 2.001.417.861,54	\$ 2.378.686.041,09	\$ 2.827.069.444,51
IF MP		\$ 22.842.638,70	\$ 17.461.424,17	\$ 40.510.178,88	\$ 48.986.899,93	\$ 53.668.611,59	\$ 62.540.209,80	\$ 69.684.685,36	\$ 70.629.609,69
COSTO DE LA MATERIA PRIMA CONSUMIDA		\$ 307.295.706,11	\$ 896.082.870,09	\$ 987.002.752,64	\$ 1.192.203.772,07	\$ 1.703.372.749,25	\$ 1.995.344.878,90	\$ 2.375.043.655,22	\$ 2.830.040.788,46
MOD		\$ 52.416.489,77	\$ 349.443.265,12	\$ 372.506.520,61	\$ 397.091.950,97	\$ 423.300.019,74	\$ 451.237.821,04	\$ 481.019.517,23	\$ 512.766.805,37
CIF		\$ 103.529.604,80	\$ 116.513.471,89	\$ 120.520.920,44	\$ 376.989.951,04	\$ 444.512.572,40	\$ 476.513.153,07	\$ 482.380.458,49	\$ 488.834.494,44
COSTO DE PRODUCTOS PRODUCIDOS		\$ 463.241.800,68	\$ 1.362.039.607,09	\$ 1.480.030.193,69	\$ 1.966.285.674,08	\$ 2.571.185.341,38	\$ 2.923.095.853,01	\$ 3.338.443.630,93	\$ 3.831.642.088,27
Inv Inicial PP			\$ 5.558.902	\$ 16.344.475	\$ 17.760.362	\$ 23.595.428	\$ 30.854.224	\$ 35.077.150	\$ 40.061.324
Inv Final PP		3/250	\$ 5.558.901,61	\$ 16.344.475,29	\$ 17.760.362,32	\$ 23.595.428,09	\$ 30.854.224,10	\$ 35.077.150,24	\$ 40.061.323,57
COSTO DE PRODUCTOS TERMINADOS		\$ 457.682.899,07	\$ 1.351.254.033,42	\$ 1.478.614.306,65	\$ 1.960.450.608,31	\$ 2.563.926.545,38	\$ 2.918.872.926,87	\$ 3.333.459.457,60	\$ 3.825.723.706,78
Inv Inicial PT			\$ 41.356.888,47	\$ 126.252.253,03	\$ 144.765.462,93	\$ 191.940.209,55	\$ 247.840.621,02	\$ 285.775.667,52	\$ 326.366.246,67
Inv Final PT			\$ 41.356.888,47	\$ 126.252.253,03	\$ 144.765.462,93	\$ 191.940.209,55	\$ 247.840.621,02	\$ 285.775.667,52	\$ 326.366.246,67
COSTO DE LA MERCANCIA VENDIDA		\$ 416.326.010,60	\$ 1.266.358.668,86	\$ 1.460.101.096,75	\$ 1.913.275.861,69	\$ 2.508.026.133,90	\$ 2.880.937.880,38	\$ 3.292.868.878,45	\$ 3.777.527.999,77
Costo unitario de Productos terminados/u		\$ 7.577.775,75	\$ 8.417.088,23	\$ 8.230.719,78	\$ 9.306.554,56	\$ 8.671.513,30	\$ 8.527.029,47	\$ 8.304.774,86	\$ 8.128.237,75

Tabla 72. Precio de Inventario Según Acorde a la Infracción en Estados Unidos y Canadá

		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
IF MP (UNIDADES)		\$ 22,842,638.70	\$ 17,461,424.17	\$ 40,510,178.88	\$ 48,988,899.93	\$ 53,668,611.59	\$ 62,540,209.80	\$ 69,684,685.36	\$ 70,629,609.69
BASE									
Canadian Solar Panel 320 Watt Poly	10	\$ 4,783,708.80	\$ 6,060,719.86	\$ 7,371,483.87	\$ 9,961,921.59	\$ 11,359,130.90	\$ 14,071,640.88	\$ 16,855,625.48	\$ 17,084,187.76
Canadian Solar Panel 260 Watt Poly	10	\$ 3,219,804.00	\$ 4,079,330.68	\$ 4,961,575.68	\$ 6,705,139.53	\$ 7,645,568.88	\$ 9,471,296.74	\$ 11,345,132.53	\$ 11,498,972.53
Canadian Solar Panel 265 Watt Mono	1	\$ 390,303.39	-	\$ 968,688.59	\$ 981,824.00	\$ 995,137.54	\$ 1,008,631.60	\$ 1,022,308.65	\$ 1,036,171.15
Inversor (Una Fase) 6Kw	1	\$ 1,152,355.03	-	\$ 2,860,013.98	\$ 2,898,795.77	\$ 2,938,103.44	\$ 2,977,944.13	\$ 3,018,325.05	\$ 3,059,253.54
Inversor (Una Fase) 3.1Kw	1	\$ 741,745.77	-	\$ 1,840,928.54	\$ 1,865,891.53	\$ 1,891,193.02	\$ 1,916,837.60	\$ 1,942,829.92	\$ 1,969,174.69
Inversor (Una Fase) 2.5Kw	1	\$ 543,063.87	-	\$ 1,347,822.68	\$ 1,366,099.16	\$ 1,384,623.46	\$ 1,403,398.96	\$ 1,422,429.05	\$ 1,441,717.18
Inversor (Una Fase) 2.0Kw	1	\$ 483,459.30	-	\$ 1,199,890.92	\$ 1,216,161.45	\$ 1,232,652.59	\$ 1,249,367.36	\$ 1,266,308.79	\$ 1,283,479.93
Inversor (Una Fase) 1.4Kw	1	\$ 450,345.64	-	\$ 1,117,706.61	\$ 1,132,862.72	\$ 1,148,224.33	\$ 1,163,794.26	\$ 1,179,575.31	\$ 1,195,570.35
Inversor (Una Fase) 1.2Kw	1	\$ 430,477.45	-	\$ 1,068,396.03	\$ 1,082,883.48	\$ 1,097,567.38	\$ 1,112,450.39	\$ 1,127,535.22	\$ 1,142,824.60
Inversor (Una Fase) 1.0Kw	1	\$ 368,223.79	-	\$ 913,889.53	\$ 926,281.87	\$ 938,842.25	\$ 951,572.95	\$ 964,476.28	\$ 977,554.58
MK 12v 40Ah	1	\$ 258,286.47	-	\$ 641,037.62	\$ 649,730.09	\$ 658,540.43	\$ 667,470.24	\$ 676,521.13	\$ 685,694.76
MK 12v 60Ah	1	\$ 278,154.66	-	\$ 690,348.20	\$ 699,709.32	\$ 709,197.38	\$ 718,814.10	\$ 728,561.22	\$ 738,440.51
MK 12v 88Ah	1	\$ 368,899.25	-	\$ 910,602.15	\$ 922,949.92	\$ 935,465.12	\$ 948,150.03	\$ 961,006.94	\$ 974,038.20
MK 12v 198Ah	1	\$ 543,686.60	-	\$ 1,364,259.54	\$ 1,382,758.90	\$ 1,401,509.11	\$ 1,420,513.58	\$ 1,439,775.74	\$ 1,459,299.10
MK 12v 225Ah	1	\$ 596,045.71	-	\$ 1,479,317.58	\$ 1,499,377.12	\$ 1,519,708.68	\$ 1,540,315.93	\$ 1,561,202.61	\$ 1,582,372.52
Regulador de Carga Schneider Electric RNWC 35-35	1	\$ 450,345.64	-	\$ 1,117,706.61	\$ 1,132,862.72	\$ 1,148,224.33	\$ 1,163,794.26	\$ 1,179,575.31	\$ 1,195,570.35
Regulador de Carga Schneider Electric RNWC 40-40	1	\$ 556,309.33	-	\$ 1,380,696.41	\$ 1,399,418.65	\$ 1,418,394.77	\$ 1,437,628.20	\$ 1,457,122.44	\$ 1,476,881.02
Tablero Eléctrico 12 Circuitos	9	\$ 4,352,000.00	\$ 4,411,013.12	\$ 5,588,533.07	\$ 7,930,039.01	\$ 9,185,794.68	\$ 11,637,942.57	\$ 12,975,328.37	\$ 13,151,273.83
Tornillos x Panel de Sujeción	9	\$ 2,560.00	\$ 2,594.71	\$ 3,287.37	\$ 4,664.73	\$ 5,403.41	\$ 6,845.85	\$ 7,632.55	\$ 7,736.04
Tornillos x Baterías de Sujeción	9	\$ 1,664.00	\$ 1,686.56	\$ 2,136.79	\$ 3,032.07	\$ 3,512.22	\$ 4,449.80	\$ 4,961.15	\$ 5,028.43
Base para Panel en Hierro 1040	9	\$ 1,715,200.00	\$ 1,738,458.11	\$ 2,202,539.50	\$ 3,125,368.32	\$ 3,620,283.78	\$ 4,586,718.54	\$ 5,113,805.89	\$ 5,183,149.10
Base para Baterías en Hierro 1040	9	\$ 1,152,000.00	\$ 1,167,621.12	\$ 1,479,317.58	\$ 2,099,127.97	\$ 2,431,533.89	\$ 3,080,631.86	\$ 3,434,645.75	\$ 3,481,219.54

COMPRAS		\$ 330,138,344.81	\$ 889,401,011.67	\$ 1,008,762,771.27	\$ 1,198,915,013.65	\$ 1,705,617,205.10	\$ 2,001,417,861.54	\$ 2,378,686,041.09	\$ 2,827,069,444.51
Canadian Solar Panel 320 Watt Poly		\$ 72,231,674.07	\$ 194,593,948.28	\$ 220,709,362.77	\$ 262,313,178.30	\$ 373,175,633.75	\$ 437,894,491.59	\$ 520,437,802.93	\$ 618,540,566.11
Canadian Solar Panel 260 Watt Poly		\$ 48,617,472.93	\$ 130,976,695.95	\$ 148,554,378.79	\$ 176,556,946.93	\$ 251,175,907.33	\$ 294,736,677.03	\$ 350,294,675.05	\$ 416,325,381.03
Canadian Solar Panel 265 Watt Mono		\$ 5,695,189.69	\$ 15,342,984.38	\$ 17,402,084.37	\$ 20,682,385.21	\$ 29,423,463.43	\$ 34,526,296.45	\$ 41,034,519.08	\$ 48,769,544.64
Inversor (Una Fase) 6Kw		\$ 16,814,817.88	\$ 45,299,542.65	\$ 51,378,952.33	\$ 61,063,908.27	\$ 86,871,589.20	\$ 101,937,497.92	\$ 121,152,762.76	\$ 143,990,113.78
Inversor (Una Fase) 3.1Kw		\$ 10,823,331.05	\$ 29,158,326.30	\$ 33,071,509.54	\$ 39,305,504.17	\$ 55,917,344.77	\$ 65,614,941.19	\$ 77,983,387.52	\$ 92,683,291.63
Inversor (Una Fase) 2.5Kw		\$ 7,924,224.52	\$ 21,348,060.33	\$ 24,213,069.49	\$ 28,777,244.13	\$ 40,939,484.57	\$ 48,039,510.51	\$ 57,094,980.15	\$ 67,857,409.94
Inversor (Una Fase) 2.0Kw		\$ 7,054,492.56	\$ 19,004,980.54	\$ 21,555,537.47	\$ 25,618,766.11	\$ 36,446,126.50	\$ 42,766,881.31	\$ 50,828,457.94	\$ 60,409,645.44
Inversor (Una Fase) 1.4Kw		\$ 6,571,308.14	\$ 17,703,269.54	\$ 20,079,130.79	\$ 23,864,056.11	\$ 33,949,816.47	\$ 39,837,642.86	\$ 47,347,056.71	\$ 56,271,998.49
Inversor (Una Fase) 1.2Kw		\$ 6,281,397.48	\$ 16,922,242.94	\$ 19,193,286.79	\$ 22,811,230.10	\$ 32,452,030.45	\$ 38,080,099.80	\$ 45,258,215.97	\$ 53,789,410.32
Inversor (Una Fase) 1.0Kw		\$ 5,373,010.77	\$ 14,475,026.27	\$ 16,417,642.24	\$ 19,512,375.29	\$ 27,758,967.58	\$ 32,573,131.52	\$ 38,713,181.66	\$ 46,010,634.06
MK 12v 40Ah		\$ 3,768,838.49	\$ 10,153,345.77	\$ 11,515,972.07	\$ 13,686,738.06	\$ 19,471,218.27	\$ 22,848,059.88	\$ 27,154,929.58	\$ 32,273,646.19
MK 12v 60Ah		\$ 4,058,749.14	\$ 10,934,372.36	\$ 12,401,816.08	\$ 14,739,564.06	\$ 20,969,004.29	\$ 24,605,602.95	\$ 29,243,770.32	\$ 34,756,234.36
MK 12v 88Ah		\$ 5,353,683.39	\$ 14,422,957.83	\$ 16,358,585.97	\$ 19,442,186.89	\$ 27,659,115.18	\$ 32,455,961.98	\$ 38,573,925.61	\$ 45,845,128.18
MK 12v 198Ah		\$ 8,020,861.40	\$ 21,608,402.53	\$ 24,508,350.82	\$ 29,128,186.13	\$ 41,438,746.57	\$ 48,625,358.20	\$ 57,791,260.40	\$ 68,684,939.33
MK 12v 225Ah		\$ 8,697,319.59	\$ 23,430,797.92	\$ 26,575,320.17	\$ 31,584,780.14	\$ 44,933,580.62	\$ 52,726,292.03	\$ 62,665,222.12	\$ 74,477,645.06
Regulador de Carga Schneider Electric RNWC 35-35		\$ 6,571,308.14	\$ 17,703,269.54	\$ 20,079,130.79	\$ 23,864,056.11	\$ 33,949,816.47	\$ 39,837,642.86	\$ 47,347,056.71	\$ 56,271,998.49
Regulador de Carga Schneider Electric RNWC 40-40		\$ 8,117,498.29	\$ 21,868,744.73	\$ 24,803,632.16	\$ 29,479,128.13	\$ 41,938,008.58	\$ 49,211,205.89	\$ 58,487,540.64	\$ 69,512,468.72
Tablero Eléctrico 12 Circuitos		\$ 59,141,773.22	\$ 159,329,425.86	\$ 180,712,177.15	\$ 214,776,504.95	\$ 305,548,348.23	\$ 358,538,785.78	\$ 426,123,510.39	\$ 506,447,986.41
Tornillos x Panel de Sujeción		\$ 34,789.28	\$ 93,723.19	\$ 106,301.28	\$ 126,339.12	\$ 179,734.32	\$ 210,905.17	\$ 250,660.89	\$ 297,910.58
Tornillos x Baterías de Sujeción		\$ 22,613.03	\$ 60,920.07	\$ 69,095.83	\$ 82,120.43	\$ 116,827.31	\$ 137,088.36	\$ 162,929.58	\$ 193,641.88
Base para Panel en Hierro 1040		\$ 23,308,816.50	\$ 62,794,538.43	\$ 71,221,858.05	\$ 84,647,210.77	\$ 120,421,996.07	\$ 141,306,462.63	\$ 167,942,795.27	\$ 199,600,088.76
Base para Baterías en Hierro 1040		\$ 15,655,175.26	\$ 42,175,436.26	\$ 47,835,576.30	\$ 56,952,604.25	\$ 80,880,445.12	\$ 94,907,325.65	\$ 112,797,399.81	\$ 134,059,761.11

		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
IF MP (UNIDADES)		\$ 22.842.638,70	\$ 17.461.424,17	\$ 40.510.178,88	\$ 48.986.899,93	\$ 53.668.611,59	\$ 62.540.209,80	\$ 69.684.685,36	\$ 70.629.609,69
	BASE								
Canadian Solar Panel 320 Watt Poly	10	\$ 4.783.708,80	\$ 6.060.719,86	\$ 7.371.483,87	\$ 9.961.921,59	\$ 11.359.130,90	\$ 14.071.640,88	\$ 16.855.625,48	\$ 17.084.187,76
Canadian Solar Panel 260 Watt Poly	10	\$ 3.219.804,00	\$ 4.079.330,68	\$ 4.961.575,68	\$ 6.705.139,53	\$ 7.645.568,88	\$ 9.471.296,74	\$ 11.345.132,53	\$ 11.498.972,53
Canadian Solar Panel 265 Watt Mono	1	\$ 390.303,39	\$ -	\$ 968.688,59	\$ 981.824,00	\$ 995.137,54	\$ 1.008.631,60	\$ 1.022.308,65	\$ 1.036.171,15
Inversor (Una Fase) 6Kw	1	\$ 1.152.355,03	\$ -	\$ 2.860.013,98	\$ 2.898.795,77	\$ 2.938.103,44	\$ 2.977.944,13	\$ 3.018.325,05	\$ 3.059.253,54
Inversor (Una Fase) 3.1Kw	1	\$ 741.745,77	\$ -	\$ 1.840.928,54	\$ 1.865.891,53	\$ 1.891.193,02	\$ 1.916.837,60	\$ 1.942.829,92	\$ 1.969.174,69
Inversor (Una Fase) 2.5Kw	1	\$ 543.063,87	\$ -	\$ 1.347.822,68	\$ 1.366.099,16	\$ 1.384.623,46	\$ 1.403.398,96	\$ 1.422.429,05	\$ 1.441.717,18
Inversor (Una Fase) 2.0Kw	1	\$ 483.459,30	\$ -	\$ 1.199.890,92	\$ 1.216.161,45	\$ 1.232.652,59	\$ 1.249.367,36	\$ 1.266.308,79	\$ 1.283.479,93
Inversor (Una Fase) 1.4Kw	1	\$ 450.345,64	\$ -	\$ 1.117.706,61	\$ 1.132.862,72	\$ 1.148.224,33	\$ 1.163.794,26	\$ 1.179.575,31	\$ 1.195.570,35
Inversor (Una Fase) 1.2Kw	1	\$ 430.477,45	\$ -	\$ 1.068.396,03	\$ 1.082.883,48	\$ 1.097.567,38	\$ 1.112.450,39	\$ 1.127.535,22	\$ 1.142.824,60
Inversor (Una Fase) 1.0Kw	1	\$ 368.223,79	\$ -	\$ 913.889,53	\$ 926.281,87	\$ 938.842,25	\$ 951.572,95	\$ 964.476,28	\$ 977.554,58
MK 12v 40Ah	1	\$ 258.286,47	\$ -	\$ 641.037,62	\$ 649.730,09	\$ 658.540,43	\$ 667.470,24	\$ 676.521,13	\$ 685.694,76
MK 12v 60Ah	1	\$ 278.154,66	\$ -	\$ 690.348,20	\$ 699.709,32	\$ 709.197,38	\$ 718.814,10	\$ 728.561,22	\$ 738.440,51
MK 12v 88Ah	1	\$ 366.899,25	\$ -	\$ 910.602,15	\$ 922.949,92	\$ 935.465,12	\$ 948.150,03	\$ 961.006,94	\$ 974.038,20
MK 12v 198Ah	1	\$ 549.686,60	\$ -	\$ 1.364.259,54	\$ 1.382.758,90	\$ 1.401.509,11	\$ 1.420.513,58	\$ 1.439.775,74	\$ 1.459.299,10
MK 12v 225Ah	1	\$ 596.045,71	\$ -	\$ 1.479.317,58	\$ 1.499.377,12	\$ 1.519.708,68	\$ 1.540.315,93	\$ 1.561.202,61	\$ 1.582.372,52
Regulador de Carga Schneider Electric RINWC 35-	1	\$ 450.345,64	\$ -	\$ 1.117.706,61	\$ 1.132.862,72	\$ 1.148.224,33	\$ 1.163.794,26	\$ 1.179.575,31	\$ 1.195.570,35
Regulador de Carga Schneider Electric RINWC 40-	1	\$ 556.309,33	\$ -	\$ 1.380.696,41	\$ 1.399.418,65	\$ 1.418.394,77	\$ 1.437.628,20	\$ 1.457.122,44	\$ 1.476.881,02
Tablero Electrico 12 Circuitos	9	\$ 4.352.000,00	\$ 4.411.013,12	\$ 5.588.533,07	\$ 7.930.039,01	\$ 9.185.794,68	\$ 11.637.942,57	\$ 12.975.328,37	\$ 13.151.273,83
Tornillos x Panel de Sujeción	9	\$ 2.560,00	\$ 2.594,71	\$ 3.287,37	\$ 4.664,73	\$ 5.403,41	\$ 6.845,85	\$ 7.632,55	\$ 7.736,04
Tornillos x Baterías de Sujeción	9	\$ 1.664,00	\$ 1.686,56	\$ 2.136,79	\$ 3.032,07	\$ 3.512,22	\$ 4.449,80	\$ 4.961,15	\$ 5.028,43
Base para Panel en Hierro 1040	9	\$ 1.715.200,00	\$ 1.738.458,11	\$ 2.202.539,50	\$ 3.125.368,32	\$ 3.620.283,78	\$ 4.586.718,54	\$ 5.113.805,89	\$ 5.183.149,10
Base para Baterías en Hierro 1040	9	\$ 1.152.000,00	\$ 1.167.621,12	\$ 1.479.317,58	\$ 2.099.127,97	\$ 2.431.533,89	\$ 3.080.631,86	\$ 3.434.645,75	\$ 3.481.219,54

Tabla 73. Costos de Mercancía Vendida

VENTAS	Inflación CANADA		3,00%					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
0	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo
INCREMENTO		300%	17%	17%	33%	17%	17%	17%
CANTIDADES PRODUCIDAS	75,50	151,00	177,06	207,62	287,72	337,38	395,61	463,83
COSTOS DE CANTIDADES PRODUCIDAS	\$ 412.672.931,01	\$ 825.345.862,03	\$ 967.800.557,82	\$ 1.134.842.934,09	\$ 1.572.665.338,07	\$ 1.844.107.375,42	\$ 2.162.400.308,42	\$ 2.535.630.601,65
IVA	\$ 66.027.688,96	\$ 132.055.337,92	\$ 154.848.089,25	\$ 181.574.869,46	\$ 251.626.454,09	\$ 295.057.180,07	\$ 345.984.049,35	\$ 405.700.896,26
MARGEN DE GANANCIA FIJA	\$ 200.759.804,28	\$ 401.519.608,55	\$ 470.821.892,99	\$ 552.085.751,72	\$ 765.080.434,74	\$ 897.133.317,77	\$ 1.051.978.528,42	\$ 1.233.550.022,42
RESERVAS 5%	\$ 111.533.224,60	\$ 223.066.449,20	\$ 261.567.718,33	\$ 306.714.306,51	\$ 425.044.685,96	\$ 498.407.398,76	\$ 584.432.515,79	\$ 685.305.568,01
INGRESO TEORICO	\$ 1.115.332.245,99	\$ 2.230.664.491,97	\$ 2.615.677.183,28	\$ 3.067.143.065,12	\$ 4.250.446.859,64	\$ 4.984.073.987,62	\$ 5.844.325.157,88	\$ 6.853.055.680,13
COMPARACIÓN CIF - VENTAS								
INGRESOS PARA CUBRIR CIF	\$ 89.226.579,68	\$ 178.453.159,36	\$ 209.254.174,66	\$ 245.371.445,21	\$ 340.035.748,77	\$ 398.725.919,01	\$ 467.546.012,63	\$ 548.244.454,41
CIF	\$ 57.233.103,38	\$ 152.124.611,55	\$ 108.234.344,16	\$ 126.915.591,96	\$ 178.138.867,24	\$ 118.134.372,24	\$ 138.524.364,89	\$ 162.433.670,27
TOTAL	\$ 31.993.476	\$ 26.328.548	\$ 101.019.831	\$ 118.455.853	\$ 161.896.882	\$ 280.591.547	\$ 329.021.648	\$ 385.810.784
ADMINISTRACIÓN - VENTAS								
INGRESOS PARA CUBRIR MOD	\$ 289.986.383,96	\$ 579.972.767,91	\$ 680.076.067,65	\$ 797.457.196,93	\$ 1.105.116.183,51	\$ 1.295.859.236,78	\$ 1.519.524.541,05	\$ 1.781.794.476,83
MOD	\$ 52.416.489,77	\$ 349.443.265,12	\$ 372.506.520,61	\$ 397.091.950,97	\$ 423.300.019,74	\$ 451.237.821,04	\$ 481.019.517,23	\$ 512.766.805,37
TOTAL	\$ 237.569.894	\$ 230.529.503	\$ 307.569.547	\$ 400.365.246	\$ 681.816.164	\$ 844.621.416	\$ 1.038.505.024	\$ 1.269.027.671
Saldo	\$ 269.563.370	\$ 256.858.051	\$ 408.589.378	\$ 518.821.099	\$ 843.713.045	\$ 1.125.212.963	\$ 1.367.526.672	\$ 1.654.838.456
Saldo Acumulado	\$ 269.563.370	\$ 526.421.421	\$ 935.010.799	\$ 1.453.831.898	\$ 2.297.544.943	\$ 3.422.757.906	\$ 4.790.284.577	\$ 6.445.123.033

