



Estudio de prefactibilidad para la creación de proyecto dedicado a la comercialización de
Equipos de Energía Solar en el municipio de Guaduas Cundinamarca

Jhoan Sebastián Ruiz Olea

Robert Albey Cortés Alonso

Cristhian Camilo Riaño Hernández

Edward Leandro Linares Triana

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

diciembre de 2021

Soluciones Energéticas RECS S.A.S

Estudio de prefactibilidad para la creación de proyecto dedicado a la comercialización de
Equipos de Energía Solar en el municipio de Guaduas Cundinamarca

Jhoan Sebastián Ruiz Olea

Robert Albey Cortés Alonso

Cristhian Camilo Riaño Hernández

Edward Leandro Linares Triana

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de
Proyectos

Asesor(a)

Jhony Alexander Barrera Lievano

Magister en Administración y Dirección de Empresas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

diciembre de 2021

Contenido

Lista de tablas.....	7
Lista de figuras.....	9
Resumen.....	10
Abstract.....	11
Introducción.....	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1 Descripción del problema.....	13
1.1.1 Diagrama de Ishikawa.....	14
1.1.2 Análisis del diagrama de Ishikawa.....	16
2 OBJETIVOS.....	18
2.1 Objetivo general.....	18
2.2 Objetivos específicos.....	18
3 JUSTIFICACIÓN.....	20
4 ESTUDIO DE MERCADO.....	22
4.1 Descripción del servicio.....	22
4.1.1 Atributos.....	22
4.1.2 Beneficios.....	23
4.1.3 Clasificación.....	23
4.1.4 Asignación de la marca.....	23
4.1.5 Presentación.....	24
4.1.6 Servicio de apoyo.....	26
4.1.7 Ficha técnica del servicio.....	27
4.2 Descripción del sector económico donde se enmarca el proyecto.....	28
4.2.1 Sector y generalidades del sector.....	28
4.2.2 Estadísticas del sector.....	28
4.2.3 Estructura del mercado.....	30
4.3 Estructura del mercado local donde se ubica el proyecto.....	30
4.3.1 Ubicación y zona de influencia.....	30
4.3.2 Mercado proveedor.....	30

4.3.3	Mercado distribuidor.....	31
4.4	Análisis de la oferta.....	32
4.4.1	Factores determinantes de la oferta.....	32
4.4.2	Matriz de competidores.....	32
4.4.3	Identificación de servicios sustitutos y servicios complementarios	34
4.5	Análisis de la demanda.....	34
4.5.1	Mercado objetivo	34
4.5.2	Perfil del consumidor	35
4.5.3	Proyección de demanda potencial a 10 años.....	35
4.5.4	Proyección de ventas a 10 años	37
4.6	Precio.....	38
4.6.1	Precio de venta de la competencia	39
4.6.2	Estimación de gastos asociados a la prestación del servicio (un solo servicio).....	40
4.6.3	Asignación de precio.....	40
4.7	Promoción y distribución	40
4.7.1	Canales de comunicación.....	41
4.7.2	Fuerza de ventas.....	41
4.7.3	Estrategia publicitaria	41
5	ESTUDIO TÉCNICO	42
5.1	Localización del proyecto	42
5.1.1	Macrolocalización.....	42
5.1.2	Microlocalización	42
5.2	Proceso de adquisición del producto	44
5.2.1	Descripción del proceso de adquisición del producto.....	44
5.2.2	Diagrama de flujo proceso de adquisición del producto.....	44
5.2.3	Tecnología para el desarrollo del proyecto	46
5.2.4	Descripción de personal para el proceso de adquisición del producto	46
5.2.5	De la planta	47
5.2.6	Control de calidad y seguridad industrial	49
5.2.7	Resumen de la inversión necesaria para la puesta en marcha.....	50
6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO – ORGANIZACIONAL	52

6.1	Identificación de la organización	52
6.1.1	Nombre	52
6.1.2	Slogan	52
6.1.3	Logotipo.....	52
6.2	Planeación estratégica	53
6.2.1	Misión	53
6.2.2	Visión.....	54
6.2.3	Valores organizacionales	54
6.2.4	Objetivos organizacionales	55
6.2.5	Políticas organizacionales.....	55
6.3	Estructura organizacional.....	55
6.3.1	Organigrama	55
6.3.2	Marco legal de vinculación.....	56
6.4	Inversión en adecuación administrativa	57
6.5	De la constitución de la sociedad	57
6.5.1	Acta de constitución y estatutos de la sociedad.....	57
6.5.2	Costos de constitución	57
6.5.3	Estructura patrimonial.....	58
7	ESTUDIO LEGAL	59
7.1	Legislación que afecta al proyecto por su ubicación.....	59
7.2	Legislación que afecta el desarrollo y/o venta del servicio.....	59
7.3	Legislación que afecta los procesos de contratación y vinculación laboral según el proyecto.....	60
7.4	Legislación tributaria que afecta el proyecto.	60
8	ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO.....	61
8.1	Definición de inversiones diferidas.....	61
8.2	Definición de inversiones fijas.....	61
8.3	Estructura de capital	62
8.3.1	Recursos propios.....	62
8.3.2	Recursos con terceros	62
8.4	Proyección de presupuestos a 10 años	62