** Relaciona la capacidad de los costos de importación, adquisición de productos y cantidades.

MOD – COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA

Tabla 74. Costos Salariales x Recurso humano operacional

Cargo	Cantidad	Tipo de riesgo	Sueldo Básico Mensual año 2	Salario anual
	Empleados			
Contrataciones Operacionales				
Auxiliar de Mercados y Ventas	1	<u>I</u>	\$ 2.068.362,00	\$ 24.820.344,00
Auxiliar de Investigaciones	1	<u>I</u>	\$ 2.068.362,00	\$ 24.820.344,00
Auxiliar de Construcción	1	<u>I</u>	\$ 2.068.362,00	\$ 24.820.344,00
Auxiliar de Transporte	1	<u>I</u>	\$ 2.068.362,00	\$ 24.820.344,00
Cuadrilla de Ventas	2	<u>III</u>	\$ 1.378.908,00	\$ 33.093.792,00
Cuadrilla de Publicidad	1	<u>III</u>	\$ 1.378.908,00	\$ 16.546.896,00
Cuadrilla de Mantenimiento e Instalación	1	<u>IV</u>	\$ 1.378.908,00	\$ 16.546.896,00
Cuadrilla de Asistencia Técnica	1	<u>IV</u>	\$ 2.068.362,00	\$ 24.820.344,00
				\$ 190.289.304,00

Tabla 75. Costos prestaciones x Recurso humano operacional

Cargo	Cantidad	Caja Compensación	Auxilio transporte	Vacaciones	Cesantías
	Empleados	4%	\$ 924.000	15 días	1 mes
Contrataciones Operacionales					
Auxiliar de Mercados y Ventas	1	992.813,76	924.000,00	1.034.181,00	2.145.362,00
Auxiliar de Investigaciones	1	992.813,76	924.000,00	1.034.181,00	2.145.362,00
Auxiliar de Construcción	1	992.813,76	924.000,00	1.034.181,00	2.145.362,00
Auxiliar de Transporte	1	992.813,76	924.000,00	1.034.181,00	2.145.362,00
Cuadrilla de Ventas	2	1.323.751,68	1.848.000,00	1.378.908,00	2.911.816,00
Cuadrilla de Publicidad	1	661.875,84	924.000,00	689.454,00	1.455.908,00
Cuadrilla de Instalación	1	661.875,84	924.000,00	689.454,00	1.455.908,00
Cuadrilla de Asistencia Técnica	1	992.813,76	924.000,00	1.034.181,00	2.145.362,00
		7.611.572,16	8.316.000,00	7.928.721,00	16.550.442,00

Tabla 76. Costos prestaciones x Recurso humano operacional

Cargo	Cantidad	Intereses Cesantías	Prima servicios (Junio 50% y Dic) 50%	Dotación 3 veces año
	Empleados	12%		\$ 80.000
Contrataciones Operacionales				
Auxiliar de Mercados y Ventas	1	257.443,44	2.145.362,00	80.000,00
Auxiliar de Investigaciones	1	257.443,44	2.145.362,00	80.000,00
Auxiliar de Construcción	1	257.443,44	2.145.362,00	80.000,00
Auxiliar de Transporte	1	257.443,44	2.145.362,00	80.000,00
Cuadrilla de Ventas	2	698.835,84	2.911.816,00	160.000,00
Cuadrilla de Publicidad	1	174.708,96	1.455.908,00	80.000,00
Cuadrilla de Mantenimiento e Instalación	1	174.708,96	1.455.908,00	80.000,00
Cuadrilla de Asistencia Técnica	1	257.443,44	2.145.362,00	80.000,00
		2.335.470,96	16.550.442,00	720.000,00

Tabla 77. De Costos Aportes X Recurso Humano Operacional

Cargo	Cantidad	Salud	Pensión	Riesgos Profesionales	Gastos de MO Anual
	Empleados	8,50%	12%	0,522%	
Contrataciones Operacionales					
Auxiliar de Mercados y Ventas	1	2.109.729	2.978.441,28	129.562,20	37.617.238,92
Auxiliar de Investigaciones	1	2.109.729	2.978.441,28	129.562,20	37.617.238,92
Auxiliar de Construcción	1	2.109.729	2.978.441,28	129.562,20	37.617.238,92
Auxiliar de Transporte	1	2.109.729,24	2.978.441,28	129.562,20	37.617.238,92
Cuadrilla de Ventas	2	5.625.944	7.942.510,08	345.499,19	58.240.873,43
Cuadrilla de Publicidad	1	1.406.486	1.985.627	86.374	25.467.239
Cuadrilla de Mantenimiento	1	1.406.486	1.985.627	86.374	25.467.239
Cuadrilla de Asistencia Técnica	1	2.109.729	2.978.441	129.562	37.617.238
		18.987.563	26.805.971	1.166.059	297.261.546

Estimación de los costos de operación fueran de las instalaciones de la empresa, Siendo el valor proyectado de los costos, por el número de horas de servicios realizados x valor de la hora S.M.L.V.

CANTIDAD HORAS X MES								
ESTIMACIÓN DE VALOR HORA X TRABAJO REALIZADO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
Ventas [Q]	60	161	180	211	296	342	401	471
Horas Instalación [Min]	4	4	2	2	2	2	2	2
Horas Instalación [Max]	12	12	8	8	8	4	4	4
Costo de Instalación [\$/ Q horas Min]	\$ 1.177.555	\$ 3.129.923	\$1.751.239	\$2.053.503	\$2.882.300	\$3.336.921	\$3.912.874	\$4.588.236
Costo de Instalación [\$/ Q horas Max]	\$ 5.181.677	\$13.772.811	\$10.274.798	\$12.048.228	\$16.910.907	\$ 9.789.119	\$11.478.721	\$13.459.949
Promedio	\$ 3.179.616	\$8.451.367	\$ 6.013.019	\$ 7.050.866	\$ 9.896.603	\$ 6.563.020	\$ 7.695.798	\$ 9.024.092

Cálculos de costos proyectados indirectos.

Tabla 78. De Costos indirectos de Operación

(Instalación y puesta en marcha de los equipos).

COSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
Soldador	100%	\$ 3.179.617	8.451.367	6.013.019	7.050.866	9.896.604	6.563.021	7.695.798	9.024.093
Obrero	50%	\$ 1.589.808	4.225.684	3.006.510	3.525.433	4.948.302	3.281.510	3.847.899	4.512.046
Maestro de Obra	50%	\$ 1.589.808	4.225.684	3.006.510	3.525.433	4.948.302	3.281.510	3.847.899	4.512.046
Técnico Electricista	100%	\$ 3.179.617	8.451.367	6.013.019	7.050.866	9.896.604	6.563.021	7.695.798	9.024.093
Técnico Electrónico	50%	\$ 1.589.808	4.225.684	3.006.510	3.525.433	4.948.302	3.281.510	3.847.899	4.512.046
TOTAL		<u>\$11.128.659</u>	<u>29.579.786</u>	<u>21.045.567</u>	<u>24.678.032</u>	<u>34.638.113</u>	<u>22.970.572</u>	<u>26.935.293</u>	<u>31.584.325</u>

COSTOS PROYECTADOS POR CONCEPTO DE SEGUROS Y PÓLIZAS

Tabla 79. Inversión anual por aseguramiento.

Descripción: Los seguros hacen referencia a las pólizas contra incendio, seguro contra robo y desastres que permite respaldar el presupuesto del proyecto.

SEGUROS

1,70%

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Terreno	-	-	-	250.000.000	250.000.000	250.000.000	250.000.000	250.000.000
Edificio	60.000.000	60.000.000	60.000.000	240.000.000	240.000.000	320.000.000	320.000.000	320.000.000
Maquinaria y equipo	15.921.100	19.105.320	19.105.320	58.908.070	58.908.070	58.908.070	58.908.070	58.908.070
Muebles y enseres	25.958.200	31.149.840	31.149.840	83.066.240	138.409.122	138.409.122	138.409.122	138.409.122
Equipos de computo	54.573.156	65.487.787	65.487.787	134.634.099	208.344.068	208.344.068	208.344.068	208.344.068
Camioneta	55.830.808	55.830.808	55.830.808	165.830.808	165.830.808	165.830.808	165.830.808	165.830.808

Nota: La póliza debe cubrir el 100% de los edificios

Tabla 80. Costo de inversión por pólizas

		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Terreno	100%	-	-	-	4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000
Edificio	70%	714.000	714.000	714.000	2.856.000	2.856.000	3.808.000	3.808.000	3.808.000
Maquinaria y equipo	100%	270.659	324.790	324.790	1.001.437	1.001.437	1.001.437	1.001.437	1.001.437
Muebles y enseres	0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipos de computo	30%	278.323	333.988	333.988	686.634	1.062.555	1.062.555	1.062.555	1.062.555
Camioneta	100%	949.124	949.124	949.124	2.819.124	2.819.124	2.819.124	2.819.124	2.819.124
TOTAL SEGUROS		2.212.106	2.321.902	2.321.902	11.613.195	11.989.116	12.941.116	12.941.116	12.941.116

COSTOS PROYECTADOS POR CONCEPTO DE MANTENIMIENTO

Tabla de los costos adquiridos por concepto de mantenimiento locativo preventivo.

MANTENIMIENTO	5%	Prorratio	Año 0
Terreno			\$ -
Edificio		100%	\$ 3.000.000
Maquinaria y equipo		100%	\$ 1.297.910
Muebles y enseres			\$ -
Equipos de computo		100%	\$ 2.728.658
Camioneta		100%	\$ 2.791.540
TOTAL MANTENIMIENTO			\$ 9.818.108

Tabla 81. Estimación de los costos proyectados a 7 años por concepto de Mantenimiento preventivo

MANTENIMIENTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Terreno	-	-	12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000
Edificio	3.000.000	3.000.000	12.000.000	12.000.000	16.000.000	16.000.000	16.000.000
Maquinaria y equipo	1.557.492	1.557.492	4.153.312	6.920.456	6.920.456	6.920.456	6.920.456
Muebles y enseres	-	-	-	-	-	-	-
Equipos de computo	3.274.389	3.274.389	6.731.705	10.417.203	10.417.203	10.417.203	10.417.203
Camioneta	2.791.540	2.791.540	8.291.540	8.291.540	8.291.540	8.291.540	8.291.540
TOTAL X AÑO	<u>10.623.422</u>	<u>10.623.422</u>	<u>43.676.557</u>	<u>50.129.200</u>	<u>54.129.200</u>	<u>54.129.200</u>	<u>54.129.200</u>

5.2. GASTOS OPERACIONALES

De acuerdo a los registros históricos en facturas tenemos:

- El recibo de la energía puede variar, debido a la cantidad de dispositivos electrónicos instalados, sin embargo, nuestro base son 150.000 solo recargo básico administrativo y operacional para la comercio y servicios de ingeniería, sin embargo, este valor puede tener un factor de múltiplo de 5 a 10 veces, debido a la cantidad de energía conectada a la red.
- El consumo de agua base es determinado por un registro histórico de 6 empleados operacionales, es probable que al incluir un mayor personal pueda incrementar este costo, el factor de múltiplo esta entre 2 a 4 veces.
- No existe un estándar de consumo para el gas, debido a que no se utiliza actualmente este servicio.
- El servicio de INTERNET+TV+TELEFONO es de la empresa prestadora de servicios UNE S.A, se tiene un paquete fijo que incluye diez megas y una línea para llamadas nacionales, el factor de múltiplo esta entre 3 a 5 veces dependiente de la calidad de líneas que se necesitan, en nuestro caso usaremos 2 líneas y un paquete de 20 megas de banda ancha.

Tabla 82. Gastos de servicios públicos y otros

Gastos	Gastos Fijos
Energía	\$ 150.000,00
Agua	\$ 85.000,00
Gas	\$ 3.000,00
Teléfono	\$ 25.000,00
Cable	\$ 47.000,00
Internet 10	\$ 75.000,00
Internet 20	\$ 140.000,00
Internet 30	\$ 185.000,00
Aseo y Limpieza	\$ 250.000,00

Estos gastos obedecen a la implementación de líneas móviles que hacen parte de la administración de la idea de negocio, utilizada para la funcionalidad de las líneas de servicio operacionales acordes al portafolio de servicios y productos.

Tabla 83. Gastos de servicios Operacionales

Gastos	Gastos Fijos
Comunicaciones Gerencia	\$ 215.000,00
Comunicaciones Administración	\$ 260.000,00
Comunicaciones Ventas	\$ 255.000,00

*Los precios se toman a 12 meses

5.3. GASTOS ADMINISTRATIVOS.

De acuerdo a los registros históricos en facturas tenemos:

- **Publicidad:** Es el concepto de inversión en medios, alquiler de equipos, adquisición temporal de papelería, imagen y patrocinios, que se requieran para el impulso de la empresa y su portafolio de servicios, incluyendo servicios electrónicos de propaganda como google AdWords y otras páginas.
- **Viáticos:** Correspondientes a los gastos fijos causados contablemente por como restaurantes, peajes, combustible, pasajes a nivel nacional.
- **Estudios:** Hacen parte de un modelo que involucra la competencia, y el mercadeo. Nuestro objeto es desarrollar diferentes metodologías que permitan abarcar nuevos nichos de mercados.
- **Programas:** Involucra la adquisición de software contable, financiero, energético, matemático, académico, de simulación y programación, como membresías a revistas y servicios electrónicos.

- **Licencias:** es el concepto de compra de servicios de arrendamiento, sean electrónicos, edificios, vehículos, terrenos y entre otros que hacen de los servicios que presta la empresa.

Tabla 84. Gastos proyectados por adquisición temporal de servicios

Gastos Indirectos	Valor
Publicidad	\$ 23.380.200,00
Viáticos	\$ 10.000.000,00
Estudios	\$ 6.000.000,00
Programas	\$ 16.800.000,00
Licencias	\$ 4.000.000,00

Fuente: (Anexos Gastos Administrativos, 2016).

Tabla 85. Costos proyectados por adquisición de Software

Programas	Valor
Contable	\$ 6.000.000,00
SGD - Documental	\$ 1.300.000,00
SGC - Calidad	\$ 1.800.000,00
SGE - Energías	\$ 2.400.000,00
Informática	\$ 4.000.000,00
Seguridad	\$ 1.300.000,00

Fuente: (Anexos Gastos Administrativos, 2016).

Tabla 86. Costos proyectados por gastos indirectos por año

Los gastos son a nivel nacional; involucra un crecimiento lineal acorde a la tasa de inflación anual de Colombia (Tasa Base: 6,67%) X Inflación

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Gastos Indirectos	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo
Publicidad	23.380.200	24.923.293	26.568.231	28.321.734	30.190.968	32.183.572	34.307.688	36.571.995
Viáticos	10.000.000	10.660.000	11.363.560	12.113.555	12.913.050	13.765.311	14.673.821	15.642.294
Estudios	6.000.000	6.396.000	6.818.136	7.268.133	7.747.830	8.259.187	8.804.293	9.385.376
Programas	16.800.000	17.908.800	19.090.781	20.350.772	21.693.923	23.125.722	24.652.020	26.279.053
Licencias	4.000.000	4.264.000	4.545.424	4.845.422	5.165.220	5.506.124	5.869.529	6.256.917
Total	60.180.200	64.152.093	68.386.131	72.899.616	77.710.991	82.839.916	88.307.351	94.135.636

Consideraciones: los costos por concepto de publicidad, vatios, y Licencias son temporales acordes a los precios internacionales y nacionales; los viáticos incluyen pasajes y hospedaje en Canadá y China, siendo los principales proveedores módulos solares, baterías e inversores, con relación a los licencias, son aquellas herramientas descritas como software comercial para el diseño de estructuras metálicas, cableado eléctrico, y diseño arquitectónico; Solidworks comercial, AutoCAD, Siigo entre otros (Software académico; simulaciones, calculo numérico, diseño e plataformas de entrenamiento virtual).

Tabla 87. Costos Proyectados Por Gastos Detallados Indirectos Por Año

En la siguiente tabla se proyecta los gastos por concepto de administración, contratación de recurso humano, dotaciones, papelería, gerencia, servicios, legalizaciones y pólizas.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
GASTOS							
Gastos de Personal							
Contratos	13.789.131,00	14.699.213,65	15.669.361,75	16.703.539,62	17.805.973,24	18.981.167,47	20.233.924,52
Sueldos	38.954.151,00	41.525.124,97	44.265.783,21	47.187.324,91	50.301.688,35	53.621.599,78	57.160.625,37
Jornales	9.900.000,00	10.553.400,00	11.249.924,40	11.992.419,41	12.783.919,09	13.627.657,75	14.527.083,16
Horas Extras y Recargos	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Comisiones	1.500.000,00	1.599.000,00	1.704.534,00	1.817.033,24	1.936.957,44	2.064.796,63	2.201.073,21
Viáticos	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Auxilio de Transporte	4.312.000,00	4.596.592,00	4.899.967,07	5.223.364,90	5.568.106,98	5.935.602,04	6.327.351,78
Dotaciones y suministros a trabajadores	1.594.000,00	1.699.204,00	1.811.351,46	1.930.900,66	2.058.340,10	2.194.190,55	2.339.007,13
Seguros	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Capacitación al personal	21.700.000,00	23.132.200,00	24.658.925,20	26.286.414,26	28.021.317,60	29.870.724,57	31.842.192,39
Administrativas	9.800.000,00	10.446.800,00	11.136.288,80	11.871.283,86	12.654.788,60	13.490.004,64	14.380.344,95
Operacionales	11.900.000,00	12.685.400,00	13.522.636,40	14.415.130,40	15.366.529,01	16.380.719,92	17.461.847,44
Gastos deportivos y	3.040.000,00	3.240.640,00	3.454.522,24	3.682.520,71	3.925.567,07	4.184.654,50	4.460.841,70

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
<u>Recreación</u>							
<u>Gastos de APORTES</u>		\$	\$	\$	\$	\$	\$
ARL	202.561,59	215.930,65	230.182,07	245.374,09	261.568,78	278.832,32	297.235,25
EPS	5.453.581,14	5.813.517,50	6.197.209,65	6.606.225,49	7.042.236,37	7.507.023,97	8.002.487,55
Aportes a fondos de pensiones y/o Cesantías	3.516.215,40	3.748.285,62	3.995.672,47	4.259.386,85	4.540.506,38	4.840.179,80	5.159.631,67
Aportes caja de compensación familiar	937.657,44	999.542,83	1.065.512,66	1.135.836,49	1.210.801,70	1.290.714,61	1.375.901,78
Aportes ICBF	1.168.624,53	1.245.753,75	1.327.973,50	1.415.619,75	1.509.050,65	1.608.647,99	1.714.818,76
Aportes SENA	779.083,02	830.502,50	885.315,66	943.746,50	1.006.033,77	1.072.432,00	1.143.212,51
<u>Honorarios</u>		\$	\$	\$	\$	\$	\$
Junta directiva	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Revisoría fiscal	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Contabilidad	9.900.000,00	10.553.400,00	11.249.924,40	11.992.419,41	12.783.919,09	13.627.657,75	14.527.083,16
Consultoría Jurídica	9.900.000,00	10.553.400,00	11.249.924,40	11.992.419,41	12.783.919,09	13.627.657,75	14.527.083,16
Consultoría Financiero	7.200.000,00	7.675.200,00	8.181.763,20	8.721.759,57	9.297.395,70	9.911.023,82	10.565.151,39
Consultoría Técnica	12.600.000,00	13.431.600,00	14.318.085,60	15.263.079,25	16.270.442,48	17.344.291,68	18.489.014,93
<u>Gastos por Arrendamientos</u>		\$	\$	\$	\$	\$	\$
Terrenos	3.120.000,00	3.325.920,00	3.545.430,72	3.779.429,15	4.028.871,47	4.294.776,99	4.578.232,27
Construcciones y Edificaciones	18.000.000,00	19.188.000,00	20.454.408,00	21.804.398,93	23.243.489,26	24.777.559,55	26.412.878,48
Maquinaria y Equipo	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
1. Vehículos Brazo Grúa	5.250.000,00	5.596.500,00	5.965.869,00	6.359.616,35	6.779.351,03	7.226.788,20	7.703.756,22
2. Vehículo de Carga	3.780.000,00	4.029.480,00	4.295.425,68	4.578.923,77	4.881.132,74	5.203.287,51	5.546.704,48
3. Equipos de Análisis Térmico	2.450.000,00	2.611.700,00	2.784.072,20	2.967.820,97	3.163.697,15	3.372.501,16	3.595.086,24
4. Equipos de Análisis Energético	2.750.000,00	2.931.500,00	3.124.979,00	3.331.227,61	3.551.088,64	3.785.460,49	4.035.300,88
3. Equipos de Análisis Mecánico e Hidráulico	1.900.000,00	2.025.400,00	2.159.076,40	2.301.575,44	2.453.479,42	2.615.409,06	2.788.026,06
3. Equipos de Análisis Ambiental	400.000,00	426.400,00	454.542,40	484.542,20	516.521,98	550.612,43	586.952,86
Equipos de Oficina (Comunicaciones)	3.200.000,00	3.411.200,00	3.636.339,20	3.876.337,59	4.132.175,87	4.404.899,48	4.695.622,84
Gastos por Servicios		\$	\$	\$	\$	\$	\$
Aseo y Vigilancia	3.048.000,00	3.249.168,00	3.463.613,09	3.692.211,55	3.935.897,51	4.195.666,75	4.472.580,76
Temporales	550.000,00	586.300,00	624.995,80	666.245,52	710.217,73	757.092,10	807.060,18
Procesamiento electrónico de Datos	200.000,00	213.200,00	227.271,20	242.271,10	258.260,99	275.306,22	293.476,43
Acueducto y Alcantarillado	913.000,00	973.258,00	1.037.493,03	1.105.967,57	1.178.961,43	1.256.772,88	1.339.719,89
Energía eléctrica	1.719.568,00	1.833.059,49	1.954.041,41	2.083.008,15	2.220.486,69	2.367.038,81	2.523.263,37
Teléfono	189.000,00	201.474,00	214.771,28	228.946,19	244.056,64	260.164,38	277.335,22
Correo, portes y telegramas	702.000,00	748.332,00	797.721,91	850.371,56	906.496,08	966.324,82	1.030.102,26
Transporte, fletes	5.250.000,00	5.596.500,00	5.965.869,00	6.359.616,35	6.779.351,03	7.226.788,20	7.703.756,22

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
y acarreos.							
Gas	120.864,00	128.841,02	137.344,53	146.409,27	156.072,28	166.373,05	177.353,67
Publicidad	21.275.982,00	22.680.196,81	24.177.089,80	25.772.777,73	27.473.781,06	29.287.050,61	31.219.995,95
Papelería	150.000,00	159.900,00	170.453,40	181.703,32	193.695,74	206.479,66	220.107,32
<u>Gastos Legales</u>		\$	\$	\$	\$	\$	\$
Notariales	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Registro Mercantil	19.200,00	20.467,20	21.818,04	23.258,03	24.793,06	26.429,40	28.173,74
Trámites y Licencias (RUP)	1.100.000,00	1.172.600,00	1.249.991,60	1.332.491,05	1.420.435,45	1.514.184,19	1.614.120,35
Aduaneros	\$ -	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Consulares	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
<u>Gastos por Mantenimiento y Reparaciones</u>		\$	\$	\$	\$	\$	\$
Construcciones y Edificaciones	3.896.100,00	4.153.242,60	4.427.356,61	4.719.562,15	5.031.053,25	5.363.102,76	5.717.067,55
Maquinaria y Equipo	1.200.000,00	1.279.200,00	1.363.627,20	1.453.626,60	1.549.565,95	1.651.837,30	1.760.858,57
Equipos de Oficina	3.000.000,00	3.198.000,00	3.409.068,00	3.634.066,49	3.873.914,88	4.129.593,26	4.402.146,41
Equipos de Comunicación y Computación	1.800.000,00	1.918.800,00	2.045.440,80	2.180.439,89	2.324.348,93	2.477.755,95	2.641.287,85
<u>Diversos</u>		\$	\$	\$	\$	\$	\$
Comisiones	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Libros, suscripciones, periódicos y revistas	8.450.000,00	9.007.700,00	9.602.208,20	10.235.953,94	10.911.526,90	11.631.687,68	12.399.379,06

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Elementos de Aseo y cafetería	1.590.110,00	1.695.057,26	1.806.931,04	1.926.188,49	2.053.316,93	2.188.835,85	2.333.299,01
Útiles, papelería y fotocopias.	1.162.800,00	1.239.544,80	1.321.354,76	1.408.564,17	1.501.529,41	1.600.630,35	1.706.271,95
Combustible y Lubricantes	5.030.000,00	5.361.980,00	5.715.870,68	6.093.118,14	6.495.263,94	6.923.951,36	7.380.932,15
Envases y Empaques	\$ -	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Taxis y Buses	900.000,00	959.400,00	1.022.720,40	1.090.219,95	1.162.174,46	1.238.877,98	1.320.643,92
Estampillas	585.000,00	623.610,00	664.768,26	708.642,97	755.413,40	805.270,69	858.418,55
Casino & Restaurante	1.967.300,00	2.097.141,80	2.235.553,16	2.383.099,67	2.540.384,25	2.708.049,61	2.886.780,88
Parqueaderos	317.000,00	337.922,00	360.224,85	383.999,69	409.343,67	436.360,35	465.160,14
Otros	694.300,00	740.123,80	788.971,97	841.044,12	896.553,03	955.725,53	1.018.803,42
Total Gastos	274.827.229,12	292.965.826,24	312.301.570,77	332.913.474,44	354.885.763,75	378.308.224,16	403.276.566,95

5.4. DESTINO DE LA INVERSIÓN.

El destino de la inversión se divide en adquisición de terrenos o edificios, sea en arrendamiento o propios de la cede, compra de maquinaria y equipos utilizados para los procesos de instalación, montaje y puesta en marcha de los productos, adquisición de muebles y enseres utilizados para gerencia, departamento administrativo, ingeniería, aulas, laboratorios y entre otros, es necesario mencionar la necesidad de la adquisición de equipos de cómputo, utilizados para el funcionamiento operacional, incluyendo los intangibles utilizados para la compra de libros y materiales de apoyo utilizados en el proceso de elaboración de los programas de formación y servicios de ingeniería.

Tabla 88. Resumen de la Inversión 2016-2017

INICIAL

ACTIVOS FIJOS	COSTO
Terrenos	\$ 0
Edificio	\$ 60.000.000
Maquinaria y equipo	\$ 15.921.100
Muebles y enseres	\$ 25.958.200
Equipos de computo	\$ 54.573.156
Camioneta	\$ 55.830.808
Intangibles	\$ 54.647.026
Total	\$ 212.283.264

Ver Anexos de “ACTIVOS Y DEPRECIACIONES”, 2016

Tabla 89. Direccionamiento de la inversión

ACTIVOS	CIF	ADMÓN.	VENTAS
Terrenos	70%	20%	10%
Edificio	70%	25%	5%
Maquinaria y equipo	100%	0%	0%
Muebles y enseres	0%	100%	0%
Equipos de computo	50%	30%	20%
Camioneta	100%	0%	0%
Intangibles	0%	100%	0%

Tabla 90. Adquisiciones Proyectadas A 7 Años

	6,60%	6,6%	6,6%	6,6%	6,6%	6,6%	6,6%	6,6%
Activos Fijos	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Terrenos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	250.000.000		\$ 0	\$ 0	\$ 0
Edificio	60.000.000	\$ 0	\$ 0	180.000.000		80.000.000	\$ 0	\$ 0
Maquinaria y equipo	15.921.100	3.184.220	\$ 0	39.802.750		\$ 0	\$ 0	\$ 0
Muebles enseres y	25.958.200	5.191.640	\$ 0	51.916.400	55.342.882	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Equipos de computo	54.573.156	10.914.631	\$ 0	69.146.312	73.709.969	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Camioneta	55.830.808	\$ 0	\$ 0	110.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Intangibles	54.647.026	10.929.405	12.022.346	13.224.580	14.547.038	16.001.742	17.601.916	19.362.108
Total	266.930.290	30.219.896	12.022.346	714.090.042	143.599.889	96.001.742	17.601.916	19.362.108

Activos Acumulado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Activos Fijos	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Terrenos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	250.000.000	250.000.000	250.000.000	250.000.000	250.000.000
Edificio	60.000.000	60.000.000	60.000.000	240.000.000	240.000.000	320.000.000	320.000.000	320.000.000
Maquinaria y equipo	15.921.100	19.105.320	19.105.320	58.908.070	58.908.070	58.908.070	58.908.070	58.908.070
Muebles enseres y	25.958.200	31.149.840	31.149.840	83.066.240	138.409.122	138.409.122	138.409.122	138.409.122
Equipos de computo	54.573.156	65.487.787	65.487.787	134.634.099	208.344.068	208.344.068	208.344.068	208.344.068
Camioneta	55.830.808	55.830.808	55.830.808	165.830.808	165.830.808	165.830.808	165.830.808	165.830.808
Intangibles	54.647.026	65.576.431	77.598.776	90.823.357	105.370.395	121.372.137	138.974.053	158.336.161
Total	266.930.290	297.150.186	309.172.532	\$1.023M	\$1.166M	\$1.262M	1.280M	1.299M

M = Millones

Tabla 91. Inversión en Equipos de Cómputo y Electrónicos

(+) Activos	[U] Und.	[Q] Cant.	Total	AÑO 0
(+) EQUIPOS DE COMPUTO OFICINA				-
Gerencia				-
Compu. Contabilidad	Und	1,00	1413905,00	1.413.905
Escritorio: Inspiron 3052- Todo en uno Inspiron 20 Dell	Un		1258905,00	1.258.905
(-) Mause	Un		25000,00	25.000
(-) Estabilizador	Un		130000,00	130.000
(-) Portátil. Gerente	Un	1,00	2253806,00	2.253.806
(-) Inspiron 14 Serie 5000 Dell	Un		1997806,00	1.997.806
(-) Funda protectora	Un		12000,00	12.000
(-) Kit Limpieza	Un		12000,00	12.000
(-) Mause inalámbrico	Un		52000,00	52.000
(-) Maletín	Un		180000,00	180.000
Administración	Un			-
(-) Compu. Marketing y Ventas	Un	2,0	1388905,00	1.388.905
(-) Escritorio: Inspiron 3052- Todo en uno	Un		1258905,00	1.258.905
(-) Accesorios	Un		130000,00	130.000
(-) Compu. HSE	Un	1,0	1388905,00	2.777.810
(-) Escritorio: Inspiron 3052- Todo en uno	Un		1258905,00	2.517.810
(-) Accesorios	Un		130000,00	260.000
(-) Compu. Proyectos	Un	1,0	1388905,00	1.388.905
(-) Escritorio: Inspiron 3052- Todo en uno	Un		1258905,00	1.258.905
(-) Accesorios	Un		130000,00	130.000
(-) Compu. Sistemas	Un	1,0	1388905,00	2.777.810
(-) Escritorio: Inspiron 3052- Todo en uno	Un		1258905,00	2.517.810
(-) Accesorios	Un		130000,00	260.000
Ingeniería	Un			-
(-) Compu. Diseño, Simulación y Procesos	Un	1,0	5095671,00	5.095.671
(-) Escritorio: Torre Dell T1700	Un		4545671,00	4.545.671
(-) Mouse	Un		120000,00	120.000
(-) Teclado	Un		160000,00	160.000
(-) TochPad para dibujo	Un		210000,00	210.000
(-) USB Inalámbrica	Un		60000,00	60.000
(-) Portátil. Ingeniería de Campo	Un	1,00	1980900,00	1.980.900
(-) Portátil Dell Inspiron 14 Series 3442	Un		1189900,00	1.189.900
(-) Funda protectora	Un		60000,00	60.000
(-) Pantalla	Un		450000,00	450.000
(-) Teclado	Un		76000,00	76.000
(-) Kit Limpieza	Un		30000,00	30.000
(-) Mause	Un		25000,00	25.000
(-) Maletín	Un		150000,00	150.000
Laboratorios				
(-) Portátil. Laboratorio de simulación	Un	1,0	8190000,00	13.900.000

(-) Torre Dell XPS 8900 Alto Rendimiento	Un		2480000,00	2.480.000
(-) Asus X453M Intel N2840 Usuario 1	Un		1100000,00	2.200.000
(-) Asus X453M Intel N2840 Usuario 2	Un		1100000,00	2.200.000
(-) Asus X453M Intel N2840 Usuario 3	Un		1100000,00	2.200.000
(-) Asus X453M Intel N2840 Usuario 4	Un		1100000,00	2.200.000
(-) Asus X453M Intel N2840 Usuario 5	Un		1100000,00	2.200.000
(-) Fundas y Accesorios	Un		210000,00	420.000
(-) Laboratorio de Ingeniería	Un	1,0	1348905,00	2.697.810
(-) Escritorio: Inspiron 3052- Todo en uno	Un		1258905,00	2.517.810
(-) Mause	Un		25000,00	50.000
(-) Teclado	Un		65000,00	130.000
(-) Portátil. Laboratorio Químico	Un	1,0	1348905,00	2.697.810
(-) Escritorio: Inspiron 3052- Todo en uno	Un		1258905,00	2.517.810
(-) Mause	Un		25000,00	50.000
(-) Teclado	Un		65000,00	130.000
(-) Portátil. Laboratorio de Energías	Un	1,0	1348905,00	2.697.810
(-) Escritorio: Inspiron 3052- Todo en uno	Un		1258905,00	2.517.810
(-) Mause	Un		25000,00	50.000
(-) Teclado	Un		65000,00	130.000
Otros	Un			-
(-) Proyector	Un	1,00	2244507,00	4.489.014
(-) EPSON 3200 Luminex 4x	Un		1994507,00	3.989.014
(-) Funda	Un		120000,00	240.000
(-) Base Metálica	Un		130000,00	260.000
(-) Telón	Un	1,00	670000,00	1.340.000
(-) Telón Eléctrico 153x153 cm (Proyector)	Un		430000,00	860.000
(-) Acoplamiento Metálico	Un		100000,00	200.000
(-) Pastas	Un		140000,00	280.000
(-) Impresora	Un	1,00	1179000,00	2.358.000
(-) Dell Color Multifunción Printer - E525w	Un		960000,00	1.920.000
(-) Cartuchos	Un		185000,00	370.000
(-) Extensión Eléctrica	Un		34000,00	68.000
(-) Plotter	Un	1,00	4115000,00	4.115.000
(-) Impresora HP DesignJet T120	Un		3500000,00	3.500.000
(-) Cartuchos	Un		450000,00	450.000
(-) Repuestos	Un		120000,00	120.000
(-) Extensión Eléctrica	Un		45000,00	45.000
(-) Otros (Cables, Adaptadores, y Reuter)	Un	1,00	600000,00	1.200.000
			37.345.124	54.573.156

Tabla 92. Inversión Para Muebles y Enseres

				AÑO 0
(+) MUEBLES Y ENSERES				0,00
(+) Recepción				
(-) Centro de trabajo wengue con archivador	Un	2,00	244900,00	489800,00
(-) Silla Ejecutiva (Portable)	Un	2,00	149900,00	0,00
(-) Silla Económica Acolchonado Color Negra				299800,00
(-) Silla interlocutora isósceles Office Chair	Un	2,00	67900,00	0,00
(-) Silla Económica Acolchonado Color Negra				135800,00
(-) Biblioteca esquinera Squadra Moduart	Un	1,00	154900,00	309800,00
(-) Sofá Manhattan Ecocuero 2 Puestos	Un	1,00	649900,00	649900,00
(-) Aire Acondicionado	Un	1,00	1545000	0,00
(-) Inverter 9.000 Btu				1329000,00
(-) Instalación				170000,00
(-) Adecuaciones Físicas				70000,00
(-) Gas				60000,00
(-) Lámpara decorativa celeste fija Ilumeco	Un	2,00	99900,00	199800,00
(-) Iluminación de Adorno				480000,00
(-) Televisor 32" Smart				3740000,00
(-) Enfriador de Agua de Galón				1780000,00
(+) Gerencia				6434200,00
(-) Estación de trabajo terra wengue Moduart	Un	1,00	389900,00	389900,00
(-) Silla Presidente Negra	Un	1,00	179900,00	179900,00
(-) Silla interlocutora isósceles Office Chair	Un	2,00	67900,00	135800,00
(-) Biblioteca esquinera Squadra Moduart	Un	1,00	154900,00	309800,00
(-) Mueble Auxiliar Nova Roble Moka Moduart	Un	1,00	289900,00	289900,00
(-) Aire Acondicionado	Un	1,00	1329000,	0,00
(-) Inverter 9.000 Btu				1329000,00
(-) Instalación				170000,00
(-) Adecuaciones Físicas				70000,00
(-) Gas				60000,00
(-) Persiana madera 160 x 170 cm nogal Reggia	Un	1,00	239900,00	239900,00
(-) Kit de seguridad 8 cámaras y grabador 500GB	Un	1,00	1049900	0,00
(-) Cámaras Inalámbricas IP con wanfer (x5)				1160000,00
(-) Receptor de Cámaras (CPU)				500000,00
(-) Pantalla de 24" Led				1340000,00
(-) Cableado				260000,00
(+) Sala de Juntas				2214800,00
(-) Silla interlocutora isósceles Office Chair	Un	6,00	67900,00	814800,00
(-) Mesa Ejecutiva de 6 Puestos	Un	1,00	700000,00	1400000,00
(+) Oficinas administrativas				0,00
(-) Escritorio con puerta wengue Maderkit x 6 und	Un	2,00	244900,00	899400,00
(-) Mueble Auxiliar Nova Roble Moka Moduart	Un	1,00	289900,00	289900,00
(-) Presupuesto para Decoración de oficinas	Un	1,00	400000,00	0,00
(-) Decoración de paredes				200000,00
(-) Acabados cerámicos				320000,00

(-) Iluminación				210000,00
(-) Aire Acondicionado	Un	1,00	1329000	0,00
(-) Silla Ejecutiva x 6 und	Un	1,00	149900,00	312000,00
(-) Caneca 24 litros en acero con pedal	Un	1,00	89900,00	89900,00
(-) Cortina Enrollable Solar Screen 180X180 cm	Un	2,00	179900,00	359800,00
(+) Laboratorios y Aulas				5357600,00
(-) Silla Ejecutiva	Un	1,00	149900,00	149900,00
(-) Centro de trabajo wengue con archivador	Un	1,00	244900,00	0,00
(-) Mesas De Trabajo Metálicas				244900,00
(-) Mueblería de laboratorio (lokers,Cajoneras,Armario)				540000,00
(-) Caneca 24 litros en acero con pedal	Un	1,00	89900,00	89900,00
(-) Iluminarias Internas	Un	1,00	99900,00	0,00
(-) Bombillos led				89900,00
(-) Faroles en Cerámicas y Metálicas				43000,00
(-) Instalaciones				360000,00
Silletería para Aula 1				780000,00
Silletería para Aula 2				780000,00
Mesas para Aula 1				1140000,00
Mesas para Aula 1				1140000,00
Aire Modular - Compacto de 45000 Btu				0,00
(+) Cafetería				1587700,00
(-) Nevera 219 litros titanio Haceb	Un	1,00	650900,00	650900,00
(-) Vasos, Platos, Cucharas				100000,00
(-) Horno microondas 1,1 panel digital Whirlpool	Un	1,00	257900,00	257900,00
(-) Cafetera Térmica Oster	Un	1,00	289000,00	289000,00
(-) Presupuesto para Cocina	Un	1,00	200000,00	0,00
(-) Recipientes				80000,00
(-) Basurero				120000,00
(-) Caneca 24 litros en acero con pedal	Un	1,00	89900,00	89900,00
(+) Baños				650000,00
(-) Eléctricos y Electrónicos	Un	2,00	2500000	
(-) Extractor de Aire				240000,00
(-) Iluminación				300000,00
(-) Sensores de Presencia				110000,00
				\$25.958.200,00

Tabla 93. Inversión Para Vehículos

				AÑO 0
(+) VEHÍCULOS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
(+) Transporte Carga: Mercancías y Personal				51.100.808
(-) Toyota Hilux 2.500 CC Diésel (Modelo 2012)	Un	1,00	70.000.000	50.000.000
(-) Kit seguridad de Vehículo	Un	1,00	70.000.000	
(-) Extintor Multipropósito 5 Libras				90.000
(-) Pala Plegable Coleman				60.000
(-) Soga, cuerda y cadenas				50.000
(-) Señalizadores, Iluminarias				170.000
(-) Kit seguridad				-
(-) Primeros Auxilios				135.808
(-) Herramientas mecánicas				200.000
(-) Herramientas eléctricas				35.000
(-) Repuestos				130.000
(-) GPS y Servicio de Telefonía Móvil				230.000
(+) Transporte Servicios				4.730.000
(-) Moto AKT 125 CC (Modelo 2016)	Un	1,00	4.500.000	4.500.000
(-) Cascos				140.000
(-) Chalecos				90.000
SUBTOTAL				55.830.808

Tabla 94. Inversión para Maquinaria y Equipo

(+) Activos	[U] Und.	[Q] Cant.	Val. Und.	AÑO 0
(+) Maquinaria y equipo				
(-) Soldadura Eléctrica; Equipo de soldadura, y pistola				
(-) Soldador Inversor ARC160 a160 amp Elite	UN	1,00	599900,00	599900,00
(-) Mascara de Soldar	UN	1,00	145000,00	145000,00
(-) Pistola de Soldar	UN	1,00	95000,00	190000,00
(-) Soldadura Electrónica; Equipo de soldadura, Cremas, Rec y Pistola				
(-) Pistola para Soldar	UN	1,00	45000,00	270000,00
(-) Insumos: Estaño industrial, Cremas y Limpiador	UN	1,00	100000,00	600000,00
(-) Equipo rectificador electrónico	UN	1,00	320000,00	320000,00
(+) Limpieza Hidroeléctrico				
(-) Equipo de Bombeo eléctrico	UN	1,00	320000,00	640000,00
(-) Mangueras	UN	1,00	50000,00	100000,00
(-) Tanques e Insumos	UN	1,00	34000,00	68000,00
(-) Pintura				
(-) Bomba o Compresor portátil	UN	1,00	280000,00	560000,00
(-) Juego de Boquillas	UN	1,00	95000,00	190000,00
(-) Accesorios	UN	1,00	230000,00	460000,00
(-) Carga de Materiales				
(-) Carro hidráulico Sencillo para 120 kg	UN	1,00	350000,00	350000,00
(+) Herramientas				
(-) Limpieza y Aseo locativo	UN	4,00	800000,00	400000,00
(-) Eléctricos				
(-) Pinza Voltiamperimetrica er Gardner Bender	UN	1,00	243900,00	731700,00
(-) Corta Cables	UN	1,00	25000,00	75000,00
(-) Uniones	UN	1,00	45000,00	135000,00
(-) Tablero eléctrico de ensayo	UN	1,00	120000,00	360000,00
(-) Probadores	UN	1,00	15000,00	45000,00
(-) Multímetro Digital 7 Func er Gardner Bender	UN	1,00	140900,00	422700,00
(-) Ponchadora Modular Rj11/Rj45 er Gardner Bender	UN	1,00	91900,00	275700,00
(-) Multitestador probador cables utp-stp-modulares Vta	UN	1,00	40900,00	122700,00
(-) Teste de voltaje digital 12-200v ac/dc Red Line	UN	1,00	18900,00	56700,00
(-) Pelacables Resorte er Gardner Bender	UN	1,00	35700,00	107100,00
(-) Cables y Otros	UN	1,00	200000,00	600000,00
(-) Electrónicas				
(-)Rectificador Yescom 992 da Lcd Pantalla Soldadura	UN	1,00	780000,00	780000,00
(-) Multímetro digital 600v 10 amp ac/dc Red Line	UN	1,00	139800,00	699000,00
(-) Cortadoras y Alicatoste dieléctricos	UN	1,00	60000,00	300000,00
(-) Hidroeléctrico; y medición, Tintas y entre otros.				
(-) Medidor de Caudal y Presión siemens	UN	1,00	450000,00	450000,00
(-) Válvulas electromecánica para pruebas de control	UN	1,00	130000,00	130000,00
(-) Medidores electrónicos de volumen (Infrarrojo)	UN	1,00	210000,00	210000,00

(-) Mecánicas				
(-) Juego de alicate Magnéticos	UN	1,00	45000,00	45000,00
(-) Milwaukee Tronzadora pg. 1800w 3900RPM	UN	1,00	749900,00	749900,00
(-) Esmeril de banco 6 pulgadas 200w	UN	1,00	189900,00	189900,00
(-) Pistola soplar/aspirar 600 w 1000-16000 RPM	UN	1,00	353900,00	353900,00
(-) Rotomartillo sds plus 550w 0-4500RPM	UN	1,00	239900,00	239900,00
(-) Pulidora 4 1/2 pulgadas 840w 10000 rpm Milwaukee	UN	1,00	319900,00	319900,00
(-) Taladro percutor inalámbrico 1/2 pulgada 18v 1.200RPM Black & Decker	UN	1,00	344900,00	344900,00
(-) Set 46 accesorios taladro Bauker	UN	1,00	44900,00	44900,00
(-) Kit atornillador inalámbrico 3.6v 180RPM + 40 piezas Bauker	UN	1,00	59900,00	59900,00
(-) Bauker Hidrolavadora 5 litros/minuto	UN	1,00	89900,00	89900,00
(-) Otras herramientas				
(-) Escalera fv 24 peldaños tipo II extensión Werner	UN	1,00	734900,00	1469800,00
(-) Escalera tijera fibra vidrio 2m 6 pasos 102 kg max Tianjin	UN	1,00	229900,00	459800,00
(-) Llave expansión 12 pulgadas Stanley	UN	1,00	42900,00	42900,00
(-) Set 9 llaves largas hexagonales métricas Red Line	UN	1,00	29900,00	29900,00
(-) Calibrador digital pie de rey 8 pulgadas Bull Tools	UN	1,00	79900,00	79900,00
(-) Cinta métrica 60 metros Stanley	UN	1,00	98900,00	98900,00
(-) Calibrador pie de rey 6 pulgadas Bull Tools	UN	1,00	54900,00	54900,00
(-) Escuadra profesional 12 pulgadas Stanley	UN	1,00	43900,00	43900,00
(-) Set de herramientas 250 piezas Red Line	UN	1,00	159800,00	159800,00
(-) Prensa banco 4 pulgadas apertura 4 x 3/4 pulgadas 180°	UN	1,00	249900,00	249900,00
(-) Carro Rodante 2 en 1 Bauker	UN	1,00	149900,00	149900,00
(-) Mototool 300 + eje + 2 aditamentos + 30 accesorios Dremel	UN	1,00	249900,00	249900,00
SUBTOTAL				\$15.921.100

Tabla 95. Inversión Para Intangibles y Servicios

(+) Activos intangibles				
(+) Intangibles				
(-) Libros y Documentos	Un	5,00	340.000,0	10.185.283
(+) SOFTWARE ADMINISTRATIVO				
(-) Licencia Office Home And Business 2013	Un	5,00	340.000,0	3.400.000
(-) Licencia Microsoft Microsoft Project 2013 32/64 Bits	Un	1,00	1.500.000	4.500.000
(-) Licencia Kaspersky Antivirus 2016 (6pcs X 1año) + ENVIO	Un	1,00	60.000	360.000
(-) Software SIIGO Mipyme (Licenciado) + Soporte	Un	1,00	5.399.104	10.798.208
(-) Software de Gestión Documental "Bussines in a Box"	Un	1,00	801.280,0	1.602.560,0
(-) Software de Gestión de Calidad "ISO 9001"	Un	1,00	1.280.000	2.560.000,0
(-) Software de Inventarios	Un	1,00	384.000,0	768.000,0
(+) PLATAFORMAS WEB				
(-) Plataforma Empresa Energías de Barrancabermeja(Presentación)				
(-) Pagina Web Principal - Perfil Empresarial	Un	2,00	2.500.000	5.000.000,0
(-) Sistema de Registro Cuentas de Usuarios Cliente	Un	1,00	800.000,0	800.000,0
(-) Sistema de Registro Cuentas de Usuarios Administración	Un	1,00	800.000,0	800.000,0
(-) Plataforma portafolios de Servicios				
(-) Plataforma portafolios de Servicios	Un	2,00	2.300.000	4.600.000,0
(-) Plataforma de Servicios en Ingeniería y Diseño	Un	1,00	1.500.000	1.500.000,0
(-) Plataforma portafolios de Interventoría	Un	1,00	950.000,0	950.000,0
(-) Plataforma portafolios de Consultoría	Un	2,00	950.000,0	1.900.000,0
(-) Plataforma portafolios de Productos				
(-) Comercio electrónico al por Menor y al por Mayor en Sistemas Energéticos	Un	2,00	1.100.000	2.200.000,0
(-) Comercio electrónico al por Menor y al por Mayor en Sistemas Refrigeración	Un	1,00	1.100.000	1.100.000
(-) Comercio electrónico al por Menor y al por Mayor en Sistemas Construcción	Un	1,00	1.100.000	1.100.000,0
(-) Comercio electrónico al por Menor y al por Mayor en Sistemas Automatización	Un	1,00	1.100.000	1.100.000
(-) Comercio electrónico al por Menor y al por Mayor en Sistemas Iluminación	Un	1,00	1.100.000	1.100.000
(-) Comercio electrónico al por Menor y al por Mayor en Sistemas Vigilancia	Un	1,00	1.100.000	1.100.000
(-) Comercio electrónico al por Menor y al por Mayor en Equipos y Herramientas	Un	1,00	1.100.000	1.100.000
(-) Comercio electrónico al por Menor y al por Mayor en Electrodomésticos	Un	1,00	1.100.000	1.100.000,0
(-) Plataforma portafolios de Capacitación y Formación Técnica profesional				
(-) Plataforma de Venta de Cursos, Seminarios, Diplomados y Programas Técnicos	Un	2,00	2.500.000	5.000.000
(-) Plataforma de registro de Estudiantes, Docentes y Especialistas.	Un	2,00	2.100.000	4.200.000,0
(-) Campus Virtual de formación MOODLE	Un	2,00	5.000.000	10.000.000
(-) Plataforma portafolios de Laboratorios e				

Investigaciones				
(-) Plataforma de Servicios de Laboratorio	Un	1,00	1.100.000	1.100.000
(-) Plataforma de venta de libros, Documentos, Revistas y Proyectos.	Un	1,00	950.000	950.000
(-) Plataforma portafolios Financiero Energético				
(-) Plataforma del perfil financiero y Productos	Un	1,00	3.000.000	3.000.000,0
(-) Plataforma de Registro de Clientes y Servicio al cliente.	Un	1,00	2.500.000	2.500.000,0
(-) Plataforma Android. APP	Un	1,00	1.000.000	1.000.000,0
SUBTOTAL				36.750.000

5.5. FUENTES DE FINANCIACIÓN.

La inversión del proyecto está relacionada con el valor agregado por el crédito de inversión en la compra de Materia prima, Equipos y Maquinas, Construcción, Muebles y Enseres, Computadores y Servicios.