Soluciones Energéticas RECS S.A.S

8.4.1	Presupuesto de ventas	62
8.4.2	Presupuesto de gastos operacionales, no operacionales e ingresos no operacionales 63	
8.5	Proyección de estados financieros a 10 años	65
8.5.1	Estado de resultados.....	65
8.6	Proyección de flujo de caja a 10 años	66
9	EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO.....	68
9.1	Evaluación financiera - Valor Presente Neto y TIR.....	68
9.1.1	Determinación de la tasa de descuento	68
9.1.2	Cálculo del Valor Presente Neto.....	69
9.1.3	Cálculo de la Tasa Interna de Retorno	69
10	CONCLUSIONES.....	70
	Referencias.....	72
	Anexos	79

Lista de tablas.

Tabla 1. <i>Proveedores</i>	30
Tabla 2. <i>Matriz de materias primas</i>	31
Tabla 3. <i>Matriz de precios de competidores</i>	33
Tabla 4. <i>Demanda potencial del servicio de energía en los últimos 10 años de Enel Codensa.</i> ..	35
Tabla 5. <i>Demanda potencial del servicio de energía en los últimos 10 años de Enel Codensa en el municipio de Guaduas Cundinamarca.</i>	36
Tabla 6. <i>Proyección de demanda potencial del servicio de energía eléctrica a partir del año 2021 en el municipio de Guaduas Cundinamarca.</i>	37
Tabla 7. <i>Proyección de ventas a 10 años en el barrio El Centro del municipio de Guaduas Cundinamarca.</i>	37
Tabla 8. <i>Conformación de precios de kit de generación de energía eléctrica solar.</i>	39
Tabla 9. <i>Estimación de gastos por prestación de un solo servicio.</i>	40
Tabla 10. <i>Asignación de precio</i>	40
Tabla 11. <i>Opciones ubicación oficina principal</i>	43
Tabla 12. <i>Selección ubicación oficina principal</i>	43
Tabla 13. <i>Herramientas para la instalación</i>	46
Tabla 14. <i>Valoración de obras físicas</i>	48
Tabla 15. <i>Inversión en herramientas</i>	50
Tabla 16. <i>Resumen de inversión</i>	51
Tabla 17. <i>Precios de equipos para adecuaciones administrativas</i>	57
Tabla 18. <i>Costos de constitución</i>	58
Tabla 19. <i>Estructura patrimonial</i>	58
Tabla 20. <i>Inversiones diferidas</i>	61
Tabla 21. <i>Inversiones fijas</i>	61
Tabla 22. <i>Presupuesto de ventas, año 1 a año 5</i>	63
Tabla 23. <i>Presupuesto de ventas, año 6 a año 10</i>	63
Tabla 24. <i>Gastos operacionales, año 1 a año 5</i>	63
Tabla 25. <i>Gastos operacionales, año 6 a año 10</i>	64
Tabla 26. <i>Gastos no operacionales, año 1 a año 5</i>	64
Tabla 27. <i>Gastos no operacionales, año 6 a año 10</i>	64

Soluciones Energéticas RECS S.A.S

Tabla 28. <i>Estado de resultados, año 1 a año 5</i>	65
Tabla 29. <i>Estado de resultados, año 6 a año 10</i>	65
Tabla 30. <i>Proyección de flujo de caja, del momento 0 a año 4</i>	66
Tabla 31. <i>Proyección de flujo de caja, año 5 a año 10</i>	66
Tabla 32. <i>Calculo tasa de descuento</i>	68

Lista de figuras.

Figura 1. <i>El elevado costo de la factura de energía eléctrica en el municipio de Guaduas Cundinamarca.....</i>	15
Figura 2. <i>Logotipo kit de generación de energía eléctrica solar.....</i>	24
Figura 3. <i>Elementos del kit de generación de energía eléctrica solar.....</i>	25
Figura 4. <i>Proyección de ventas.</i>	38
Figura 6. <i>Diagrama de flujo proceso de adquisición del producto</i>	45
Figura 7. <i>Distribución áreas de trabajo</i>	48
Figura 8. <i>Logotipo de la empresa</i>	53
Figura 9. <i>Organigrama de funcionamiento de la empresa.....</i>	56

Resumen

Los paneles solares han revolucionado el mundo de la generación de energía eléctrica y con ello muestran una visión más amplia de lo sencillo que es generar energía eléctrica, distribuirla y consumirla. Diversos sectores económicos se han visto beneficiados con su uso y le han apostado a la implementación de esta tecnología puesto que el ahorro del consumo de energía eléctrica ha alcanzado resultados favorables para diferentes tipos de usuarios en el sector residencial, comercial e incluso a nivel industrial, también la facilidad de instalación y su precio juegan un papel importante en la expansión y popularidad de este recurso de generación de energía eléctrica.