Tabla 96. Estructuración del crédito general de inversión

Crédito Neto de Inversión	\$ 212.283.264,00
Tasa Crédito	14,0%
Numero Cuotas	7,00
Cuota Anual	\$ 19.765.723,34
Cuota Mensual	\$ 1.647.143,61

Tabla 97 Estructuración del crédito financiera 1

Crédito Inicial	\$ 151.000.000
Tasa Crédito [Anual]	14,0%
Tasa Crédito [Mensual]	1,1%
Numero Cuotas	7
Cuota Anual	\$35.242.846,03
Cuota Mensual	\$2.936.903,84

Tabla 98. Estructuración del crédito Aportes

Crédito Inicial	\$ 61.283.264,00
Tasa Crédito	34%
Numero Cuotas	7,00
Cuota Anual	\$ 24.173.548,78
Cuota Mensual	\$ 2.014.462,40

**Numero de Cuotas en Años.

CONSIDERACIONES:

El monto total de la inversión es de **\$ 212.283.264**, donde el 80% es financiado por FINANCIERA 1 (Fondo Emprender), El resto de inversión proviene 20% financiera y accionistas para un total de **\$61.283.264**; la empresa responde ante la cámara de comercio de Barrancabermeja, con un capital suscrito y pagado de **\$30.000.000**, de los cuales se ha amortizado en compra de activos y servicios tangibles; pago de servicios por consultoría y recurso humano.

Tabla 99. Estructuración del crédito Aportes

Crédito Inicial	\$ 61.283.264,00
Tasa Crédito	34%
Patrimonio del Accionista x Año	\$24.173.548,78
Patrimonio x 7 años	\$169.214.841,45

**Numero de Cuotas en Años.

Tabla 100. Registro Actual de los Aportes ante la DIAN y BANCOLOMBIA

Radicado el 12 de febrero del 2016

BALANCE PERIÓDICO	BALANCE INICIAL
CÁMARA DE COMERCIO	
CAPITAL AUTORIZADO	30.000.000
CAPITAL SUSCRITO	30.000.000
CAPITAL PAGADO	22.530.000
TOTAL DE ACCIONES	100
ACCIONES VENDIDAS	75
ACCIONES POR VENDER	25
CAPITAL PAGADO EFECTIVO	18.050.000
CAPITAL PAGADO ACTIVOS (TANGIBLES)	4.480.000

El registro actual del patrimonio correspondiente a la fecha registrado el 30 de abril del 2016 es un total de \$ 33.530.000 de pesos reportados como consignaciones bancarias e ingresos en efectivo.

Tabla 101. Estructuración del crédito Aportes

Crédito Inicial	\$ 61.283.264,00
Tasa Crédito [E.A.]	34%
Patrimonio del Accionista x Año	\$24.173.548,78
Patrimonio x 7 años	\$169.214.841,45

**Numero de Cuotas en Años.

De esta forma la estimación de interés por préstamo fuera de los aportes entregados hasta junio del 2016:

Tabla 102. Estructuración del crédito Externos

Crédito Restante Inversión	\$ 61.283.264,00
Aportes Registrados	\$ 33.530.000
Saldo Restante	\$ 27.753.264,00
Tasa máxima efectiva Mensual	2,5%
Plazo	36
Total a pagar	\$ 42.414.113,40

Es decir se genera el saldo a solicitar de \$ 27.753.264,00, con un plazo de 3 años, para pagar intereses generados.

INVERSIÓN EN EFECTIVO

La tasa efectiva proyectada es de 2.5% con el monto de \$ 27.753.264, equivalentes a los **DOS MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS**, a un plazo de 36 meses.

Tabla 103. Crédito por Préstamo Restante

PERIODO	CAPITAL	INTERESES	ABONO	SALDO
MES 1	\$ 27.753.264,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 26.982.340,00
MES 2	\$ 26.982.340,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 26.211.416,00
MES 3	\$ 26.211.416,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 25.440.492,00
MES 4	\$ 25.440.492,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 24.669.568,00
MES 5	\$ 24.669.568,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 23.898.644,00
MES 6	\$ 23.898.644,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 23.127.720,00
MES 7	\$ 23.127.720,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 22.356.796,00
MES 8	\$ 22.356.796,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 21.585.872,00
MES 9	\$ 21.585.872,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 20.814.948,00
MES 10	\$ 20.814.948,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 20.044.024,00
MES 11	\$ 20.044.024,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 19.273.100,00
MES 12	\$ 19.273.100,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 18.502.176,00
MES 13	\$ 18.502.176,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 17.731.252,00
MES 14	\$ 17.731.252,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 16.960.328,00
MES 15	\$ 16.960.328,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 16.189.404,00
MES 16	\$ 16.189.404,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 15.418.480,00
MES 17	\$ 15.418.480,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 14.647.556,00
MES 18	\$ 14.647.556,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 13.876.632,00
MES 19	\$ 13.876.632,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 13.105.708,00
MES 20	\$ 13.105.708,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 12.334.784,00
MES 21	\$ 12.334.784,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 11.563.860,00
MES 22	\$ 11.563.860,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 10.792.936,00
MES 23	\$ 10.792.936,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 10.022.012,00
MES 24	\$ 10.022.012,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 9.251.088,00
MES 25	\$ 9.251.088,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 8.480.164,00
MES 26	\$ 8.480.164,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 7.709.240,00
MES 27	\$ 7.709.240,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 6.938.316,00
MES 28	\$ 6.938.316,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 6.167.392,00

PERIODO	CAPITAL	INTERESES	ABONO	SALDO
MES 29	\$ 6.167.392,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 5.396.468,00
MES 30	\$ 5.396.468,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 4.625.544,00
MES 31	\$ 4.625.544,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 3.854.620,00
MES 32	\$ 3.854.620,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 3.083.696,00
MES 33	\$ 3.083.696,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 2.312.772,00
MES 34	\$ 2.312.772,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 1.541.848,00
MES 35	\$ 1.541.848,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ 770.924,00
MES 36	\$ 770.924,00	\$ 407.245,82	\$ 770.924,00	\$ -

5.6 BALANCE GENERAL.

Balance proyectado por año a razón de la comercialización y prestación de servicios en ingeniería, instalación y puesta en marcha de sistemas energéticos.

Tabla 104. Balance General Proyectado A 6 Años

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Activos corrientes	\$103.529.605	\$ 116.513.472	\$ 120.520.920	\$ 376.989.951	\$ 444.512.572	\$ 476.513.153	\$ 482.380.458
Caja	\$103.529.605	\$ 116.513.472	\$ 120.520.920	\$ 376.989.951	\$ 444.512.572	\$ 476.513.153	\$ 482.380.458
Cartera	\$ -	\$ 92.944.354	\$ 185.888.708	\$ 217.973.099	\$ 255.595.255	\$ 354.203.905	\$ 415.339.499
Inventario	\$ 69.758.429	\$ 160.058.152	\$ 203.036.004	\$ 264.522.538	\$ 332.363.457	\$ 383.393.028	\$ 436.112.256
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	\$173.288.034	\$ 369.515.978	\$ 509.445.632	\$ 859.485.587	\$ 1.032.471.285	\$ 1.214.110.086	\$ 1.333.832.213
Activos Fijos	\$266.930.290	\$ 297.150.186	\$ 309.172.532	\$ 1.023.262.574	\$ 1.166.862.463	\$ 1.262.864.205	\$ 1.280.466.121
Terrenos	\$	\$	\$	\$ 250.000.000	\$ 250.000.000	\$ 250.000.000	\$ 250.000.000
Edificio	\$ 60.000.000	\$ 60.000.000	\$ 60.000.000	\$ 240.000.000	\$ 240.000.000	\$ 320.000.000	\$ 320.000.000
Maquinaria y equipo	\$ 15.921.100	\$ 19.105.320	\$ 19.105.320	\$ 58.908.070	\$ 58.908.070	\$ 58.908.070	\$ 58.908.070
Muebles y enseres	\$ 25.958.200	\$ 31.149.840	\$ 31.149.840	\$ 83.066.240	\$ 138.409.122	\$ 138.409.122	\$ 138.409.122
Equipos de computo	\$ 54.573.156	\$ 65.487.787	\$ 65.487.787	\$ 134.634.099	\$ 208.344.068	\$ 208.344.068	\$ 208.344.068
Camioneta	\$ 55.830.808	\$ 55.830.808	\$ 55.830.808	\$ 165.830.808	\$ 165.830.808	\$ 165.830.808	\$ 165.830.808
Intangibles	\$ 54.647.026	\$ 65.576.431	\$ 77.598.776	\$ 90.823.357	\$ 105.370.395	\$ 121.372.137	\$ 138.974.053
Depreciación	\$ 26.672.668	\$ 56.206.637	\$ 85.740.606	\$ 134.295.477	\$ 206.726.631	\$ 144.673.027	\$ 181.525.830
Depreciación Acumulada	\$ 26.672.668	\$ 82.879.305	\$ 168.619.911	\$ 302.915.388	\$ 509.642.019	\$ 654.315.046	\$ 835.840.876
Activos fijos netos	\$240.257.622	\$ 214.270.881	\$ 140.552.621	\$ 720.347.186	\$ 657.220.444	\$ 608.549.159	\$ 444.625.245
DIFERIDOS							
Activos diferidos Operativos	\$ 18.215.675	\$ 21.858.810	\$ 25.866.259	\$ 12.058.777	\$ 13.264.655	\$ 14.591.120	\$ 16.050.232
Activos diferidos financieros	\$ -	\$ 42.319.129	\$ 39.299.110	\$ 35.641.073	\$ 31.181.585	\$ 25.708.790	\$ 18.946.821
Total de activos diferidos	\$ 18.215.675	\$ 64.177.939	\$ 65.165.369	\$ 47.699.850	\$ 44.446.240	\$ 40.299.910	\$ 34.997.053

TOTAL DE ACTIVOS	\$431.761.331	\$ 647.964.798	\$ 715.163.622	\$ 1.627.532.623	\$ 1.734.137.969	\$ 1.862.959.155	\$ 1.813.454.511
Pasivos	\$ -	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Proveedores	\$ 27.511.529	\$ 74.116.751	\$ 84.063.564	\$ 99.909.584	\$ 142.134.767	\$ 166.784.822	\$ 198.223.837
Obligaciones financieras	\$ 42.319.129	\$ 39.299.110	\$ 35.641.073	\$ 31.181.585	\$ 25.708.790	\$ 18.946.821	\$ 10.534.992
Know	\$ 35.614.187	\$ 110.478.410	\$ 145.728.720	\$ 293.983.009	\$ 183.907.515	\$ 168.699.132	\$ 45.679.903
TOTAL DE PASIVOS	\$105.444.844	\$ 223.894.271	\$ 265.433.357	\$ 425.074.179	\$ 351.751.072	\$ 354.430.775	\$ 254.438.732
Patrimonio	\$266.930.290	\$ 297.150.186	\$ 309.172.532	\$ 1.023.262.574	\$ 1.166.862.463	\$ 1.262.864.205	\$ 1.280.466.121
Capital social	\$ 30.000.000	\$ 60.000.000	\$ 60.000.000	\$ 120.000.000	\$ 120.000.000	\$ 120.000.000	\$ 120.000.000
Utilidades retenidas	\$ 29.386.197	\$ 66.920.341	\$ 80.557.733	\$ 59.195.871	\$ 95.524.434	\$ 125.664.175	\$ 158.549.657
TOTAL DEL PATRIMONIO	326.316.487	\$ 424.070.527	\$ 449.730.264	\$ 1.202.458.444	\$ 1.382.386.897	\$ 1.508.528.380	\$ 1.559.015.779
TOTAL DEL PASIVO + PATRIMONIO	\$431.761.331	\$ 647.964.798	\$ 715.163.622	\$ 1.627.532.623	\$ 1.734.137.969	\$ 1.862.959.155	\$ 1.813.454.511

5.7. ESTADO DE PÉRDIDAS O GANANCIAS.

Para el análisis de la del estado de pérdidas y ganancias, las ventas se proyectas.

PERIODO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
VENTAS BRUTAS	\$1.115.332.245	\$2.230.664.491	\$ 2.615.677.183	\$ 3.067.143.065	\$ 4.250.446.859	\$ 4.984.073.987	\$ 5.844.325.157	\$ 6.853.055.680
UNIDADES VENDIDAS	75,50	151,00	177,06	207,62	287,72	337,38	395,61	463,89
CMV	\$ 412.672.931	\$ 825.345.862	\$ 967.800.557	\$ 1.134.842.934	\$ 1.572.665.338	\$ 1.844.107.375	\$ 2.162.400.308	\$ 2.535.630.601
UTILIDAD BRUTA	\$ 702.659.315	\$ 1.405.318.630	\$ 1.647.876.625	\$ 1.932.300.131	\$ 2.677.781.522	\$ 3.139.966.612	\$ 3.681.924.849	\$ 4.317.425.078
Gastos de Administración	\$ 141.038.486	\$ 149.680.022	\$ 149.680.022	\$ 635.055.928	\$ 671.910.912	\$ 727.910.912	\$ 727.910.912	\$ 727.910.912
Gastos de Ventas	\$ 57.573.156	\$ 68.487.787	\$ 68.487.787	\$ 171.634.099	\$ 245.344.068	\$ 249.344.068	\$ 249.344.068	\$ 249.344.068
Depreciación	\$ 26.672.668	\$ 56.206.637	\$ 85.740.606	\$ 134.295.477	\$ 206.726.631	\$ 144.673.027	\$ 181.525.830	\$ 349.011.860
Diferidos operativos	\$ 18.215.675,20	\$ 21.858.810,24	\$ 25.866.258,78	\$ 12.058.776,98	\$ 13.264.654,68	\$ 14.591.120,15	\$ 16.050.232,16	\$ 17.655.255,38
Diferidos Financieros	\$	\$ 42.319.128,54	\$ 39.299.109,79	\$ 35.641.072,84	\$ 31.181.585,18	\$ 25.708.790,26	\$ 18.946.820,75	\$ 10.534.992,33
Utilidad Operativa UAI	\$ 459.159.329	\$1.066.766.245	\$ 1.278.802.842	\$ 943.614.777	\$ 1.509.353.671	\$ 1.977.738.694	\$ 2.488.146.986	\$ 2.962.967.99
Gastos Financieros	\$	\$ 21.135.912,87	\$ 20.088.266	\$ 18.679.297	\$ 16.784.392	\$ 14.235.954	\$ 10.808.589	\$ 6.199.164
U A I	\$ 459.159.329	\$ 1.045.630.332	\$ 1.258.714.576	\$ 924.935.479	\$ 1.492.569.279	\$ 1.963.502.740	\$ 2.477.338.396	\$ 2.956.768.826
Impuestos	\$ 165.297.358	\$ 376.426.919	\$ 453.137.247	\$ 332.976.772	\$ 537.324.940	\$ 706.860.986	\$ 891.841.822	\$ 1.064.436.777
Reservas (+)	\$ 29.386.197	\$ 66.920.341	\$ 80.557.732	\$ 59.195.870	\$ 95.524.433,87	\$ 125.664.175	\$ 158.549.657	\$ 189.233.204
Utilidad Neta	\$ 264.475.774	\$ 602.283.071	\$ 725.019.595	\$ 532.762.836	\$ 859.719.904	\$ 1.130.977.578	\$ 1.426.946.916	\$ 1.703.098.844

VENTAS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
INCREMENTO	0%	300%	17%	17%	39%	17%	17%	17%
CANTIDADES	75	151	177	207	287	337	395	462
COSTOS	\$ 412.672.931	\$ 825.345.862	\$ 967.800.558	\$1.134.842.934	\$ 1.572.665.338	\$ 1.844.107.375	\$ 2.162.400.308	\$2.530.008.361

5.8 FLUJO DE CAJA.

La utilidad neta se agrega la depreciaciones acumuladas, los diferidos por activos intangibles, el incremento de los activos del año anterior con respecto al siguiente año, menos el capital de neto de operación, menos la amortización al crédito, a medida que incrementa los años el endeudamiento disminuye y la posibilidad de apalancamiento incrementa, lo que incrementa la posibilidad de reinversión y crecimiento exponencial.

Tabla 105. Flujo de Caja proyectado a 7 años

Utilidad Neta	<u>\$ 264.475.774</u>	<u>\$ 602.283.071</u>	<u>\$ 725.019.595</u>	<u>\$ 532.762.836</u>	<u>\$ 859.719.904</u>	<u>\$1.130.977.578</u>	<u>\$ 1.426.946.916</u>	<u>\$1.703.098.844</u>
Mas depreciaciones	\$ 26.672.668	\$ 56.206.637	\$ 85.740.606	\$ 134.295.477	\$ 206.726.631	\$ 144.673.027	\$ 181.525.830	\$ 349.011.860
Mas diferidos	\$ 18.215.675	\$ 64.177.939	\$ 65.165.369	\$ 47.699.850	\$ 44.446.240	\$ 40.299.910	\$ 34.997.053	\$ 28.190.248
Incremento de activos fijos	\$ -	\$ 30.219.896	\$ 12.022.346	\$ 714.090.042	\$ 143.599.889	\$ 96.001.742	\$ 17.601.916	\$ 17.601.916
Menos Incremento KTNO	\$ -	\$ 136.638.855	\$125.975.392	\$ 77.724.904	\$ 63.237.893	\$ 124.988.166	\$ 82.415.807	\$ -
Menos Amorti de crédito	\$ -	\$ 17.097.266	\$ 20.117.285	\$ 23.775.322	\$ 28.234.810	\$ 33.707.605	\$ 40.469.574	\$ 48.881.402
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
FLUJO DE CAJA LIBRE	\$ 309.364.117	\$ 538.711.629	\$ 717.810.547	(\$ 100.832.105)	\$ 875.820.183	\$1.061.253.003	\$ 1.502.982.502	\$2.013.817.633

El capital de trabajo se proyecta de acuerdo capital por aportes y créditos financieros, en el año 0; de igual forma los inventarios irán incrementando a medida de los volúmenes de ventas proyectados sean mayores.

INVERSIONES (KTO+AF+DIF)								
Capital de trabajo	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Caja	\$ 103.529.604	\$ 116.513.471	\$ 120.520.920	\$ 376.989.951	\$ 444.512.572	\$ 476.513.153	\$ 482.380.458	\$ 482.380.458
CxC	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inventarios	\$ 69.758.428	\$ 160.058.152	\$ 203.036.004	\$ 264.522.537	\$ 332.363.456	\$ 383.393.027	\$ 436.112.255	\$ 436.112.255

La inversión inicial, es de acuerdo al préstamo inicial por aportes y créditos, de tal forma que podemos solventar la inversión para constituir la empresa conformando por una unidad de formación técnico laboral y formación continua, de igual forma una empresa de servicios energéticos para la instalación, y puesta en marcha de los sistemas fotovoltaicos.

	INVERSIÓN INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Activos Fijos								
Terrenos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 250.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Edificio	\$ 60.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Maquinaria y equipo	\$ 15.921.100	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Muebles y enseres	\$ 25.958.200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipos de computo	\$ 54.573.156	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Vehículos	\$ 55.830.808	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Intangibles	\$ 54.647.025	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gastos Diferidos	\$ 26.672.667	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Préstamo INICIAL	\$ 212.283.264	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

El proyecto tiene como objeto la adquisición de una sede de formación presencial en campo abierto, por ello se proyecta los costos a tres años para la adquisición de una finca, y construcción de la institución, aulas, centro administrativo, talleres, parqueaderos, laboratorios y compra de equipos, pago de recurso humano y trabajos de operación.

Crédito de Socios				\$656.393.627				
Aportes por Acciones				\$420.000.000				
VALOR RESIDUAL								\$ 792.480.208
Flujo de caja Inversionista	(\$ 369.810.137)	\$ 262.140.004	\$394.253.622	\$ 84.049.034	\$ 98.944.154	\$201.346.823	\$ 584.489.788	\$1.887.805.127

El proyecto tiene como objeto la venta de acciones durante los tres años por el valor de \$300.000, (Anexo de Venta de Acciones); garantizando el capital para la inversión y puesta en marcha de proyecto de recuperación de capital, para un monto de \$420.000.000 para un total de acciones vendidas de 1400 unidades. Y el crédito de socios es la utilidad retenida durante los 3 años en ventas.

- ✓ Participación: cantidad de aporte de cada fuente en porcentaje.
- ✓ Costo ponderado: Aportes propios: TMR x Participación
- ✓ Deuda: Tasa reducida x Participación

5.9 EVALUACIÓN FINANCIERA.

El proyecto tiene como objeto una recuperación a siete años, acorde al crédito obtenido por el entidad financiera 1. Cuya recuperación se hace a una tasa de interés efectiva mensual del 1,1% + Póliza de seguro.

5.9.1 Tasa interna de retorno (TIR). El análisis se realiza acorde al flujo de caja del inversionista que se genera en relación a FLUJO DE CAJA LIBRE, menos la sumatoria de la inversión inicial, más el capital de trabajo, incluyendo el los gastos diferidos, más créditos bancarios o financieros, más el valor proyectado de la recuperación de los activos, que en este caso se tienen en cuenta en el año 7, acordes a las depreciación acumulada.

Figura 22. Modelo Matemático en Excel para determinar la TIR

PAGO		=E48-SUMA(E33:E47)+E32+E51									
		E	F	G	H	I	J	K			
30	Menos Amorti de credito	\$ -	\$ 17.097.266	\$ 20.117.285	\$ 23.775.322	\$ 28.234.810	\$ 33.707.605	\$ 40.469			
31		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6			
32	FLUJO DE CAJA LIBRE	\$ 309.364.117,06	\$ 538.711.629,34	\$ 717.810.547,42	\$ (100.832.105,18)	\$ 875.820.183,18	\$ 1.061.253.003,80	\$ 1.502.982.502			
33	INVERSIONES (KTO+AF+DIF)										
34	Capital de trabajo										
35	Caja	\$ 103.529.604,80	\$ 116.513.471,89	\$ 120.520.920,44	\$ 376.989.951,04	\$ 444.512.572,40	\$ 476.513.153,07	\$ 482.380,45			
36	CxC	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -			
37	Inventarios	\$ 69.758.428,78	\$ 160.058.152,49	\$ 203.036.004,13	\$ 264.522.537,56	\$ 332.363.456,71	\$ 383.393.027,56	\$ 436.112,25			
38											
39		INVERSIÓN INICIAL									
40	Terrenos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 250.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -			
41	Edificio	\$ 60.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -			
42	Maquinaria y equipo	\$ 15.921.100,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -			
43	Muebles y enseres	\$ 25.958.200,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -			
44	Equipos de computo	\$ 54.573.156,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -			
45	Camioneta	\$ 55.830.808,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -			
46	Intangibles	\$ 54.647.025,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -			
47	Gastos Diferidos	\$ 26.672.667,80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -			
48	Prestamo INICIAL	\$ -212.283.264,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -			
49	Credito de Socios				\$ 656.393.627,81						
50	Aportes por Acciones				\$ 420.000.000,00						
51	VALOR RESIDUAL										
52	Flujo de caja Inversionista	=E48-SUMA(E33:E47)+E32+E51	\$ 262.140.004,96	\$ 394.253.622,85	\$ 84.049.034,03	\$ 98.944.154,07	\$ 201.346.823,17	\$ 584.489,78			

Fuente: (Ver Anexo Evaluación financiera)

Formula:

=TIR (A1:F1) donde A1 a F1 es el rango de flujo de caja libre proyectado de accionista

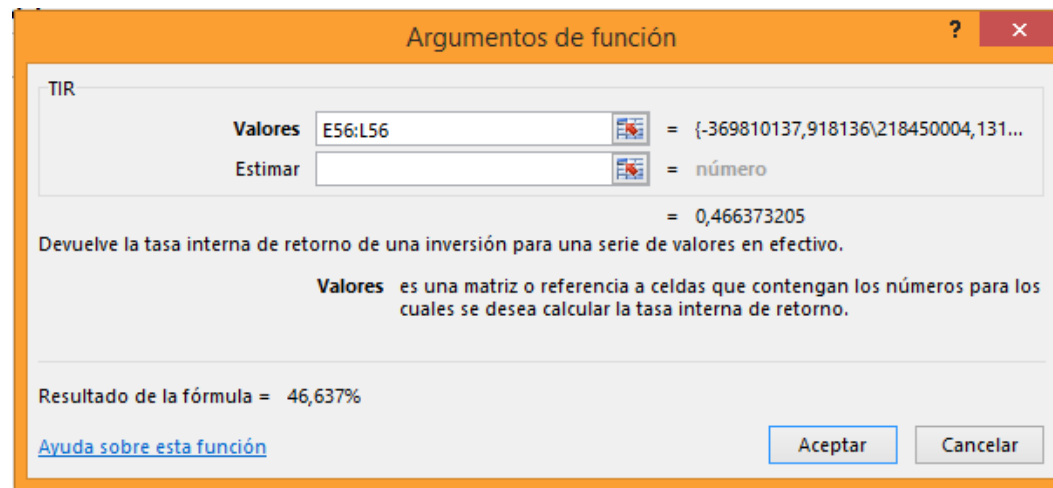
No sobra aclarar que la TIR como herramienta para evaluar financieramente un proyecto, no es suficiente por sí sola, sino que se debe considerar junto con otros indicadores.

El VAN se determina con la siguiente formula:

$$VNA(n) = \frac{\text{Flujo de caja inversionista}(n)}{(1 + \text{tasa de descuento})^n}$$

La tasa de descuento hace referencia al margen de ganancia del inversionista para nuestro caso usamos tres casos; pesimista con el 20%.

Figura 23. Modelo Matemático en Excel para determinar la TIR



	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
VPN=	-\$369.810.137,92	\$218.450.004,13	\$273.787.238,09	\$48.639.487,29	\$47.716.123,69	\$80.916.772,43	\$195.744.447,58	\$526.851.764,58
TIR=	46,637%	FACTIBLE						

El VAN se determina con la siguiente formula:

$$VNA(n) = \frac{\text{Flujo de caja inversionista}(n)}{(1 + \text{tasa de descuento})^n}$$

La tasa de descuento hace referencia al margen de ganancia del inversionista para nuestro caso usamos tres caso 50% como Moderado.

Argumentos de función

?

×

TIR

Valores

E56:L56

= {-369810137,918136\218450004,131...

Estimar

= número

= 0,466373205

Devuelve la tasa interna de retorno de una inversión para una serie de valores en efectivo.

Valores

es una matriz o referencia a celdas que contengan los números para los cuales se desea calcular la tasa interna de retorno.

Resultado de la fórmula = 46,637%

[Ayuda sobre esta función](#)

Aceptar

Cancelar

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
VPN=	-\$369.810.137	\$174.760.003,31	\$175.223.832,38	\$24.903.417,49	\$19.544.524,26	\$26.514.807,99	\$51.313.232,47	\$110.488.823,18
TIR=	17,310%	FACTIBLE						

El VAN se determina con la siguiente formula:

$$VNA(n) = \frac{\text{Flujo de caja inversionista}(n)}{(1 + \text{tasa de descuento})^n}$$

La tasa de descuento hace referencia al margen de gancia del inversionista para nuestro caso usamos tres caso 70% como Alto:

Argumentos de función

?

×

TIR

Valores

E56:L56

= {-369810137,918136\218450004,131...

Estimar

= número

= 0,466373205

Devuelve la tasa interna de retorno de una inversión para una serie de valores en efectivo.

Valores es una matriz o referencia a celdas que contengan los números para los cuales se desea calcular la tasa interna de retorno.

Resultado de la fórmula = 46,637%

[Ayuda sobre esta función](#)

Aceptar

Cancelar

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
VPN=	-\$369.810.137	\$154.200.002,	\$136.419.938	\$17.107.476,90	\$11.846.619,90	\$14.180.781,81	\$24.214.940	\$46.006.025
TIR=	17,310%	FACTIBLE						

5.9.2 Valor presente neto (VPN). El valor presente neto se determina los VNA por cada año para determinar el VPN con la fórmula descrita en el anterior numeral, en la siguiente tabla se determina acorde a la tasa de descuento del inversionista o entendida como tasa de oportunidad de ganancia o rentabilidad del proyecto.

Td (CK)	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	VPN
0%	-\$369.810.138	\$262.140.005	\$394.253.623	\$84.049.034	\$98.944.154	\$201.346.823	\$584.489.789	\$1.887.805.127	\$3.143.218.417
5%	-\$369.810.138	\$249.657.148	\$357.599.658	\$72.604.716	\$81.401.600	\$157.760.504	\$436.155.279	\$1.341.627.859	\$2.326.996.626
10%	-\$369.810.138	\$238.309.095	\$325.829.440	\$63.147.283	\$67.580.189	\$125.020.536	\$329.929.248	\$968.742.527	\$1.748.748.180
15%	-\$369.810.138	\$227.947.830	\$298.112.380	\$55.263.604	\$56.571.641	\$100.104.956	\$252.691.065	\$709.695.872	\$1.330.577.211
20%	-\$369.810.138	\$218.450.004	\$273.787.238	\$48.639.487	\$47.716.124	\$80.916.772	\$195.744.448	\$526.851.765	\$1.022.295.700
25%	-\$369.810.138	\$209.712.004	\$252.322.319	\$43.033.105	\$40.527.526	\$65.977.327	\$153.220.491	\$395.901.430	\$790.884.064
30%	-\$369.810.138	\$201.646.158	\$233.286.167	\$38.256.274	\$34.643.099	\$54.228.554	\$121.092.380	\$300.852.549	\$614.195.042
35%	-\$369.810.138	\$194.177.781	\$216.325.719	\$34.161.067	\$29.788.941	\$44.903.060	\$96.554.900	\$231.004.682	\$477.106.012
40%	-\$369.810.138	\$187.242.861	\$201.149.808	\$30.630.114	\$25.755.975	\$37.437.307	\$77.626.269	\$179.085.701	\$369.117.897
45%	-\$369.810.138	\$180.786.210	\$187.516.586	\$27.569.489	\$22.382.992	\$31.412.664	\$62.888.164	\$140.081.617	\$282.827.584
50%	-\$369.810.138	\$174.760.003	\$175.223.832	\$24.903.417	\$19.544.524	\$26.514.808	\$51.313.232	\$110.488.823	\$212.938.503
55%	-\$369.810.138	\$169.122.584	\$164.101.404	\$22.570.316	\$17.142.073	\$22.505.377	\$42.148.948	\$87.828.461	\$155.609.025
60%	-\$369.810.138	\$163.837.503	\$154.005.321	\$20.519.784	\$15.097.680	\$19.201.929	\$34.838.306	\$70.326.221	\$108.016.607
65%	-\$369.810.138	\$158.872.730	\$144.813.085	\$18.710.306	\$13.349.173	\$16.463.610	\$28.964.982	\$56.698.237	\$68.061.984
70%	-\$369.810.138	\$154.200.003	\$136.419.939	\$17.107.477	\$11.846.620	\$14.180.782	\$24.214.940	\$46.006.025	\$34.165.648
75%	-\$369.810.138	\$149.794.289	\$128.735.877	\$15.682.619	\$10.549.647	\$12.267.457	\$20.349.261	\$37.556.994	\$5.126.005
80%	-\$369.810.138	\$145.633.336	\$121.683.217	\$14.411.700	\$9.425.407	\$10.655.707	\$17.184.698	\$30.835.403	-\$19.980.671

Utilizando los VPN por año, se puede determinar la TIR:

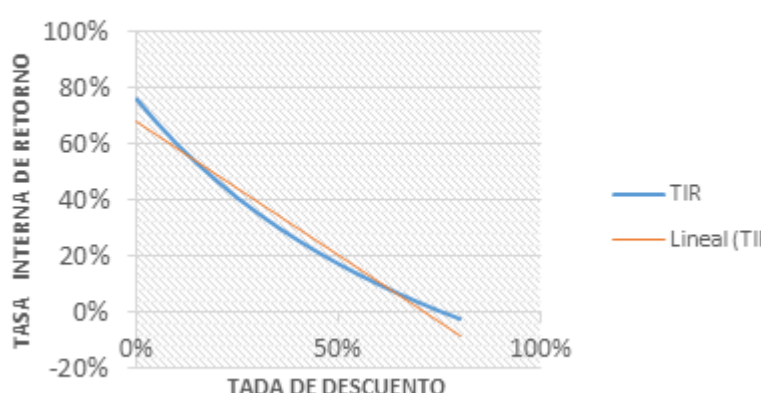
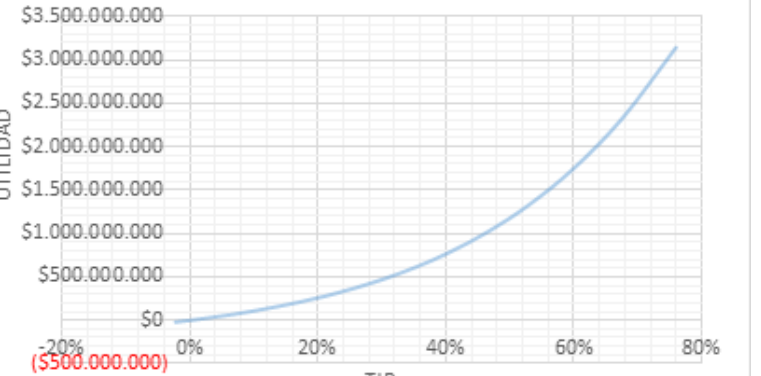
$$TIR = k_1 + (k_2 - k_1) \left[\frac{VAN_1}{VAN_1 - VAN_2} \right]$$

Donde

K1 = Tasa de descuento del VAN con signo positivo

K2 = Tasa de descuento del VAN con signo negativo

Td (CK)	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	TIR
0%	-\$369.810.138	\$262.140.005	\$394.253.623	\$84.049.034	\$98.944.154	\$201.346.823	\$584.489.789	\$1.887.805.127	76%
5%	-\$369.810.138	\$249.657.148	\$357.599.658	\$72.604.716	\$81.401.600	\$157.760.504	\$436.155.279	\$1.341.627.859	68%
10%	-\$369.810.138	\$238.309.095	\$325.829.440	\$63.147.283	\$67.580.189	\$125.020.536	\$329.929.248	\$968.742.527	60%
15%	-\$369.810.138	\$227.947.830	\$298.112.380	\$55.263.604	\$56.571.641	\$100.104.956	\$252.691.065	\$709.695.872	53%
20%	-\$369.810.138	\$218.450.004	\$273.787.238	\$48.639.487	\$47.716.124	\$80.916.772	\$195.744.448	\$526.851.765	47%
25%	-\$369.810.138	\$209.712.004	\$252.322.319	\$43.033.105	\$40.527.526	\$65.977.327	\$153.220.491	\$395.901.430	41%
30%	-\$369.810.138	\$201.646.158	\$233.286.167	\$38.256.274	\$34.643.099	\$54.228.554	\$121.092.380	\$300.852.549	35%
35%	-\$369.810.138	\$194.177.781	\$216.325.719	\$34.161.067	\$29.788.941	\$44.903.060	\$96.554.900	\$231.004.682	30%
40%	-\$369.810.138	\$187.242.861	\$201.149.808	\$30.630.114	\$25.755.975	\$37.437.307	\$77.626.269	\$179.085.701	26%
45%	-\$369.810.138	\$180.786.210	\$187.516.586	\$27.569.489	\$22.382.992	\$31.412.664	\$62.888.164	\$140.081.617	21%
50%	-\$369.810.138	\$174.760.003	\$175.223.832	\$24.903.417	\$19.544.524	\$26.514.808	\$51.313.232	\$110.488.823	17%
55%	-\$369.810.138	\$169.122.584	\$164.101.404	\$22.570.316	\$17.142.073	\$22.505.377	\$42.148.948	\$87.828.461	14%
60%	-\$369.810.138	\$163.837.503	\$154.005.321	\$20.519.784	\$15.097.680	\$19.201.929	\$34.838.306	\$70.326.221	10%
65%	-\$369.810.138	\$158.872.730	\$144.813.085	\$18.710.306	\$13.349.173	\$16.463.610	\$28.964.982	\$56.698.237	7%
70%	-\$369.810.138	\$154.200.003	\$136.419.939	\$17.107.477	\$11.846.620	\$14.180.782	\$24.214.940	\$46.006.025	4%
75%	-\$369.810.138	\$149.794.289	\$128.735.877	\$15.682.619	\$10.549.647	\$12.267.457	\$20.349.261	\$37.556.994	1%
80%	-\$369.810.138	\$145.633.336	\$121.683.217	\$14.411.700	\$9.425.407	\$10.655.707	\$17.184.698	\$30.835.403	-2%

TIR VS TD 	En este diagrama se quiere demostrar la relación de la tasa de descuento esperada por los accionistas o socios fundadores con relación a la tasa interna de retorno, la fórmula que la describe en un modelo lineal es: $TIR = -0,9505 TD + 0,6778$, Con exactitud del 0,9746, para el modelo lineal. Condicionales: Cuando el TD = 0, la TIR adquiere del valor de 68% como la tasa interna de retorno máxima, que el modelo, adquiere con los parámetros financieros y contables. Cuando el TIR = 0 donde no se espera perdidas ni ganancia, la máxima tasa de descuento podría ser hasta el $TD = (0,6778 / 0,9505) = 71.3\%$.
TIR - UTILIDAD PROYECTADA A 7 AÑOS 	El siguiente diagrama muestra la relación entre la TIR y la utilidad proyectada, para ello se implementó un modelo de polinómico con una razón de exactitud del 0,9949 equivalente al 99,49%. La informa se describe como: $Utilidad Esperada = 6000000000 (TIR^2) - 500000000 TIR + 60000000$ Condicionales: Cuando la TIR = 0, La utilidad mínima proyectada es de \$60.000.000 a 7 años, pagando la inversión inicial, y los gasto como costos operacionales y administrativos.

5.9.3 Indicadores financieros. Se pretende determinar y evaluar los indicadores financieros y de gestión que permiten determinar la característica real de la inversión.

Evaluación de **LOS INDICADORES DE LIQUIDEZ**, pues permite determinar la capacidad para saldar las obligaciones a corto plazo que se han adquirido a medida que estas de vencen, se refieren no solamente a las finanzas totales de la empresa, si no parte de ella se utiliza para convertir en efectivo.

RAZÓN CORRIENTE	PRUEBA ACIDA	CAPITAL NETO DE TRABAJO
Indica la capacidad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones financiera, deudas o pasivos a corto plazo. Al dividir el activo corriente, sabremos cuantos activos corrientes para respaldar esos pasivos exigidos.	Revela la capacidad dela empresa para cancelar sus obligaciones corrientes, pero sin contar con la venta de sus existencias, es decir, básicamente con los saldos de efectivos.	Muestra el valor que le quedaría en la empresa, después de haber pagado sus pasivos a corto plazo.
$RC = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	$PA = \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Corriente}}$	$CT = \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$

LOS INDICADORES DE LIQUIDEZ								
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Activo Corriente	\$173.288.034	\$369.515.978	\$509.445.632	\$859.485.587	\$1.032.471.285	\$1.214.110.086	\$1.333.832.213	\$1.421.865.139
Pasivos Corrientes	\$105.444.844	\$223.894.271	\$265.433.357	\$425.074.179	\$351.751.072	\$354.430.775	\$254.438.732	\$271.231.689
Inventarios	\$69.758.429	\$160.058.152	\$203.036.004	\$264.522.538	\$332.363.457	\$383.393.028	\$436.112.256	\$464.895.664
Razón Corriente	1,64	1,65	1,92	2,02	2,94	3,43	5,24	5,24
Prueba Acida	98%	94%	115%	140%	199%	234%	353%	353%
Capital Neto de Trabajo	\$67.843.190	\$145.621.707	\$244.012.275	\$434.411.409	\$680.720.213	\$859.679.311	\$1.079.393.481	\$1.150.633.451

Evaluación de **LOS INDICADORES DE EFICIENCIA**, establecen los costos de los insumos y los productos de proceso; que permiten determinar productividad con la cual se administran los recursos, para la obtención de los resultados del proceso y el cumplimiento de los objetivos. Los indicador de eficiencia miden el nivel de ejecución del proceso, se concentración y rendimiento de los recursos utilizados en el proceso.

ROTACIÓN DE INVENTARIOS	INVENTARIOS EN EXISTENCIAS
Representa las veces que los costos en los inventarios se convierten en efectivo o se colocan a crédito.	Mide el número de días de inventarios disponibles para la venta. A menor número de días, mayor eficiencia en la administración de los inventarios.
$RC = \frac{\text{Costo de Mercancías Vendidas}}{\text{inventario promedio}}$	$PA = \frac{\text{Inventario promedio} \times 365}{\text{Costo de Mecancias vendidas}}$

LOS INDICADORES DE EFICIENCIA								
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Costo de Mercancías	\$416.326.010,60	\$1.266.358.668,86	\$1.460.101.096,75	\$1.913.275.861,69	\$2.508.026.133,90	\$2.880.937.880,38	\$3.292.868.878,45	\$3.777.527.999,77
Inventario promedio	\$307.295.706,11	\$896.082.870,09	\$987.002.752,64	\$1.192.203.772,07	\$1.703.372.749,25	\$1.995.344.878,90	\$2.375.043.655,22	\$2.830.040.788,46
Rotación de inventarios	135%	141%	148%	160%	147%	144%	139%	133%
Inventarios en existencia	2,69	2,58	2,47	2,27	2,48	2,53	2,63	2,73

Evaluación de **LOS INDICADORES DE EFICIENCIA**, con los modelos de operación en el cual se miden los logros propuestos. Nos indican si se hicieron las cosas de acuerdo los procesos o metas.

MARGEN BRUTO DE UTILIDAD	RENTABILIDAD SOBRE VENTAS	RENTABILIDAD SOBRE ACTIVOS
Por cada peso vendido, cuanto se genera para cubrir los gastos operacionales y no operacionales.	Es la relación que existe de las utilidades después de ingresos y egresos no operacionales e impuestos, que pueden contribuir o restar capacidad para producir rentabilidad sobre las ventas.	Mide la rentabilidad de los activos de una empresa, estableciendo para ello una relación entre los beneficios netos y los activos totales de la sociedad
$MBU = \frac{\text{Margen Bruto de Utilidad}}{\text{Ventas netas} \times 100}$	$RSV = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas} \times 100}$	$RSA = \frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Activo total}}$

LOS INDICADORES DE EFICIENCIA OPERACIONAL								
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Margen Bruto de Utilidad	\$459.159.329,97	\$1.066.766.245,52	\$1.278.802.842,21	\$943.614.777,08	\$1.509.353.671,31	\$1.977.738.694,78	\$2.488.146.986,39	\$2.962.967.991,05
Ventas Netas	\$1.115.332.245,99	\$2.230.664.491,97	\$2.615.677.183,28	\$3.067.143.065,12	\$4.250.446.859,64	\$4.984.073.987,62	\$5.844.325.157,88	\$6.853.055.680,13
Utilidad Neta	\$264.475.774,06	\$602.283.071,61	\$725.019.595,79	\$532.762.836,02	\$859.719.904,80	\$1.130.977.578,34	\$1.426.946.916,65	\$1.703.098.844,20
Activo total	\$431.761.330,58	\$647.964.798,27	\$715.163.621,84	\$1.627.532.622,94	\$1.734.137.968,79	\$1.862.959.155,13	\$1.813.454.510,84	\$1.813.454.510,84
Rotación de inventarios	106%	165%	179%	58%	87%	106%	137%	163%
Inventarios en existencia	3,43	2,22	2,04	6,30	4,19	3,44	2,66	2,23

RENTABILIDAD SOBRE EL PATRIMONIO	UTILIDAD POR ACCIÓN
Refleja el rendimiento tanto de los aportes como del superávit acumulado, el cual debe compararse con la tasa de oportunidad que cada accionista tiene para evaluar sus inversiones.	Es otra medida para conocer la eficacia de la administración y entregar a los asociados, herramientas para sus decisiones de aumentar la participación o realizarla.
$RC = \frac{Utilidad\ Neta}{Patrimonio}$	$PA = \frac{Utilidad\ Neta}{Nuemro\ de\ Acciones\ en\ circulación}$

OTROS INDICADORES DE EFICIENCIA OPERACIONAL								
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Utilidad Neta	\$264.475.774,06	\$602.283.071,61	\$725.019.595,79	\$532.762.836,02	\$859.719.904,80	\$1.130.977.578,34	\$1.426.946.916,65	\$1.703.098.844,20
Patrimonio	\$326.316.486,72	\$424.070.527,21	\$449.730.264,42	\$1.202.458.444,42	\$1.382.386.896,82	\$1.508.528.380,36	\$1.559.015.778,64	\$1.559.015.778,64
Número de Acciones	100	400	1339	2015	2691	3404	3967	4531
	\$92.944.353,83	\$92.944.353,83	\$32.084.390,94	\$37.622.156,82	\$98.608.649,54	\$61.135.594,00	\$0,00	\$0,00
Rentabilidad Sobre Patrimonio	81%	142%	161%	44%	62%	75%	92%	109%
Utilidad Por Acción	\$2.644.757,74	\$1.504.303,66	\$541.447,30	\$264.414,18	\$319.512,96	\$332.239,17	\$359.676,48	\$375.917,96

Evaluación de **LOS INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO**, tiene como objeto medir en qué grado y de qué forma participan, los acreedores dentro del financiamiento de la empresa. De la misma manera se trata de establecer el riesgo que incurren tales acreedores, el riesgo de los dueños y la conveniencia o inconveniencia de un determinado nivel de endeudamiento para la empresa.

ENDEUDAMIENTO	AUTONOMÍA
Por cada peso invertido en activos, Cuánto está financiado por terceros y qué garantía está presentando la empresa a los acreedores..	Mide el grado de compromiso del patrimonio de los asociados con respecto al de los acreedores, como también el grado de riesgo de cada una de las partes que financian las operaciones.
$EDE = \frac{\text{Pasivo total con teceros}}{\text{Activos totales}}$	$Auto = \frac{\text{Pasivo total con Terceros}}{\text{Patrimonio}}$

INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO								
	(CRÉDITO INICIAL)	(RENTABILIDAD EN ACCIONES)						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Pasivo Total de Terceros	\$61.283.264,00	\$90.112.000,00	\$371.712.000,00	\$574.464.000,00	\$788.480.000,00	\$957.440.000,00	\$1.126.400.000,00	\$1.126.400.000,00
Activos totales	\$431.761.330,58	\$647.964.798,27	\$715.163.621,84	\$1.627.532.622,94	\$1.734.137.968,79	\$1.862.959.155,13	\$1.813.454.510,84	\$1.813.454.510,84
Patrimonio	\$326.316.486,72	\$424.070.527,21	\$449.730.264,42	\$1.202.458.444,42	\$1.382.386.896,82	\$1.508.528.380,36	\$1.559.015.778,64	\$1.559.015.778,64
ENDEUDAMIENTO	14,2%	13,9%	52,0%	35,3%	45,5%	51,4%	62,1%	62,1%
AUTONOMÍA	18,8%	21,2%	82,7%	47,8%	57,0%	63,5%	72,3%	72,3%

Evaluación de **INDICADORES DIAGNÓSTICO FINANCIEROS**, es un conjunto de indicadores qué, a diferencia de los indicadores de análisis financiero, se construyen no solamente a partir de las cuentas del Balance General sino además de cuentas del Estado de Resultados, Flujo de Caja y de otras fuentes externos de valoración de mercado. Esto conlleva a que sus conclusiones y análisis midan en términos más dinámicos, y no estáticos, el comportamiento de una organización en términos de rentabilidad y efectividad en el uso de sus recursos

EVA	CONTRIBUCIÓN MARGINAL
Se puede afirmar que una empresa crea valor solamente cuando el rendimiento de su capital es mayor a su costo de oportunidad o tasa de rendimiento que los accionistas podrían ganar en otro negocio de similar riesgo. De otra manera, una empresa tiene EVA o genera valor si cubre los costos de producción o ventas, gastos operacionales y costo de capital y le sobra algo.	Es considerado también como el exceso de ingresos con respecto a los costos variables, exceso que debe cubrir los costos fijos y la utilidad o ganancia.
$EVA = Utilidad\ antes\ de\ impuestos - (Activos \times Costo\ de\ Capital)$	$CM = Ingresos\ operacionales - Costos\ y\ gastos\ variables$

INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO								
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Utilidad antes de Impuestos	\$459.159.329,97	\$1.045.630.332,66	\$1.258.714.576,02	\$924.935.479,20	\$1.492.569.279,16	\$1.963.502.740,18	\$2.477.338.396,95	\$2.956.768.826,73
Utilidad después de Impuestos	\$264.475.774,06	\$602.283.071,61	\$725.019.595,79	\$532.762.836,02	\$859.719.904,80	\$1.130.977.578,34	\$1.426.946.916,65	\$1.703.098.844,20
Activos total	\$431.761.330,58	\$647.964.798,27	\$715.163.621,84	\$1.627.532.622,94	\$1.734.137.968,79	\$1.862.959.155,13	\$1.813.454.510,84	\$1.813.454.510,84
Costo de Capital	\$76.191.658,28	\$114.344.451,41	\$126.202.831,12	\$287.205.918,31	\$306.018.251,67	\$328.750.949,37	\$320.015.009,69	\$320.015.009,69
Ingresos Operacionales	\$1.115.332.245,99	\$2.230.664.491,97	\$2.615.677.183,28	\$3.067.143.065,12	\$4.250.446.859,64	\$4.984.073.987,62	\$5.844.325.157,88	\$6.853.055.680,13
Costos y Gastos Variables	\$243.499.985,00	\$338.552.384,42	\$369.073.783,26	\$988.685.353,94	\$1.168.427.850,27	\$1.162.227.917,42	\$1.193.777.863,07	\$1.354.457.087,43
EVA	\$188.284.115,79	\$487.938.620,20	\$598.816.764,67	\$245.556.917,71	\$553.701.653,13	\$802.226.628,97	\$1.106.931.906,96	\$1.383.083.834,51
CONTRIBUCIÓN MARGINAL	\$871.832.260,99	\$1.892.112.107,55	\$2.246.603.400,03	\$2.078.457.711,18	\$3.082.019.009,38	\$3.821.846.070,20	\$4.650.547.294,80	\$5.498.598.592,70