Por otro lado, el desarrollo de una región obliga que el consumo de energía eléctrica sea un requisito indispensable para una sociedad lo que es un problema para algunos operadores de red debido a que las estructuras de distribución de energía eléctrica no dan acceso a puntos de conexión de usuarios que residen en zonas rurales, es por esto que para los operadores de red es un alivio contar con el apoyo de empresas que se dedican a colocar en marcha el servicio de generación y distribución de energía eléctrica, adicionalmente, su uso también trae consigo ventajas para el planeta debido a que una estructura de distribución eléctrica convencional tiene un fuerte impacto en el medio ambiente causando daños irreversibles a un ecosistema, por ello el desarrollo y uso de esta fuente de generación de energía trae ventajas que hace posible el avance tecnológico siendo amigable con la naturaleza y su entorno.

Soluciones Energéticas RECS S.A.S busca contribuir con el desarrollo tecnológico y el cuidado del medio ambiente en cuanto a generación de energía eléctrica, brindando todo tipo de soluciones para los usuarios que quieren disminuir costos en la factura del servicio de energía eléctrica.

Palabras clave: Energía eléctrica, panel solar, generación de energía eléctrica, usuario.

Abstract

Solar panels have revolutionized the world of electric power; as a result, they show a broader perspective of how easy is to generate, distribute, and consume electric power. Diverse economic sectors have been benefited from their use, and they have bet on this technology's implementation since the saving of electric power consumption has achieved favorable results for different types of users in the residential, commercial, and industrial sectors. Also, the easy installation and its price play an important role in the expansion and popularity of this new source for electric power generation.

On the other hand, a region's development forces electric power consumption to be an indispensable requirement for a society, which is a problem for some network operators due to the fact that electric power structures of distribution do not allow access to connection points for users who reside in rural zones. For this reason, for network operators, it is a relief to have the support of companies that are dedicated to setting up the generation and distribution of electric power services. In addition, solar panels' use has benefits for the planet inasmuch as a conventional electrical distribution structure has a strong impact on the environment causing irreversible damages to an ecosystem. Therefore, this technology's development and use results in benefits which make possible a technological advance due to being friendly with nature and its environment.

Soluciones Energéticas RECS S.A.S attempts to contribute to the technological development and environmental care regarding electric power generation by providing all kinds of solutions for users who want to reduce costs on electric power service bills.

Keywords: electric power, solar panel, electric power generation, user.

Introducción

Se identifica la oportunidad de contribuir con la disminución del costo de la factura de energía eléctrica mediante la utilización de paneles solares de los usuarios que requieran este servicio. Así mismo, se busca aportar beneficios al cuidado del medio ambiente mediante la implementación de nuevas tecnologías que permitan la generación de energía eléctrica a un bajo costo y con la calidad óptima deseada para los usuarios. La oportunidad evidenciada conlleva a apostarle a la correcta utilización de la luz solar y beneficiarse de la localización geográfica donde se plantea la realización del proyecto, enfocándose en la comercialización e instalación de paneles solares de los usuarios del Municipio de Guaduas, que se encuentra ubicado al noroccidente del departamento de Cundinamarca con una temperatura media de 24°C y que al estar localizada en un valle permite mayor aprovechamiento de los rayos solares.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A continuación, se muestra la descripción del problema donde se da una mirada de algunos sucesos que se han presentado en Colombia apoyando la necesidad de la utilización de paneles solares.

1.1 Descripción del problema

A lo largo de la historia la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica ha causado impacto en todos los aspectos de la humanidad, tanto así que en la actualidad es un derecho y es indispensable para muchas organizaciones en el mundo, a partir de ello, es una de las creaciones en tecnología más importantes de la historia, por eso es fundamental seguir contribuyendo con el desarrollo energético de una región. El consumo de energía puede representar un gasto considerable en la facturación de un usuario, por tanto, si se busca disminución de gastos que favorezca al consumidor, este podría implicar un considerable caso de estudio para cumplir con el objetivo. Así mismo, Enel Codensa (2020), afirma que “los sistemas fotovoltaicos representan ahorros de entre 10 a 30% en el costo de la energía eléctrica” (p.1).

Según Celsia (2017), el desarrollo económico del mundo debe consolidar el uso de energías renovables y en donde según el acuerdo para el Cambio Climático de París en 2015, es importante reemplazar el uso de combustibles fósiles. La generación de energía eléctrica a través de paneles solares en Colombia es una alternativa que a diario tiene más popularidad, esto se debe a que geográficamente Colombia es apta para explotar este recurso energético, por lo que se piensa que este puede ser el principio para el desarrollo de pequeños y grandes proyectos siendo así un referente para el desarrollo tecnológico de energías renovables. En Colombia el interés por el uso de la energía solar se revela en las cifras, según la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) se permite evidenciar que el 88,3% de los proyectos tienen iniciativas en el uso de energía solar donde 9 de cada 10 propuestas tienen intención de aplicarlo, esto representa un crecimiento del 32% de julio a noviembre de 2017. Así mismo, es probable mantener la tendencia entre la reglamentación de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) para

su desarrollo. Se estima que para antes del 2030 cerca de 10% del consumo energético en Colombia será generado por proyectos fotovoltaicos.

Según El Ministerio de Minas y Energía (2014), un objetivo es promover el desarrollo y uso de las fuentes de energías alternativas en el sistema energético nacional, para integrar un mercado eléctrico que busque su participación en zonas no interconectadas, dando sostenibilidad en el desarrollo económico de una región, reducción de gases de efecto invernadero y seguridad del abastecimiento energético.

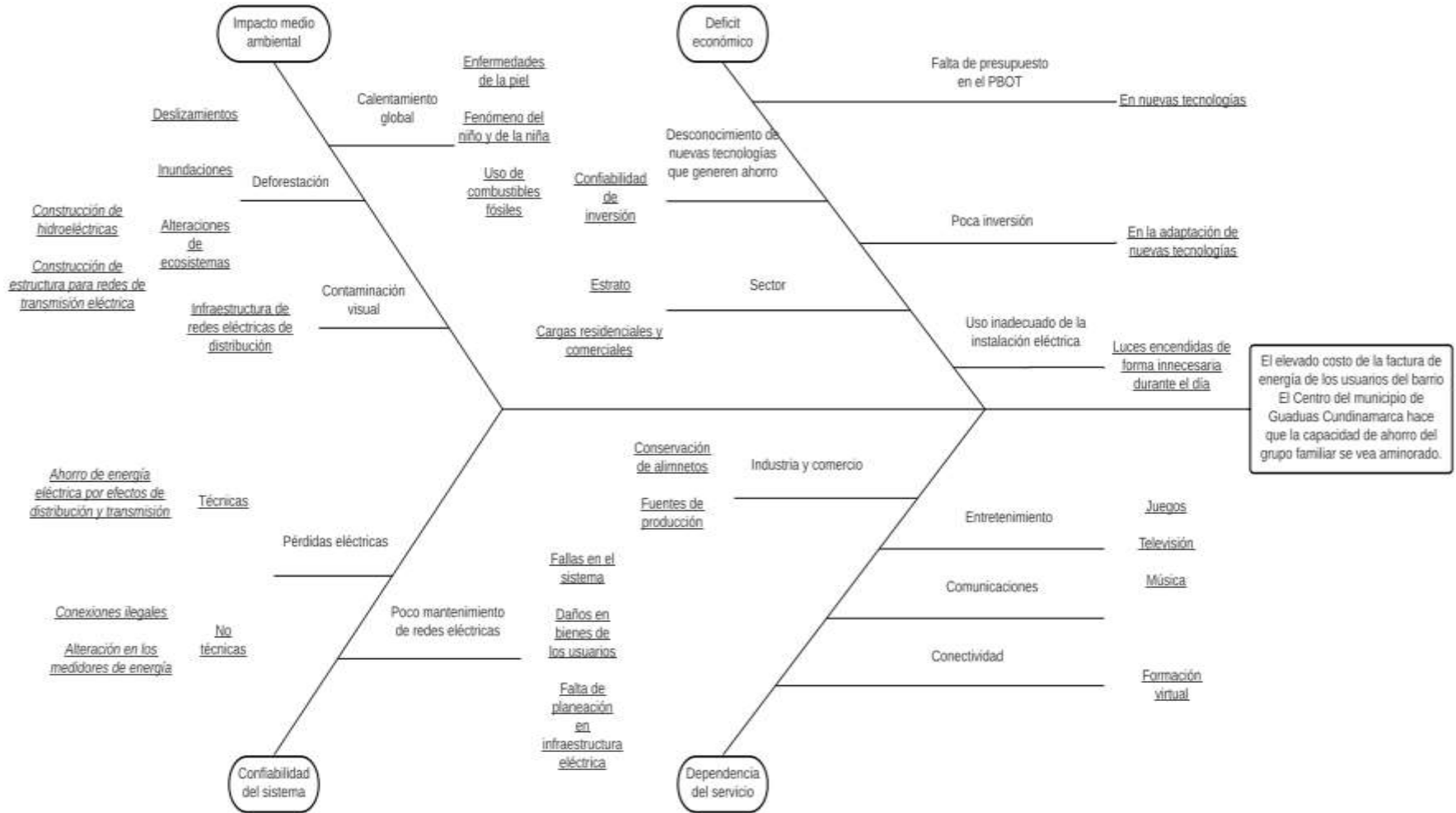
Por lo mencionado anteriormente, se propone implementar energías amigables con el medio ambiente en el municipio de Guaduas Cundinamarca, dado a la ubicación geográfica del municipio se puede hacer un aprovechamiento de los rayos solares y así disminuir los costos en la factura de energía eléctrica.

1.1.1 Diagrama de Ishikawa

A continuación, se presenta en la figura 1 el diagrama de Ishikawa.