	Monto	Promedio	Tasa Anual	Costo Promedio
Financiera 1	\$151.000.000,00	71%	14%	9,98%
Otras Financieras	\$27.753.264,00	13%	34%	4,51%
Patrimonio	\$33.530.000,00	16%	20%	3,16%
Total	\$212.283.264,00			17,65%

Evaluación de INDICADORES DIAGNÓSTICO FINANCIEROS

MARGEN DE CONTRIBUCIÓN:	PUNTO DE EQUILIBRIO	EBITDA
Determina por cada peso que se efectúe en ventas, que de ello se deja para cubrir los costos y gastos fijos.	Representa el nivel de actividad que permite, gracias al margen realizado (diferencia entre el nivel de ventas y los gastos variables que se derivan implícitamente de este volumen de negocios) poder pagar todas las demás cargas del ejercicio, es decir, los gastos fijos	Determina las ganancias o la utilidad obtenida por una empresa o proyecto, sin tener en cuenta los gastos financieros, los impuestos y demás gastos contables que no implican salida de dinero en efectivo, como las depreciaciones y las amortizaciones. En otra palabras, determina la capacidad de generar caja en la empresa.
$MC = \frac{\text{Margen de contribución}}{\text{Ventas}}$	$PE = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Margen de Contribución}}$	$PE = \text{Utilidad Operativa} + \text{Depreciación} + \text{Amortización} + \text{Provisiones}$

INDICADORES DIAGNÓSTICO FINANCIEROS								
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Contribución Marginal	\$871.832.260,99	\$1.892.112.107,55	\$2.246.603.400,03	\$2.078.457.711,18	\$3.082.019.009,38	\$3.821.846.070,20	\$4.650.547.294,80	\$5.498.598.592,70
Ventas netas	\$1.115.332.245,99	\$2.230.664.491,97	\$2.615.677.183,28	\$3.067.143.065,12	\$4.250.446.859,64	\$4.984.073.987,62	\$5.844.325.157,88	\$6.853.055.680,13
Costos fijos	\$282.076.972,00	\$299.360.043,20	\$299.360.043,20	\$1.270.111.855,20	\$1.343.821.823,79	\$1.455.821.823,79	\$1.455.821.823,79	\$1.455.821.823,79

Utilidad Operativa	\$264.475.774,06	\$602.283.071,61	\$725.019.595,79	\$532.762.836,02	\$859.719.904,80	\$1.130.977.578,34	\$1.426.946.916,65	\$1.703.098.844,20
Depreciaciones	\$53.345.335,60	\$112.413.273,68	\$171.481.211,76	\$268.590.954,64	\$413.453.261,44	\$289.346.054,63	\$363.051.660,95	\$349.011.860,03
Amortización	\$0,00	\$21.135.912,87	\$20.088.266,19	\$18.679.297,88	\$16.784.392,15	\$14.235.954,61	\$10.808.589,44	\$6.199.164,32
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	78%	85%	86%	68%	73%	77%	80%	80%
PUNTO DE EQUILIBRIO	\$360.860.175,52	\$352.924.023,91	\$348.539.147,84	\$1.874.281.467,29	\$1.853.279.695,38	\$1.898.538.965,02	\$1.829.525.767,79	\$1.814.431.050,13
EBITDA	\$317.821.109,66	\$735.832.258,16	\$916.589.073,74	\$820.033.088,54	\$1.289.957.558,38	\$1.434.559.587,58	\$1.800.807.167,03	\$2.058.309.868,55

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

6.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades correspondientes al desarrollo del proyecto general, desarrollado en 180 días equivalentes, al segundo semestre del 2016 como modelo de pre inversión en fase de solidificación empresarial, en este modelo se incorpora la pre factibilidad dentro de la legalización y desarrollo preliminar de los estudio básicos; la gerencia de proyecto abarca el inicio y cierre de la fase de inicialización o emprendimiento, la legalización abarca cada modelo de negocio formalizado en la cámara de comercio, Dian, entes bancarios y dependencias gubernamentales.

7. CONCLUSIONES

El presente proyecto tiene una viabilidad económica positiva, es decir, existe que el mercado objetivo es 60% empresarial, promediando un total de 7000 empresas constituidas en la ciudad de Barrancabermeja, se tendría solo 3500 posibles negocios de sistemas energéticos, con una competencia de 2 empresas de la misma índole, tendríamos el 30% sobre los 3500 es decir tendríamos un mercado potencial de 1050 empresas, cuya base de venta mínima es del \$6.600.000 para un total de ingresos proyectados de \$6.930.000.000 por año se espera lograr una meta de 120 empresas es decir unos ingresos por año \$792.000.000. Con una inversión inicial de \$212.000.000, el periodo de recuperación estaría sobre el año.

En la estimación de ingresos por hogares una población de 32.000 hogares con 30% del mercado equivalente a 9.600 con kit de venta mínimos de \$4.500.000 para un total de ingresos proyectados de \$43.200.000.000, por año se espera vender 150 unidades es decir una proyección de ventas de \$675.000.000 para un total de ingreso por año sobre empresas y hogares de \$1.467.000.000, con un riesgo de probabilidad de éxito del 50% para un total de ingresos a la empresa sobre los \$733.500.000 pesos colombianos, con un inversión inicial de \$212.000.000, el periodo de recuperación estaría sobre el año.

Es necesario recalcar que la inversión inicial, solo abarca el 40% del valor neto del proyecto, debido a la necesidad de expansión de oficinas comerciales, adquisición de vehículos y bodegas.

BIBLIOGRAFÍA

DANE. Actualmente no se tienen registros actualizados de los 3 años anteriores para determinar la población objetivo, sin embargo, se adquiere la información del registro de DANE, 1998; en línea] [citado 25 de junio de 2016] Disponible en: www.movimientodevictimas.org; www.barrancabermeja.gov.co; www.indexmundi.com.

ECHEVERRI SERRANO Dario. Plan de Gobierno. Sección diagnóstico, 2016-2019.

MINCOMERCIO INDUSTRIA Y COMERCIO. Resumen del tratado de libre comercio entre Colombia y Canadá. [en línea] [citado 15 de junio de 2016] Disponible en: <http://www.tlc.gov.co/publicaciones.php?id=721>

MINCOMERCIO INDUSTRIA Y COMERCIO. Resumen del tratado de libre comercio entre Colombia y Estados Unidos. Disponible en: . [en línea] [citado 18 de junio de 2016] <http://www.tlc.gov.co/publicaciones.php?id=723>

MINCOMERCIO INDUSTRIA Y COMERCIO. Tratado de Libre Comercio entre los Estados Unidos Mexicanos y la República de Colombia. [en línea] [citado 25 de junio de 2016] Disponible en: <http://www.tlc.gov.co/publicaciones.php?id=11963>

STATGRAPHICS Centurión XVII es una potente herramienta de análisis de datos que combina una amplia gama de procedimientos analíticos con extraordinarios gráficos interactivos para proporcionar un entorno integrado de análisis que puede ser aplicado en cada una de las fases de un proyecto, desde los protocolos de gestión Six Sigma hasta los procesos de Control de Calidad.

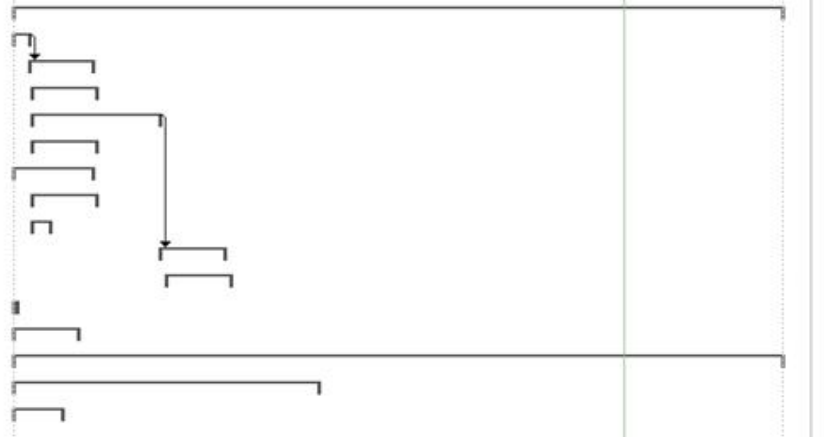
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID. Encuestas de trabajo. 2014 [en línea]
[citado 25 de junio de 2016] Disponible en: www.uam.es,

ANEXOS

Anexo A. Programación de Proyecto General

2	▷ GERENCIA DEL PROYECTO	180 días	jue 12/11/15
16	▷ LEGALIZACIÓN	3 días	jue 12/11/15
26	▷ 1. GENERALIDADES	15 días	mar 17/11/15
31	▷ 2. ESTUDIO DE ENTORNO	15 días	mié 18/11/15
69	▷ 3. ESTUDIO DE MERCADO	30 días	mié 18/11/15
101	▷ 4. ESTUDIO TÉCNICO	15 días	mié 18/11/15
125	▷ 5. ESTUDIO ORGANIZACIONAL	18 días	jue 12/11/15
148	▷ 6. ESTUDIO LEGAL	15 días	mié 18/11/15
162	▷ 7. ESTUDIO AMBIENTAL	4 días	mié 18/11/15
166	▷ 8. ESTUDIO FINANCIERO	15 días	mié 30/12/15
188	▷ 9. EVALUACIÓN	15 días	vie 01/01/16
193	▷ 10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	1 día	jue 12/11/15
197	▷ 11. CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN	15 días	jue 12/11/15
204	▷ EJECUCIÓN	180 días	jue 12/11/15
215	▷ SEGUIMIENTO Y CONTROL	72 días	jue 12/11/15
226	▷ INFORMES DE DESEMPEÑO	12 días	jue 12/11/15

DIAGRAMA DE GANTT

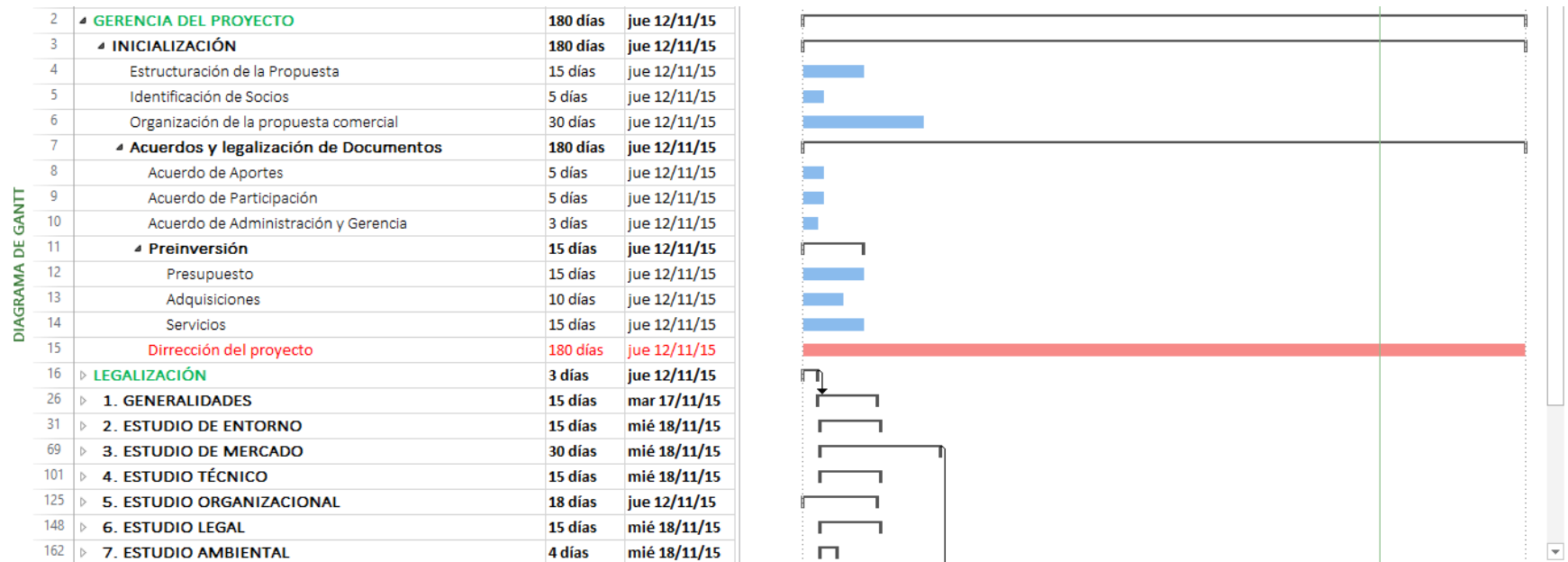


Fuente: Microsoft office 2016,

GERENCIA DEL PROYECTO

Las actividades correspondientes al gerenciamiento del proyecto abarca la estructuración y presentación de la propuesta conceptual y financiera del proyecto de emprendimiento, o de inicialización, del cual se puede crear un modelo de inversión por acciones, (Ver Anexo de Aportes y Proyección de Ventas de Acciones), una vez la

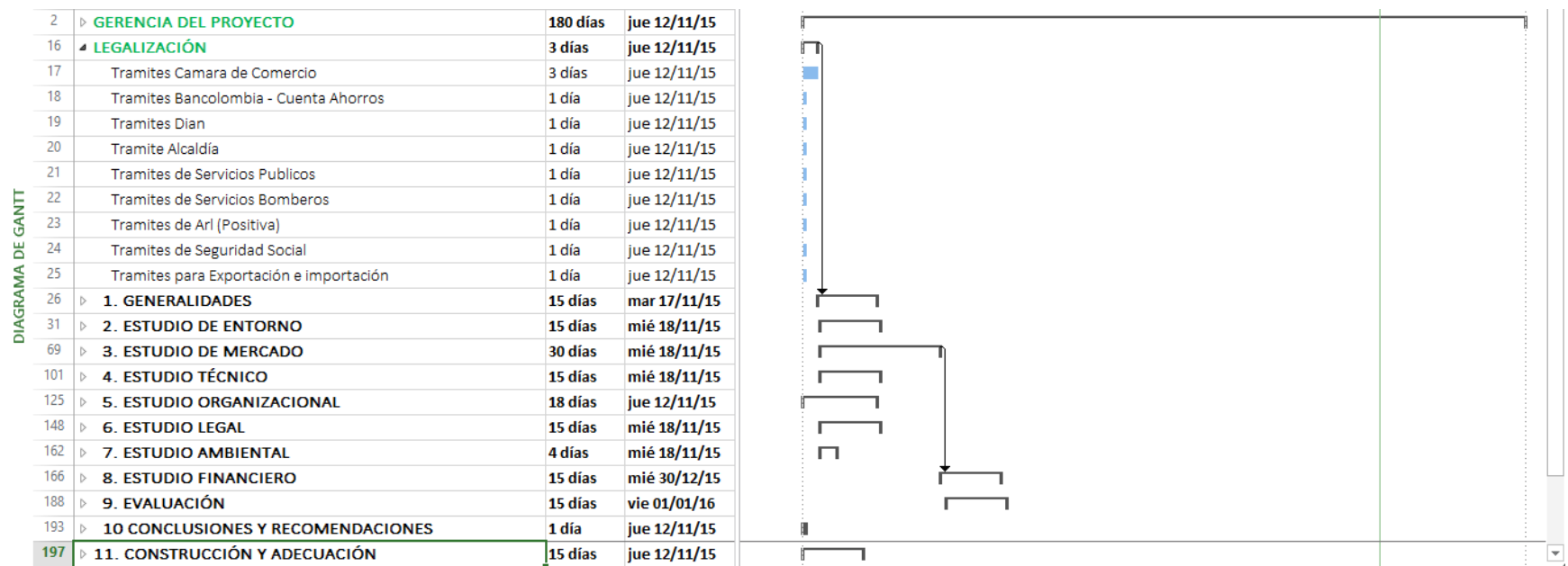
estructura de la idea se elabora el plan de negocios, involucrando la elaboración del portafolio de productos y servicios, que hacen parte del estudio de mercados y la valoración de expertos.



Fuente: Microsoft office 2016,

LEGALIZACIÓN

Hacen parte de la legalización de la empresa “Sociedad por Acciones”, responsabilidades del representante legal y accionistas que conforman la empresa. En este modelo de sociedad cada socio es devenga un interés y patrimonio por acciones, correspondiente a contrato por acciones.

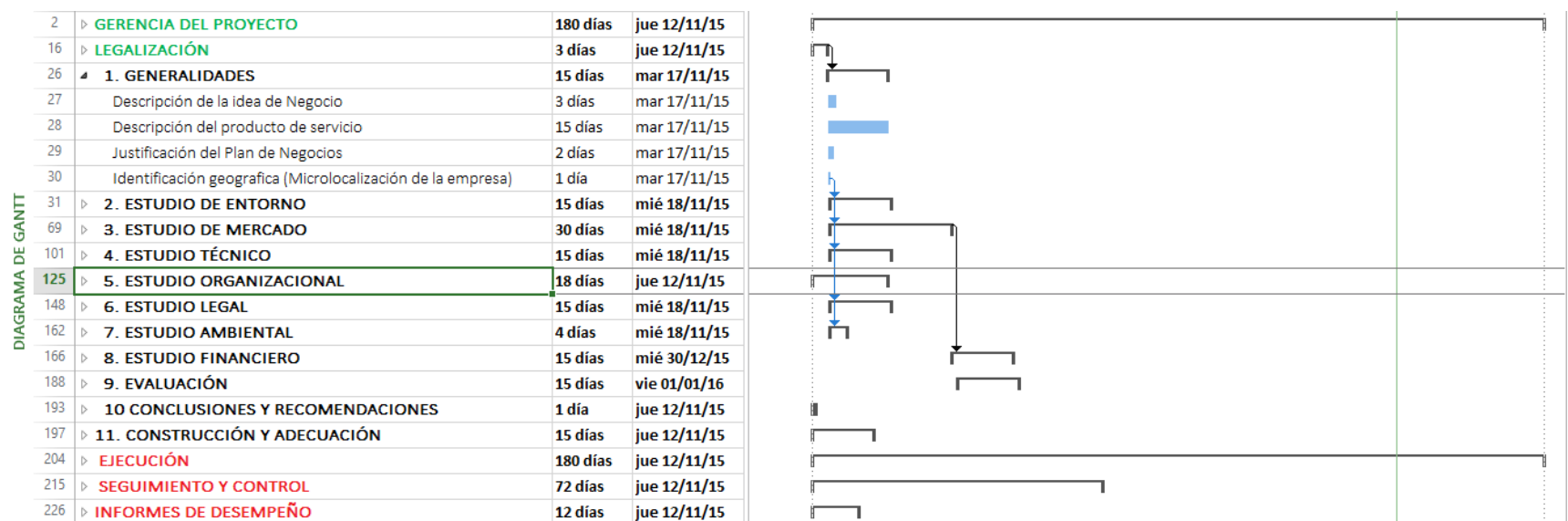


Fuente: Microsoft office 2016,

GENERALIDADES

Constituye la preparación de negocio y la pre-planificación frente al desarrollo de plan de negocios, este modelo tiene una duración de 15 días, al finalizar el proceso de constitución, de este modelo la se describen el modelo de gestión de las actividades, responsabilidades, presupuesto y entregables, que corresponden al desarrollo del proyecto.

Descripción de la idea de negocio obedece a la estructura organizacional; Gerencia, administración, operación, producción y logísticas de en la comerciarían y distribución de servicios o productos correspondientes a los portafolios. La justificación

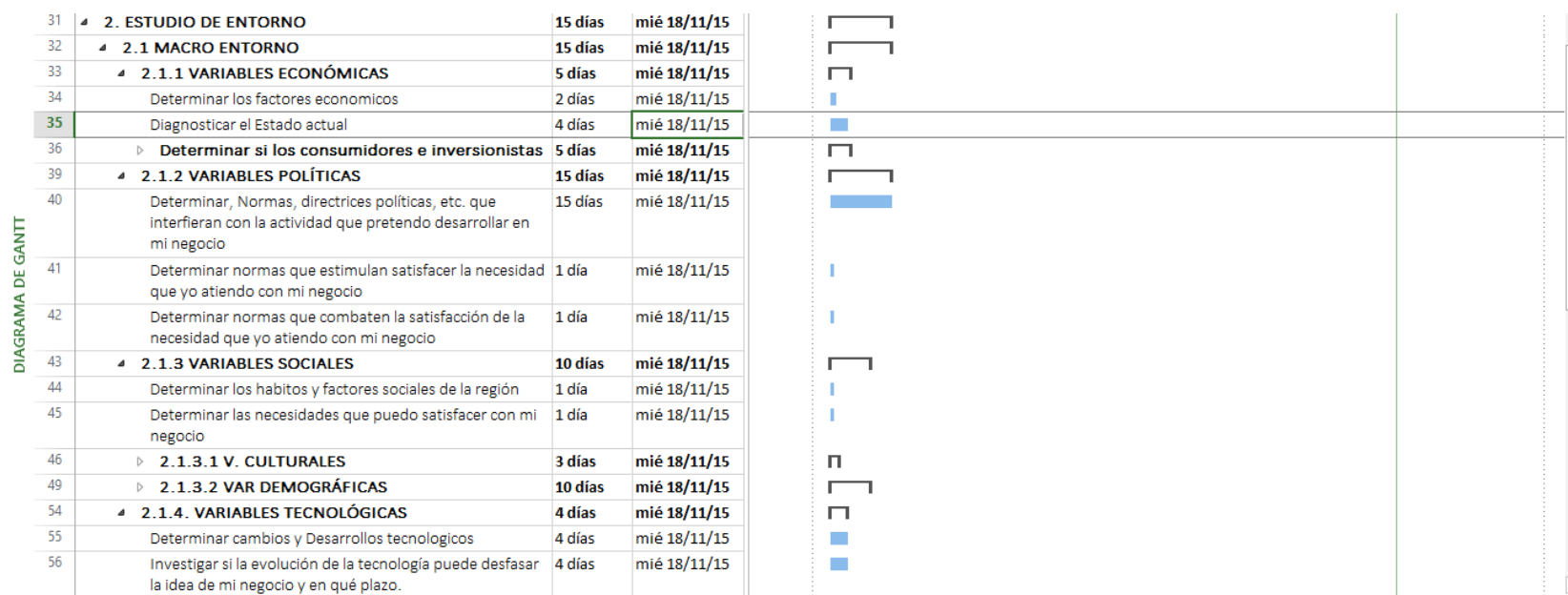


Fuente: Microsoft office 2016,

ESTUDIO DEL ENTORNO

Es la estructura general del estudio del micro y micro entorno a nivel local y nacional; entiende el comportamiento del consumidor, las tendencias y hábitos en ciertas posiciones demográficas, en este caso es la ciudad de Barrancabermeja, Santander.

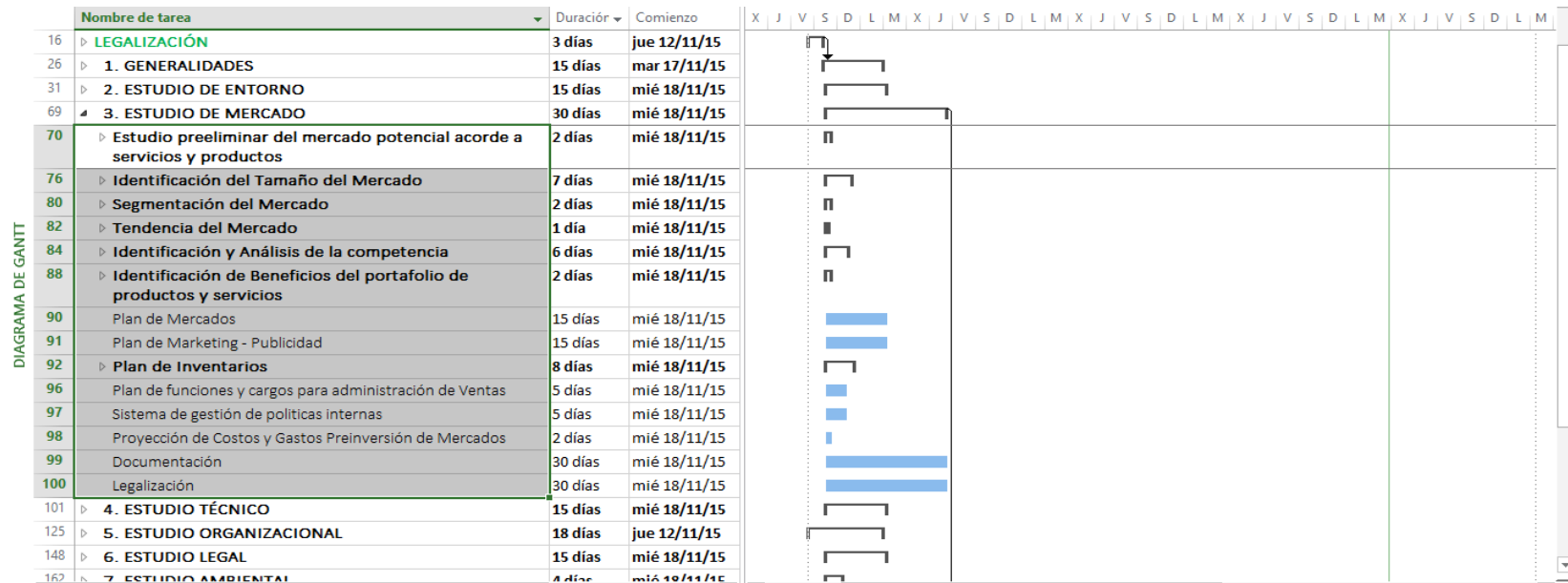
- Análisis de las variables económicas
- Análisis de las variables Políticas
- Análisis de las variables Sociales
- Análisis de las variables culturales y demográficas.
- Análisis tecnológico a nivel nacional frente a proveedores internacionales.



Fuente: Microsoft office 2016,

ESTUDIO DE MERCADOS

El modelo de estudio de mercados se realiza acorde a la implementación de hipótesis frente al consumo de energía, precio de unidad de energía comercial, adquisiciones y capacidad de inversión por cliente, en diferentes extractos del municipio de Barrancabermeja. Identificando el tamaño del mercado y su segmentación a corto y mediano plazo, se analizan la competencia a nivel departamental, municipal y nacional, en relación a costos, precios y volúmenes. Teniendo como objeto los parámetros iniciales para la elaboración del plan de mercados, Marketing y Publicidad; proyectando los inventarios y la producción.

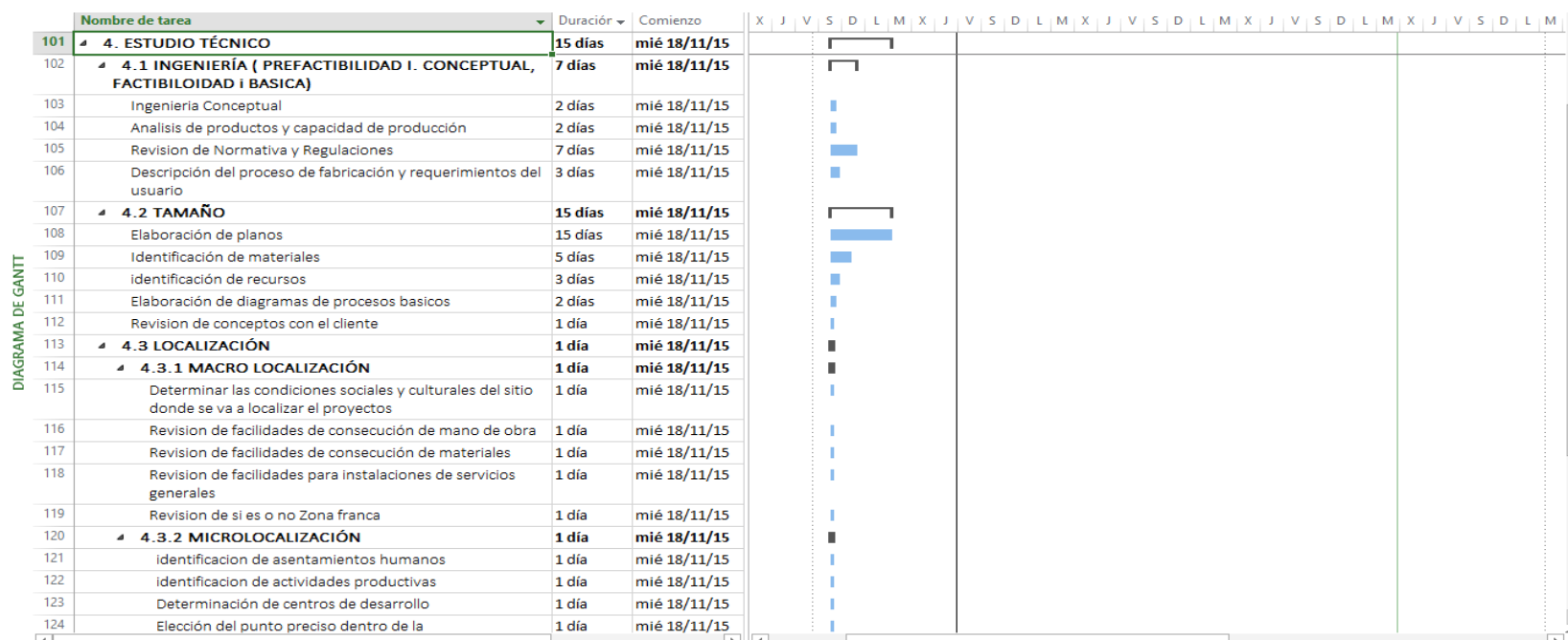


Fuente: Microsoft office 2016,

ESTUDIO TÉCNICO

El modelo de estudio técnico se realiza acorde a la pre factibilidad; Construcción, Producción, Servicios y entre otros.

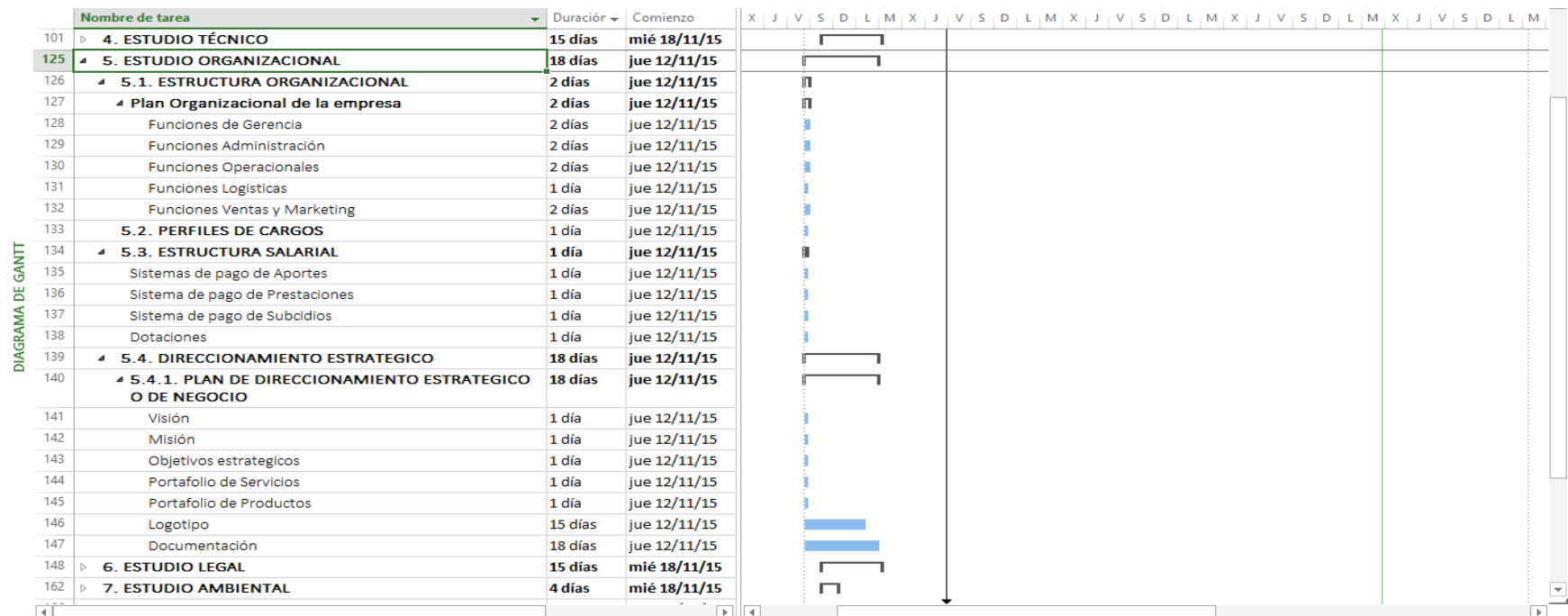
- Análisis de ingeniería conceptual – básica para la producción, inventario y servicios.
- Análisis de Tamaño – Aulas, laboratorios, oficinas y entre otras.
- Análisis de localización y evaluación de costos de movilidad.



Fuente: Microsoft office 2016,

ESTUDIO ORGANIZACIONAL

Hace referente al modelo de gestión organizacional de la estructura administrativa y operacional de la empresa, por fases; con el objeto de trazar metas de crecimiento y expansión a corto y mediano plazo. Empresa Energías de Barrancabermeja se estructura como un modelo nodal, con su sede central en Barrancabermeja, aprovechando las promesas políticas, frente a las proyecciones de mejoramiento e inversión en infraestructura vial; en nuestro caso la fluvial, aprovechando el río Magdalena.

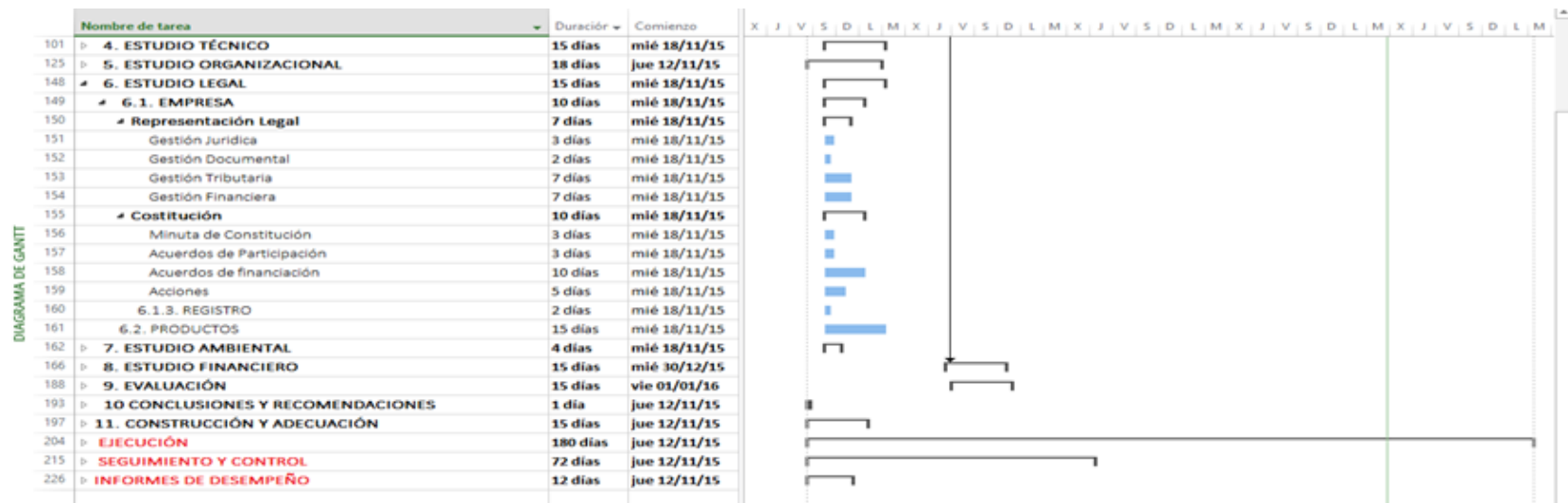


Fuente: Microsoft office 2016

ESTUDIO LEGAL

Se pretende determinar la viabilidad de un proyecto a la luz de las normas que lo rigen en cuanto a localización de productos, subproductos, compras en el exterior e exportación. También se tiene en cuenta la legislación laboral y su impacto a nivel de sistemas de contratación, prestaciones sociales y demás obligaciones laborales.

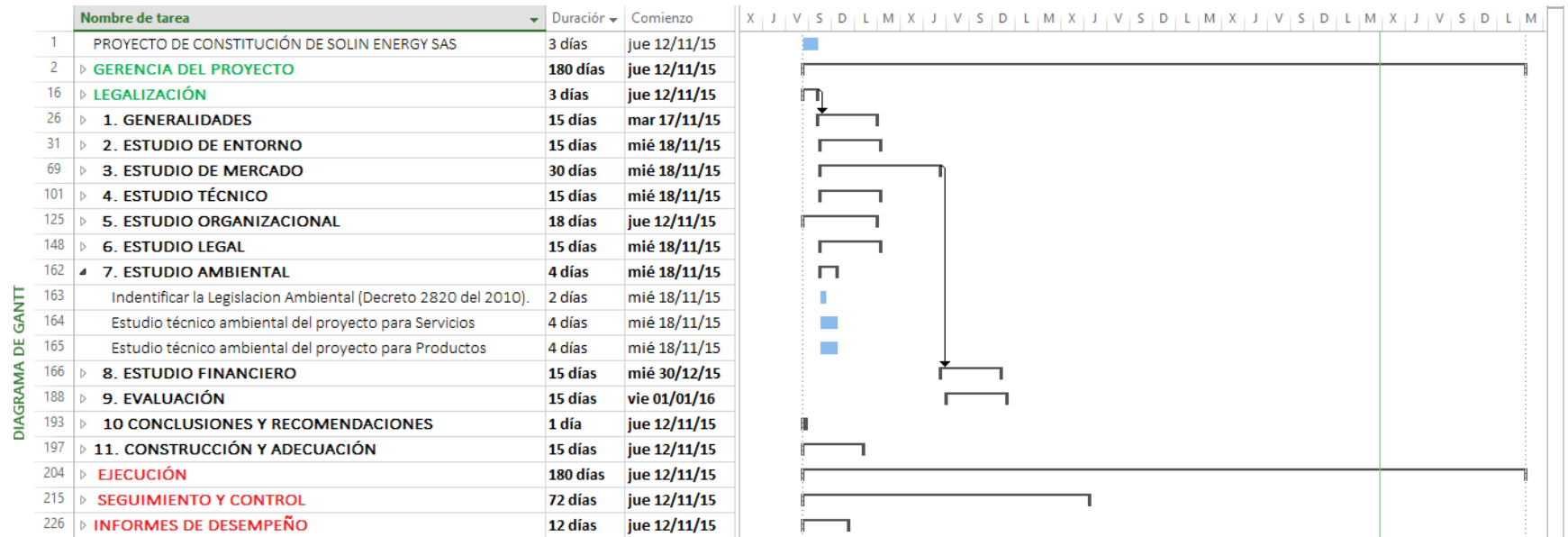
El objetivo del estudio legal es determinar las implicaciones técnicas y económicas que se deriven de la normativa legal que regula la instalación y operación del proyecto. Se determina: Viabilidad legal, Aspectos legales, formas societarias.



Fuente: Microsoft office 2016,

ESTUDIO AMBIENTAL

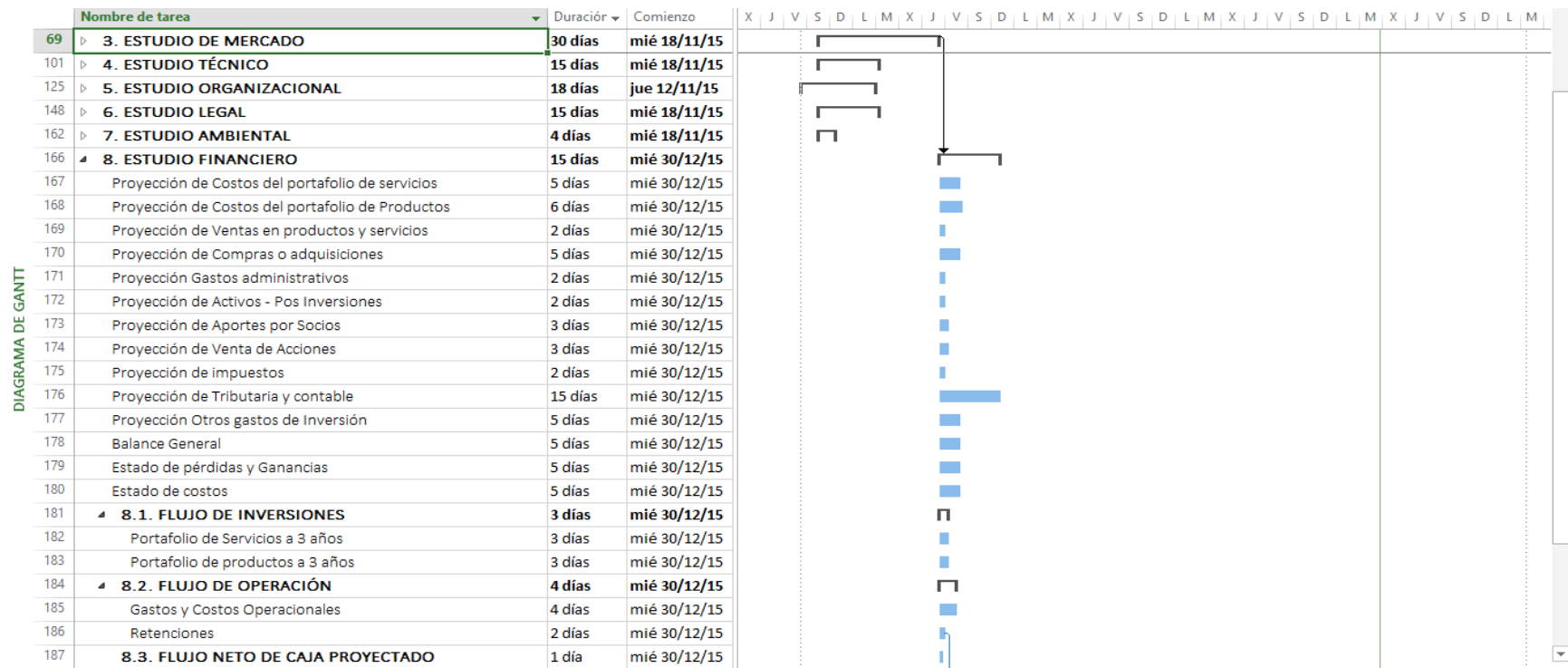
El estudio de impacto ambiental es el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental y se exigirá en todos los casos en que se requiera licencia ambiental de acuerdo con la ley.



Fuente: Microsoft office 2016,

ESTUDIO FINANCIERO Y CONTABLE

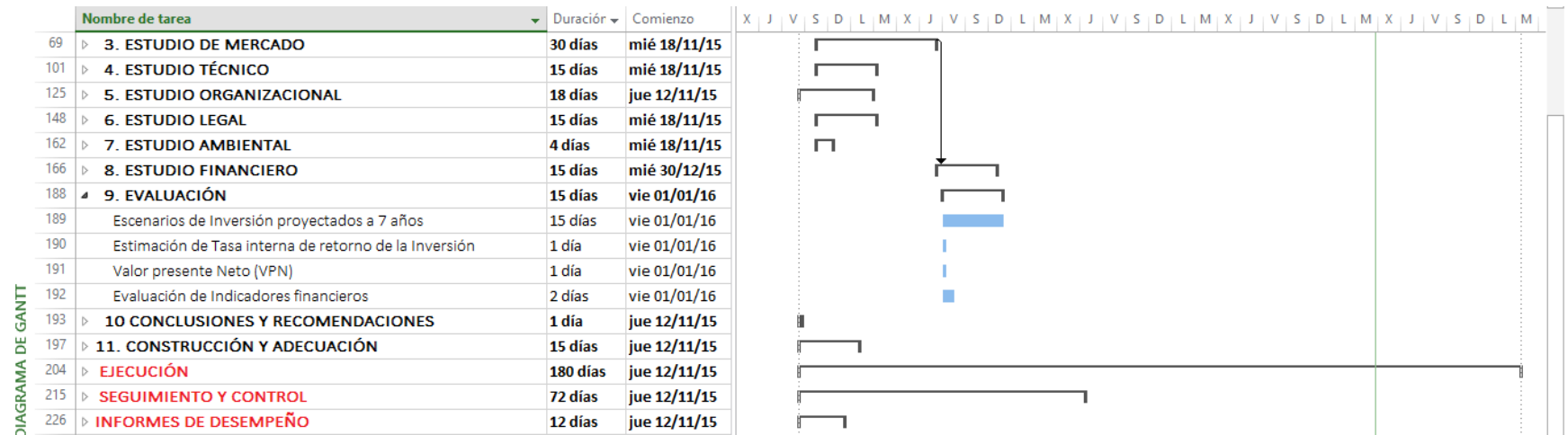
El análisis financiero es evaluado por 7 años, con una tasa creciente de las ventas en 2% con una inflación del 6,6% como referencia del año 2016, el análisis de costos está proyectado bajo los precios internacionales; de proveedores canadienses, estados unidos, china y México. En la compra de equipos, herramientas y materia rial de formación.



Fuente: Microsoft office 2016

EVALUACIÓN FINANCIERA

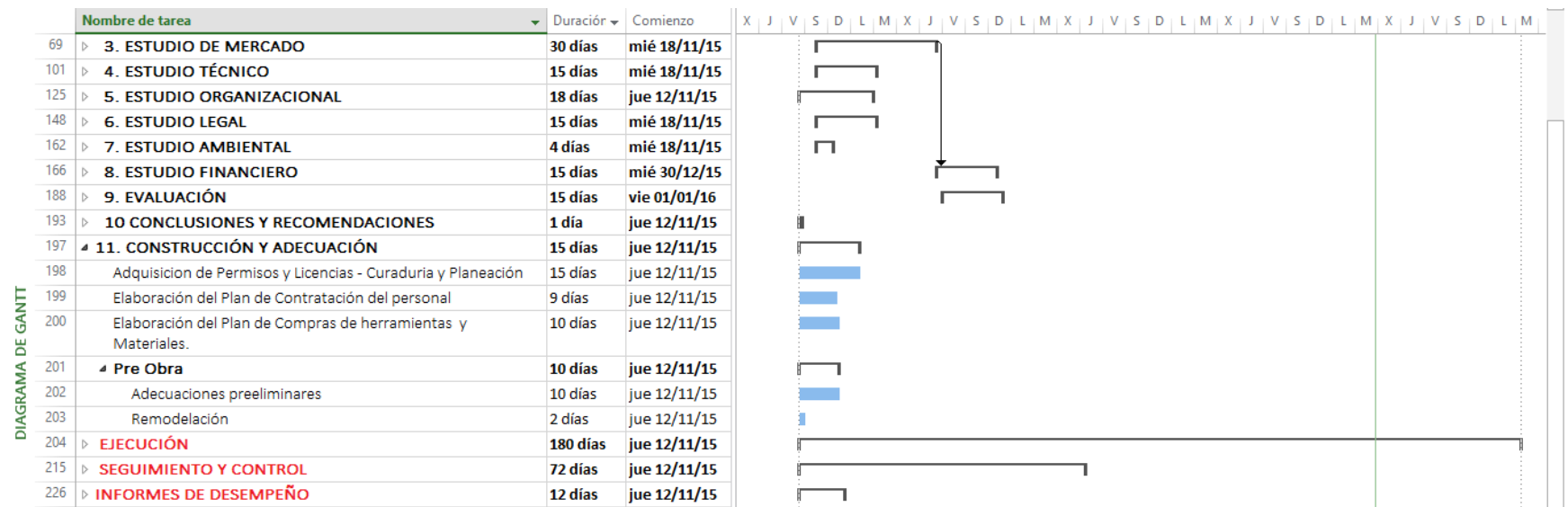
El análisis financiero es evaluado por 7 años, aplicando el riesgo del 30% sobre los ventas brutas, y un incremento proyectado del 2% sobre los costos, 6,6% sobre MOD y CIF.