Figura 1.

El elevado costo de la factura de energía eléctrica en el municipio de Guaduas Cundinamarca.



Nota. Creación propia.

1.1.2 Análisis del diagrama de Ishikawa

Las causas del diagrama de Ishikawa presentado se hicieron a partir de la problemática planteada, una vez analizadas las causas que inciden en el alto costo de la factura de la energía eléctrica de los habitantes del municipio de Guaduas Cundinamarca, se evidencia que una de las principales causas es la económica, puesto que como lo indican Pérez, Mendoza y Cáceres (2019) es probable que el alto costo se derive del sector en el que se encuentra ubicado el municipio siendo esta una zona altamente turística, adicionalmente, el uso inadecuado del recurso por parte de los habitantes, la falta de inversión y desconocimiento de nuevas tecnologías en cuanto a energías renovables y el escaso presupuesto en el PBOT para su implementación puede contribuir a que el costo de la factura sea el más alto en la economía de la comunidad.

Uno de los factores en el aumento del costo de la factura es el medio ambiente, puede verse reflejado en la construcción de redes eléctricas e hidroeléctricas en donde hay impacto en diversos ecosistemas. Estas afectaciones son algunas de las causas del calentamiento global así como lo indica el Ministerio de Ambiente (2021) cuando hay deforestación el carbono que estaba almacenado queda libre y vuelve a la atmosfera contribuyendo al cambio climático, donde se ve alterada la temperatura del país, es allí donde aparecen los denominados fenómenos climáticos como lo es el fenómeno del niño el cual genera aumento en la producción de energía a partir de centrales de carbón como lo muestra XM (2016) donde el porcentaje de la producción de energía con centrales térmicas llego al 48% durante el fenómeno del niño 2015-2016.

Otra causa importante en cuanto al costo de la factura del servicio de energía eléctrica es la dependencia de los usuarios con el servicio, lo que implica que la mayor parte de sus actividades diarias estén sujetas a la utilización de tecnologías de comunicación que crecen de la mano con el sistema eléctrico nacional, según El Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones (2019) ampliar la cobertura de internet mejoraría el desarrollo y productividad de las regiones, siendo así fundamental para las zonas residenciales, comerciales e industriales que existen en el municipio de Guaduas Cundinamarca.

Los costos de la factura de energía eléctrica se incrementan debido a la falta de mantenimiento de las redes eléctricas dado que si no se realiza el mantenimiento respectivo

aumentan las fallas y los costos para su corrección, también es necesario adecuar las redes eléctricas existentes a nuevas topologías. Por lo anterior mencionado, según la CREG (2011), se presentan pérdidas técnicas y no técnicas, las pérdidas técnicas se presentan por falta de mantenimiento de las redes presentando pérdidas de energía en forma de calor y las pérdidas no técnicas son los fraudes de energía y alteraciones en los medidores de energía eléctrica.

2 OBJETIVOS

Se presentan los objetivos de este estudio de prefactibilidad donde se considera un objetivo general y cuatro objetivos específicos los cuales aportan y soportan el cumplimiento del objetivo general.

2.1 Objetivo general

Determinar la prefactibilidad del desarrollo de un proyecto de inversión enfocado en la reducción de costos en la factura de energía eléctrica mediante el uso de paneles solares en las viviendas de los usuarios del municipio de Guaduas Cundinamarca.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar el estudio de mercado para el desarrollo de un proyecto de inversión enfocado en la reducción de costos en la factura de energía eléctrica mediante el uso de paneles solares en las viviendas de los usuarios del municipio de Guaduas Cundinamarca.
- Realizar el estudio de técnico para el desarrollo de un proyecto de inversión enfocado en la reducción de costos en la factura de energía eléctrica mediante el uso de paneles solares en las viviendas de los usuarios del municipio de Guaduas Cundinamarca.
- Realizar el estudio administrativo-organizacional para el desarrollo de un proyecto de inversión enfocado en la reducción de costos en la factura de energía eléctrica mediante el uso de paneles solares en las viviendas de los usuarios del municipio de Guaduas Cundinamarca.
- Realizar el estudio legal para el desarrollo de un proyecto de inversión enfocado en la reducción de costos en la factura de energía eléctrica mediante el uso de paneles solares en las viviendas de los usuarios del municipio de Guaduas Cundinamarca.

- Realizar la evaluación financiera para el desarrollo de un proyecto de inversión enfocado en la reducción de costos en la factura de energía eléctrica mediante el uso de paneles solares en las viviendas de los usuarios del municipio de Guaduas Cundinamarca.

3 JUSTIFICACIÓN

Contribuir con el cuidado del medio ambiente es primordial en la implementación de nuevas tecnologías, por eso se busca promover el uso de generación de energía eléctrica a través de paneles solares, debido a que su uso masivo reduciría efectos ambientales como lo son el cambio climático, la preservación de ecosistemas que se ven afectados por la construcción de hidroeléctricas, el cuidado de bosques y vida silvestre maltratadas por proyectos de transmisión de energía eléctrica y el sobredimensionamiento en estructuras de redes de distribución de energía eléctrica en las ciudades. Es necesario resaltar el impacto de consumo y los beneficios económicos que conllevarían a la fomentación del uso de esta tecnología, contribuyendo con la generación distribuida para evitar pérdidas de energía, mejorar fiabilidad y calidad energética. Según Grupo IOE (2021), la importancia de concientizar a la sociedad sobre los efectos del cambio climático es dando a conocer los beneficios de su uso. En Colombia según Amylkar Acosta, A. A. (2019), la matriz eléctrica está conformada aproximadamente de un 69.69% de generación hidroeléctrica, 28.93% termoeléctrica y un 1.38% con energías alternativas. Debido a lo anterior mencionado en Colombia es necesario diversificar la generación de energía eléctrica aumentando la generación de energías eléctricas alternativas como lo es el uso de paneles solares para mitigar el consumo de energía en época de desabastecimiento energético y poder reservar el agua de los embalses para no entrar en una recesión eléctrica, dado a que se ha presentado recesiones de energía eléctrica en el sistema eléctrico nacional de Colombia, la última estuvo cerca de presentarse durante el mandato de Juan Manuel Santos por el fenómeno del niño.

El implementar el uso de paneles solares para la generación de energía eléctrica es un avance en la sociedad porque se deja atrás el exceso de gases de efecto invernadero que afectan directamente a todos los seres vivos que habitan el planeta. Adicionalmente, el consumo de energía eléctrica durante muchos años ha representado uno de los costos más altos en el ciclo de la producción de las industrias, así mismo ha generado considerables afectaciones negativas en la economía familiar de nuestro país; es por ello que se caracteriza de manera primordial la necesidad de buscar e implementar acciones estratégicas enfocadas a la disminución del gasto de energía eléctrica que le permita a la sociedad obtener un ahorro en el costo de la facturación

aprovechando así la ubicación geográfica del municipio de Guaduas Cundinamarca donde se puede tener una ventaja frente a la radiación solar de la región.

4 ESTUDIO DE MERCADO

Se presenta el estudio de mercado donde se muestran las características que tiene el proyecto para el desarrollo de las actividades. En este se espera tener un mejor panorama comercial del servicio de generación de energía eléctrica a prestar.

4.1 Descripción del servicio

Se muestra en detalle en que consiste el servicio de generación de energía eléctrica que se presenta en este proyecto, también, cómo se pretende exponer el servicio para llegar a tener una mejor aceptación en los posibles compradores. A continuación, se puede observar los temas mencionados para dar una mejor visión del servicio de generación de energía eléctrica.

4.1.1 Atributos

El servicio de generación de energía eléctrica comprende la instalación de los equipos para contar con un sistema fotovoltaico básico. Adicionalmente, en caso de presentar dudas con el funcionamiento de los equipos, el usuario tendrá acompañamiento durante las 4 semanas siguientes a la instalación del servicio.

Los equipos por instalar son:

- Panel solar de 200W a 12 V
- Controlador de carga PWM 20 A LCD 12/24 V
- Batería AGM 100 Ah
- Cable solar ZZ-F de 6 mm²
- Conectores MC4 Multicontact

4.1.2 Beneficios

Mediante la instalación de los equipos se busca la reducción del costo de la factura de energía eléctrica de los usuarios, así mismo, se establecen costos competitivos respecto a los establecidos por la competencia en relación con la compra de los equipos y adicionalmente se ofrece mantenimiento y asesorías técnicas que garanticen el buen funcionamiento del kit de generación de energía eléctrica solar.

4.1.3 Clasificación

El servicio por prestar se clasifica como un servicio de suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado que comprende la generación de energía eléctrica en la que incluye la gestión de las instalaciones para generar energía eléctrica. (DANE, 2021).

4.1.4 Asignación de la marca

En este numeral se muestra el nombre y logotipo con el cual se presenta el servicio ante el público general, buscando generar atracción para llegar a tener una mayor cantidad de usuarios.

4.1.4.1 Nombre.

El nombre con el cual será reconocido el servicio es, instalación de kit de generación de energía eléctrica solar.

4.1.4.2 Logotipo.

En la presentación del logotipo se muestra el nombre del producto, el color verde hace referencia al medio ambiente buscando hacer un aporte para crear consciencia y así mejorar la calidad de los índices de contaminación producido por la generación de energías convencionales.

Además, la imagen muestra que la conexión es por medio de un recurso ambiental donde se observa una clavija conectada a una hoja promoviendo el uso de generación de energías alternativas.

Figura 2.

Logotipo kit de generación de energía eléctrica solar



Nota. Creación propia

4.1.5 Presentación

En este numeral se muestra cómo será entregado el producto al usuario, también se muestra en detalle el diseño, materiales, envase, empaque y embalaje del producto que se va a entregar a los usuarios junto con la instalación de los equipos para el correcto funcionamiento.