Fuente: Microsoft office 2016

CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIONES

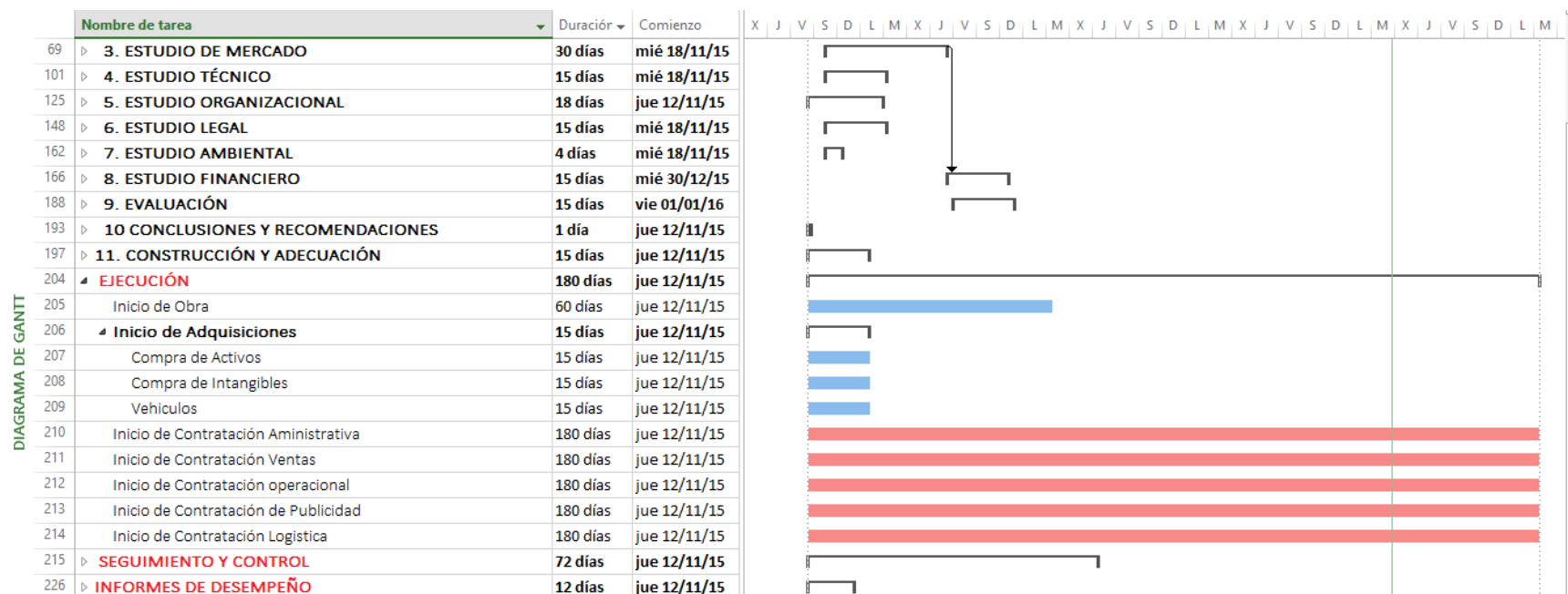
Las licencias y permisos, son otorgados una vez se cuente con el presupuesto, para el segundo semestre del 2016; por consiguiente se cuenta con los planos en 2D y 3D, con respecto construcción de cimientos del centro del instituto de formación (Aulas y Laboratorios); Tienda solar (Centro de ventas de sistemas energéticos); Oficinas Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S



Fuente: Microsoft office 2016,

FASE – EJECUCIÓN

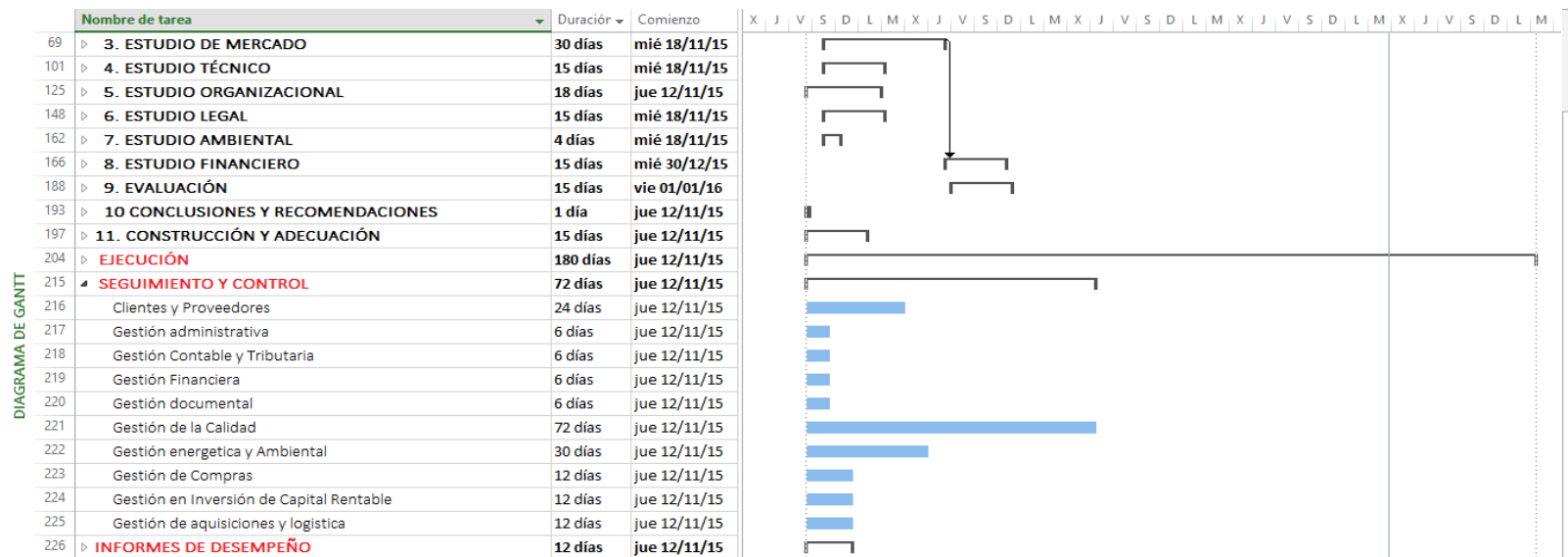
En el desarrollo del proyecto se estipulan las actas de inicio y ejecución de obra, incluyendo la compra de activos, tangibles e intangibles, (Muebles, Cómputos, Vehículos, libros y entre otros); inicio de la contratación del personal y recurso humano.



Fuente: Microsoft office 2016,

FASE – SEGUIMIENTO Y CONTROL

Abarca los procesos de certificación en calidad ISO9000, implementación y sistematización contable y financiera, auditoria enérgica y ambiental. Por otro lado, la planificación se efectúa con un mayor nivel de incertidumbre y naturalmente, esta se refleja también en los parámetros de control. En ese caso, el control instituido debe ser altamente dinámico, de modo que acompañe a la etapa de ejecución, de manera permanente y en todas sus fases, proporcionando información constante de la situación real en las diversas variables, para permitir al agente evaluar y decidir en cuanto a la gravedad de los errores y tomar las decisiones necesarias.



Fuente: Microsoft office 2016,

Anexo B. Planeación de Actividades Constitución de la Empresa Energías de Barrancabermeja S.A.S

Tabla de proyección de la constitución de la empresa.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo
PROYECTO DE CONSTITUCIÓN	3 días	jue 12/11/15
GERENCIA DEL PROYECTO	180 días	jue 12/11/15
INICIALIZACIÓN	180 días	jue 12/11/15
Estructuración de la Propuesta	15 días	jue 12/11/15
Identificación de Socios	5 días	jue 12/11/15
Organización de la propuesta comercial	30 días	jue 12/11/15
Acuerdos y legalización de Documentos	180 días	jue 12/11/15
Acuerdo de Aportes	5 días	jue 12/11/15
Acuerdo de Participación	5 días	jue 12/11/15
Acuerdo de Administración y Gerencia	3 días	jue 12/11/15
Pre inversión	15 días	jue 12/11/15
Presupuesto	15 días	jue 12/11/15
Adquisiciones	10 días	jue 12/11/15
Servicios	15 días	jue 12/11/15
Dirección del proyecto	180 días	jue 12/11/15
LEGALIZACIÓN	3 días	jue 12/11/15
Tramites Cámara de Comercio	3 días	jue 12/11/15
Tramites Bancolombia - Cuenta Ahorros	1 día	jue 12/11/15
Tramites Dian	1 día	jue 12/11/15
Tramite Alcaldía	1 día	jue 12/11/15
Tramites de Servicios Públicos	1 día	jue 12/11/15
Tramites de Servicios Bomberos	1 día	jue 12/11/15
Tramites de Arl (Positiva)	1 día	jue 12/11/15
Tramites de Seguridad Social	1 día	jue 12/11/15
Trámites para Exportación e importación	1 día	jue 12/11/15
1. GENERALIDADES	15 días	mar 17/11/15
Descripción de la idea de Negocio	3 días	mar 17/11/15
Descripción del producto de servicio	15 días	mar 17/11/15
Justificación del Plan de Negocios	2 días	mar 17/11/15
Identificación geográfica (Micro localización de la empresa)	1 día	mar 17/11/15
2. ESTUDIO DE ENTORNO	15 días	mié 18/11/15
2.1 MACRO ENTORNO	15 días	mié 18/11/15
2.1.1 VARIABLES ECONÓMICAS	5 días	mié 18/11/15
Determinar los factores económicos	2 días	mié 18/11/15
Diagnosticar el Estado actual	4 días	mié 18/11/15
Determinar si los consumidores e inversionistas	5 días	mié 18/11/15
Determinar las facilidades de inversión	5 días	mié 18/11/15

Determinar los entes de Inversión o capitalización	2 días	mié 18/11/15
2.1.2 VARIABLES POLÍTICAS	15 días	mié 18/11/15
Determinar, Normas, directrices políticas, etc. que interfieran con la actividad que pretendo desarrollar en mi negocio	15 días	mié 18/11/15
Determinar normas que estimulan satisfacer la necesidad que yo atiendo con mi negocio	1 día	mié 18/11/15
Determinar normas que combaten la satisfacción de la necesidad que yo atiendo con mi negocio	1 día	mié 18/11/15
2.1.3 VARIABLES SOCIALES	15 días	mié 18/11/15
Determinar los hábitos y factores sociales de la región	1 día	mié 18/11/15
Determinar las necesidades que puedo satisfacer con mi negocio	1 día	mié 18/11/15
2.1.3.1 V. CULTURALES	3 días	mié 18/11/15
Determinar las actividades propias de la región	3 días	mié 18/11/15
Determinar las costumbres y creencias de la comunidad	3 días	mié 18/11/15
2.1.3.2 VAR DEMOGRÁFICAS	10 días	mié 18/11/15
Realizar investigación de datos para obtener información de la población mediante censos	2 días	mié 18/11/15
Realizar un estudio concienzudo del perfil de los clientes potenciales de nuestro negocio dónde están, quiénes son, cuántos son, cuánto gastan, por qué compran o no compran, dónde compran, a quién compra.	2 días	mié 18/11/15
Definir el volumen de mercado o tamaño de mercado	10 días	mié 18/11/15
Investigar y analizar los factores relativos a nuestros futuros clientes, La Demanda	10 días	mié 18/11/15
2.1.4. VARIABLES TECNOLÓGICAS	4 días	mié 18/11/15
Determinar cambios y Desarrollos tecnológicos	4 días	mié 18/11/15
Investigar si la evolución de la tecnología puede desfasar la idea de mi negocio y en qué plazo.	4 días	mié 18/11/15
2.2 MICRO ENTORNO	15 días	mié 18/11/15
Realizar el Estudio del Sector.	15 días	mié 18/11/15
Determinar la competencia en el negocio (Directa e Indirecta)	3 días	mié 18/11/15
Realizar estudio de Proveedores	3 días	mié 18/11/15
Realizar estudio de clientes potenciales.	4 días	mié 18/11/15
2.2.1 SECTOR ECONÓMICO	4 días	mié 18/11/15
2.2.2 FACTORES DE COMPETITIVIDAD	4 días	mié 18/11/15
Analizar el Poder de Negociación de los clientes	4 días	mié 18/11/15
Determinar la Rivalidad entre empresas con el mismo negocio	3 días	mié 18/11/15
Determinar amenazas de los nuevos entrantes.	3 días	mié 18/11/15
Determinar el Poder de Negociación de los proveedores.	3 días	mié 18/11/15
Determinar y pronosticar la amenaza de productos sustitutos	2 días	mié 18/11/15
3. ESTUDIO DE MERCADO	30 días	mié 18/11/15
3.1 Estudio preliminar del mercado potencial acorde a servicios y productos	2 días	mié 18/11/15
Mercado Internacional - Proveedores y clientes	2 días	mié 18/11/15

Mercado Nacional - Proveedores y clientes.	1 día	mié 18/11/15
Consumo Aparente	1 día	mié 18/11/15
Consumo Per capital	1 día	mié 18/11/15
Magnitud de la necesidad	1 día	mié 18/11/15
3.2 Identificación del Tamaño del Mercado	7 días	mié 18/11/15
Estudio de Perfil del consumidor y evaluación de indicadores	3 días	mié 18/11/15
Tramites y Costos de Importaciones y exportaciones	7 días	mié 18/11/15
identificación, selección y clasificación de Productos Sustitutos	2 días	mié 18/11/15
3.3 Segmentación del Mercado	2 días	mié 18/11/15
Caracterización de los mercados potenciales y su impacto	2 días	mié 18/11/15
3.4. Tendencia del Mercado	1 día	mié 18/11/15
Proyecciones en preferencias adquisitivas y ofertas de competidores	1 día	mié 18/11/15
3.5 Identificación y Análisis de la competencia	6 días	mié 18/11/15
Comparación competitiva del portafolio de productos y Servicios	5 días	mié 18/11/15
Desarrollo del modelo de negocio con productos estrellas	6 días	mié 18/11/15
Análisis paramétrico de los costos y precios de competencia	3 días	mié 18/11/15
3.6 Identificación de Beneficios del portafolio de productos y servicios	2 días	mié 18/11/15
Plan de Mercados	15 días	mié 18/11/15
Plan de Marketing - Publicidad	15 días	mié 18/11/15
3.7 Plan de Inventarios	8 días	mié 18/11/15
Sistematización de las adquisiciones	8 días	mié 18/11/15
Sistematización de los Inventarios	4 días	mié 18/11/15
Sistematización de despacho y reubicación	4 días	mié 18/11/15
3.8 Plan de funciones y cargos para administración de Ventas	5 días	mié 18/11/15
3.9 Sistema de gestión de políticas internas	5 días	mié 18/11/15
3.10 Proyección de Costos y Gastos Pre inversión de Mercados	2 días	mié 18/11/15
3.11 Documentación	30 días	mié 18/11/15
3.12 Legalización	30 días	mié 18/11/15
4. ESTUDIO TÉCNICO	15 días	mié 18/11/15
4.1 INGENIERÍA	7 días	mié 18/11/15
Ingeniería Conceptual	2 días	mié 18/11/15
Análisis de productos y capacidad de producción	2 días	mié 18/11/15
Revisión de Normativa y Regulaciones	7 días	mié 18/11/15
Descripción del proceso de fabricación y requerimientos del usuario	3 días	mié 18/11/15
4.2 TAMAÑO	15 días	mié 18/11/15
Elaboración de planos	15 días	mié 18/11/15
Identificación de materiales	5 días	mié 18/11/15
identificación de recursos	3 días	mié 18/11/15
Elaboración de diagramas de procesos básicos	2 días	mié 18/11/15
Revisión de conceptos con el cliente	1 día	mié 18/11/15

4.3 LOCALIZACIÓN	1 día	mié 18/11/15
4.3.1 MACRO LOCALIZACIÓN	1 día	mié 18/11/15
Determinar las condiciones sociales y culturales del sitio donde se va a localizar el proyectos	1 día	mié 18/11/15
Revisión de facilidades de consecución de mano de obra	1 día	mié 18/11/15
Revisión de facilidades de consecución de materiales	1 día	mié 18/11/15
Revisión de facilidades para instalaciones de servicios generales	1 día	mié 18/11/15
Revisión de si es o no Zona franca	1 día	mié 18/11/15
4.3.2 MICRO LOCALIZACIÓN	1 día	mié 18/11/15
identificación de asentamientos humanos	1 día	mié 18/11/15
identificación de actividades productivas	1 día	mié 18/11/15
Determinación de centros de desarrollo	1 día	mié 18/11/15
Elección del punto preciso dentro de la macro localización	1 día	mié 18/11/15
5. ESTUDIO ORGANIZACIONAL	18 días	jue 12/11/15
5.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	2 días	jue 12/11/15
Plan Organizacional de la empresa	2 días	jue 12/11/15
Funciones de Gerencia	2 días	jue 12/11/15
Funciones Administración	2 días	jue 12/11/15
Funciones Operacionales	2 días	jue 12/11/15
Funciones Logísticas	1 día	jue 12/11/15
Funciones Ventas y Marketing	2 días	jue 12/11/15
5.2. PERFILES DE CARGOS	1 día	jue 12/11/15
5.3. ESTRUCTURA SALARIAL	1 día	jue 12/11/15
Sistemas de pago de Aportes	1 día	jue 12/11/15
Sistema de pago de Prestaciones	1 día	jue 12/11/15
Sistema de pago de Subsidios	1 día	jue 12/11/15
Dotaciones	1 día	jue 12/11/15
5.4. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	18 días	jue 12/11/15
5.4.1. PLAN DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO O DE NEGOCIO	18 días	jue 12/11/15
Visión	1 día	jue 12/11/15
Misión	1 día	jue 12/11/15
Objetivos estratégicos	1 día	jue 12/11/15
Portafolio de Servicios	1 día	jue 12/11/15
Portafolio de Productos	1 día	jue 12/11/15
Logotipo	15 días	jue 12/11/15
Documentación	18 días	jue 12/11/15
6. ESTUDIO LEGAL	15 días	mié 18/11/15
6.1. EMPRESA	10 días	mié 18/11/15
6.1.1 Representación Legal	7 días	mié 18/11/15
Gestión Jurídica	3 días	mié 18/11/15
Gestión Documental	2 días	mié 18/11/15
Gestión Tributaria	7 días	mié 18/11/15
Gestión Financiera	7 días	mié 18/11/15
6.1.2 Constitución	10 días	mié 18/11/15

Minuta de Constitución	3 días	mié 18/11/15
Acuerdos de Participación	3 días	mié 18/11/15
Acuerdos de financiación	10 días	mié 18/11/15
Acciones	5 días	mié 18/11/15
6.1.3. Registros contable financiera	2 días	mié 18/11/15
6.2. Desarrollo del portafolio de servicios y productos	15 días	mié 18/11/15
7. ESTUDIO AMBIENTAL	4 días	mié 18/11/15
Identificar la Legislación Ambiental (Decreto 2820 del 2010).	2 días	mié 18/11/15
Estudio técnico ambiental del proyecto para Servicios	4 días	mié 18/11/15
Estudio técnico ambiental del proyecto para Productos	4 días	mié 18/11/15
8. ESTUDIO FINANCIERO	15 días	mié 30/12/15
Proyección de Costos del portafolio de servicios	5 días	mié 30/12/15
Proyección de Costos del portafolio de Productos	6 días	mié 30/12/15
Proyección de Ventas en productos y servicios	2 días	mié 30/12/15
Proyección de Compras o adquisiciones	5 días	mié 30/12/15
Proyección Gastos administrativos	2 días	mié 30/12/15
Proyección de Activos - Pos Inversiones	2 días	mié 30/12/15
Proyección de Aportes por Socios	3 días	mié 30/12/15
Proyección de Venta de Acciones	3 días	mié 30/12/15
Proyección de impuestos	2 días	mié 30/12/15
Proyección de Tributaria y contable	15 días	mié 30/12/15
Proyección Otros gastos de Inversión	5 días	mié 30/12/15
Balance General	5 días	mié 30/12/15
Estado de pérdidas y Ganancias	5 días	mié 30/12/15
Estado de costos	5 días	mié 30/12/15
8.1. FLUJO DE INVERSIONES	3 días	mié 30/12/15
Portafolio de Servicios a 3 años	3 días	mié 30/12/15
Portafolio de productos a 3 años	3 días	mié 30/12/15
8.2. FLUJO DE OPERACIÓN	4 días	mié 30/12/15
Gastos y Costos Operacionales	4 días	mié 30/12/15
Retenciones	2 días	mié 30/12/15
8.3. FLUJO NETO DE CAJA PROYECTADO	1 día	mié 30/12/15
9. EVALUACIÓN	15 días	vie 01/01/16
Escenarios de Inversión proyectados a 7 años	15 días	vie 01/01/16
Estimación de Tasa interna de retorno de la Inversión	1 día	vie 01/01/16
Valor presente Neto (VAN)	1 día	vie 01/01/16
Evaluación de Indicadores financieros	2 días	vie 01/01/16
10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	1 día	jue 12/11/15
Análisis de los estudio realizados.	1 día	jue 12/11/15
Análisis de riesgos los proyectos y los escenarios posibles.	1 día	jue 12/11/15
Socialización de los estudios realizados ante los respectivos órganos de control del proyecto.	1 día	jue 12/11/15
11. CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN	15 días	jue 12/11/15
Adquisición de Permisos y Licencias - Curaduría y Planeación	15 días	jue 12/11/15
Elaboración del Plan de Contratación del personal	9 días	jue 12/11/15
Elaboración del Plan de Compras de herramientas y	10 días	jue 12/11/15

Material es.		
Pre Obra	10 días	jue 12/11/15
Adecuaciones preliminares	10 días	jue 12/11/15
Remodelación	2 días	jue 12/11/15
EJECUCIÓN	180 días	jue 12/11/15
Inicio de Obra	60 días	jue 12/11/15
Inicio de Adquisiciones	15 días	jue 12/11/15
Compra de Activos	15 días	jue 12/11/15
Compra de Intangibles	15 días	jue 12/11/15
Vehículos	15 días	jue 12/11/15
Inicio de Contratación Administrativa	180 días	jue 12/11/15
Inicio de Contratación Ventas	180 días	jue 12/11/15
Inicio de Contratación operacional	180 días	jue 12/11/15
Inicio de Contratación de Publicidad	180 días	jue 12/11/15
Inicio de Contratación Logística	180 días	jue 12/11/15
SEGUIMIENTO Y CONTROL	72 días	jue 12/11/15
Cientes y Proveedores	24 días	jue 12/11/15
Gestión administrativa	6 días	jue 12/11/15
Gestión Contable y Tributaria	6 días	jue 12/11/15
Gestión Financiera	6 días	jue 12/11/15
Gestión documental	6 días	jue 12/11/15
Gestión de la Calidad	72 días	jue 12/11/15
Gestión energética y Ambiental	30 días	jue 12/11/15
Gestión de Compras	12 días	jue 12/11/15
Gestión en Inversión de Capital Rentable	12 días	jue 12/11/15
Gestión de adquisiciones y logística	12 días	jue 12/11/15
INFORMES DE DESEMPEÑO	12 días	jue 12/11/15
Gestión de intereses por aportes	12 días	jue 12/11/15
Gestión de intereses por Acciones	12 días	jue 12/11/15
Patrimonio y recapitalización	5 días	jue 12/11/15

Fuente: Microsoft office 2016,

Figura 24. Modelo de empresa en 3D



Anexo C. Cotización del Personal para la Construcción.

La construcción tiene como un periodo no superior a 60 días, de este modo se contrata 6 obreros, por contrato obra labor, nuestro objeto es disminuir tiempo, optimizando los costos

	MES 1				MES 2				MES 3		
	SEMANAS 1	SEMANAS 2	SEMANAS 3	SEMANAS 4	SEMANAS 5	SEMANAS 6	SEMANAS 7	SEMANAS 8	SEMANAS 9	SEMANAS 10	SEMANAS 11
OBRAS PREELIMINARES			\$ 1.173.392,00								
SEDIMENTACIÓN				\$		13.218.289,00					
ESTRUCTURA								21.831.910,00			
ACABADOS									\$ 9.851.368,00		
PISOS Y ENCHAPES							\$ 10.427.365,00				
CARPINTERIA METALICA									\$ 14.569.569,00		
VIDRIOS Y CERRADURAS									\$ 4.563.650,00		
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS						\$ 22.554.940,00					
INSTALACIONES ELECTRICAS				\$	10.295.084,00						
LIMPIEZA											\$ 338.193,00

	MES 1				MES 2				MES 3		
	SEMANAS 1	SEMANAS 2	SEMANAS 3	SEMANAS 4	SEMANAS 5	SEMANAS 6	SEMANAS 7	SEMANAS 8	SEMANAS 9	SEMANAS 10	SEMANAS 11
OBRAS PREELIMINARES			Obrero 1 Obrero 2								
SEDIMENTACIÓN				Obrero 1, Oficial, Mestro de Obra							
ESTRUCTURA					Obrero 3 Auxiliar 2	Obrero 2, Obrero 3, Mestro de Obra, Auxiliar 2					
ACABADOS								Obrero 4	Obrero 4		
PISOS Y ENCHAPES								Obrero 1, Auxiliar 1			
CARPINTERIA METALICA									Obrero 2 Obrero		
VIDRIOS Y CERRADURAS									Obrero 1 Auxiliar		
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS						Obrero 4, Obrero 5					
INSTALACIONES ELECTRICAS				Técnico Electricista,	Técnico Electricista,						
LIMPIEZA											Servicio Varios

	V. DIA	DIAS	CONTRATO	SALUD	ARL	DOTACIÓN
OBRERO 1	\$ 42.120,00	48	\$ 2.021.760,00	\$ 184.000,00	\$ 17.500,00	
OBRERO 2	\$ 42.120,00	48	\$ 2.021.760,00	\$ 184.000,00	\$ 17.500,00	
OBRERO 3	\$ 42.120,00	30	\$ 1.263.600,00	\$ 184.000,00	\$ 17.500,00	
OBRERO 4	\$ 42.120,00	24	\$ 1.010.880,00	\$ -	\$ 17.500,00	
OBRERO 5	\$ 42.120,00	12	\$ 505.440,00	\$ -	\$ 17.500,00	
			\$ 6.823.440,00			

Anexo D. Estado de Resultado del Proyecto

(ver carpeta anexa)