4.1.5.1 Diseño

El servicio de instalación del kit de generación de energía eléctrica solar viene acompañado del suministro de los equipos para la instalación del servicio mediante paneles solares.

Figura 3.

Elementos del kit de generación de energía eléctrica solar.



Nota. Elementos del kit de generación de energía eléctrica solar. Auto Solar (2021)

4.1.5.2 Materiales.

Los materiales y equipos que están incluidos en el kit de generación de energía eléctrica solar son, panel 12V policristalino 200W, fabricado en silicio policristalino, capaz de proporcionar más de 1000W al día para una media de 5 horas de sol-pico, el controlador asegura una carga completa de la batería e incorpora una pantalla LCD que indica el estado de carga en tiempo real, la potencia de carga de paneles y la energía del sistema, la batería tiene la capacidad de soportar descargas lentas con regularidad, los cables tienen doble aislamiento de goma libre de halógenos y por último los conectores tienen estándares de alta calidad para una adecuada conexión con los paneles solares.

4.1.5.3 Envase.

Los equipos del kit de generación de energía eléctrica solar estarán envueltos en un plástico burbuja o similar con el fin de mitigar el impacto de los golpes o daños en los equipos durante el traslado a la zona de instalación.

4.1.5.4 Empaque.

Cada uno de los equipos del kit de generación de energía eléctrica solar estará empacado en una caja de cartón o similar, con paredes de icopor con el fin mitigar y evitar golpes directos a los equipos o daños en los mismos durante el traslado a la zona de instalación, además en la parte exterior tendrá la identificación de cada producto.

4.1.5.5 Embalaje.

Los equipos del kit de generación de energía eléctrica solar tendrán en la parte exterior las condiciones de transporte, en ella se indicará que el equipo es delicado haciendo referencia al cuidado en su manipulación, se debe acomodar de manera vertical, los demás elementos pueden situarse de forma organizada sin mayores restricciones.

4.1.6 Servicio de apoyo

En este numeral se muestra en detalle todos los beneficios que tendrán los usuarios al momento de adquirir el servicio de generación de energía eléctrica solar como la garantía y el servicio post venta.

4.1.6.1 Garantía.

Los usuarios que tomen la decisión de adquirir el servicio de instalación de paneles solares contarán con una garantía de 6 meses por fallos en la instalación del servicio,

adicionalmente el proveedor brinda una garantía de 10 años en los paneles por fallos de fabricación.

4.1.6.2 Servicio post venta.

Los usuarios que obtengan el servicio de generación de energía eléctrica solar se les brindará apoyo como soporte de 4 semanas después de la instalación con la finalidad de resolver dudas en el funcionamiento del servicio, completamente gratis. Además, se contará con servicio de mantenimiento preventivo el cual se realizará cada 6 meses, el primer mantenimiento es gratuito y los posteriores mantenimientos tendrán costo adicional. Otro de los servicios, es el soporte técnico en caso de presentar fallas.

4.1.7 Ficha técnica del servicio

El servicio consta de la instalación del kit de generación de energía eléctrica solar, donde se realizará la adecuación del terreno y la ubicación de los equipos con sus respectivas conexiones. Adicionalmente, cuenta con garantía de instalación y de los equipos durante los siguientes 6 meses, también se otorga asesoría al usuario y el acompañamiento durante las siguientes 4 semanas en caso de presentar dudas en el funcionamiento. Además, se muestran las generalidades principales del kit de generación de energía eléctrica solar (Autosolar, 2021).

- Número de Paneles Solares del Kit Solar: 1
- Potencia del Panel Solar: 200W
- Amperios del Regulador de Carga: 20A
- Voltaje de Trabajo de la Batería: 12V
- Voltaje de Trabajo del Inversor: 12V
- Potencia Generada al día: 1000Wh al día de media anual
- Voltaje del Kit Solar: 12V
- Marca del Panel Solar del Kit Solar: Era Solar
- Marca del Regulador de Carga: Must Solar

- Tipo de Batería: AGM Tipo de Batería
- Garantía del Panel Solar: 10 años
- Capacidad de la Batería: 100Ah
- Energía Útil Almacenada: 600Wh

4.2 Descripción del sector económico donde se enmarca el proyecto

Se describirá el sector económico en el cual se encuentra el proyecto a desarrollar, basándose principalmente en la información general, las estadísticas del sector y la estructura del mercado.

4.2.1 Sector y generalidades del sector

Velasco y Salazar (2019), mencionan que la evolución económica del sector eléctrico se dio debido a la promulgación de la ley 142 y 143 de 1994 designada Ley de servicios públicos domiciliarios, esto gracias a la Constitución de 1991, antes de esta Constitución el Estado definía de manera autónoma las políticas energéticas del país y establecía los precios del servicio. También hace referencia a la expedición de la resolución 40715, por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, que estableció en el artículo 296 que “los agentes comercializadores estarán obligados a que entre un 8 y 10 por ciento de sus compras de energía provengan de fuentes no convencionales de energía renovable, a través de contratos de largo plazo asignados en determinados mecanismos de mercado que establezca la resolución”.

4.2.2 Estadísticas del sector

En el municipio de Guaduas Cundinamarca no se tiene registro de ningún proyecto público de energía fotovoltaica, no se encuentra estadísticas de proyectos asociados a este tema, sin embargo, según El Ministerio de Minas y Energía (2020), hay proyecciones como el Parque Solar Puerta de Oro que busca generar 300MW, este se ubicará entre los municipios de Guaduas

y Chaguaní en el departamento de Cundinamarca. Se tendrán estadísticas de proyectos en las demás regiones del país.

Según Velasco y Salazar (2019), los primeros pasos de los recursos en este tipo de energía se dieron en la década de los 50's en Santa Marta en donde se realizó la instalación de calentadores solares en la casa de los trabajadores, para la época de los 60's se realiza la instalación de calentadores en algunas universidades de Bogotá y Santander. En 2015 Colombia ingresó a la agencia internacional de energías renovables, asumiendo compromisos para la implementación de energía más limpias.

Así mismo, Celsia (s. f.) y La UPME (Estadísticas de la Unidad de Planeación Minero-Energética) comprueban que, de las iniciativas radicadas, el 88,3% tienen que ver con energía solar, en donde 9 de cada 10 propuestas para generar energía alternativa usarán paneles solares, esto representa un crecimiento del 32% de julio a noviembre de 2017. Posteriormente El Ministerio de Minas y Energía y LA UPME valoran que para antes de 2030 cerca de 10% del consumo de energía eléctrica en Colombia sea por generación fotovoltaicos.

Según Informativo CVC (2017), en Jumbo se construyó la primera gran planta solar en Colombia con una capacidad instalada de 9.8 MW, este proyecto es de CELSIA teniendo como objetivo evitar la emisión de 160 mil toneladas de gas carbónico durante 25 años, también, como indica ANS Energía (2017), en Leticia Amazonas se construyó un sistema fotovoltaico donde se ocupó un área de 487 metros cuadrados con una capacidad instalada de 80.3kW, con esta potencia generada se puede abastecer 94 viviendas estándar o 13 estadios en un día, evitando así la emisión de 23.77 toneladas de gas carbónico al año.

Como lo dice la UTP (2019), en la Universidad Tecnológica de Pereira se instaló un sistema fotovoltaico con una carga instalada 20kW ubicado en el jardín botánico de la universidad, donde se estima una reducción de huella de carbono de 400kg de CO₂/mes, adicionalmente, EEP (2021), la empresa de energía de Pereira construyo en el kilómetro 4 de la vía Combia en el municipio de Pereira en tres lotes equivalente a siete hectáreas con una carga instalada de 10.8GW que equivale al consumo permanente de 7300 hogares pereiranos.

4.2.3 Estructura del mercado

Se realizará un estudio de mercado cuantitativo, censando a la población para conocer el interés y la necesidad del servicio, también se tendrá datos de la competencia situada en el sector. El tipo de mercado en la zona será monopolio a nivel municipal, teniendo en cuenta que no existe una empresa que preste el servicio de instalación y mantenimiento de paneles solares y a nivel departamental el tipo de mercado sería una competencia perfecta porque hay muchos prestadores del mismo servicio (Ferré y Ferré, 1997).

4.3 Estructura del mercado local donde se ubica el proyecto

Se especificará la zona geográfica en donde se va a realizar el proyecto y se presentará los distintos proveedores para la ejecución del proyecto.

4.3.1 Ubicación y zona de influencia

El proyecto se va a realizar en el municipio de Guaduas Cundinamarca, donde se busca impactar en la reducción de consumo de energía eléctrica tradicional en el sector residencial, comercial e industrial. Guaduas está ubicado al noroccidente de Cundinamarca, se encuentra a una distancia de 124km de Bogotá vía terrestre (MEJORES RUTAS, s.f).

4.3.2 Mercado proveedor

En la tabla 1 se relaciona los proveedores para el proyecto.

Tabla 1.

Proveedores

Proveedor
Energía Solar
Solartex
Tienda Solar Colombia
Emergente energía sostenible.

Proveedor

Panda Solar
AutoSolar

Nota. Proveedores (Autosolar 2021), (Energía Solar 2021), (Tienda Solar Colombia 2020), (Panda Solar 2021)

4.3.2.1 Matriz de precios de materias primas.

A continuación, se muestra la tabla 2, detallando los precios de distintos proveedores.

Tabla 2.

Matriz de materias primas

Proveedor	Kit solar 100W (\$)	Kit solar 250W (\$)	Kit solar 320W (\$)	Kit solar 500W (\$)	Kit solar 800W (\$)	Kit solar 1000W (\$)	Kit solar 1600W (\$)	Kit solar 2000W (\$)
Energía Solar	1.700.000	3.500.000	4.600.000	7.000.000	NA	NA	NA	NA
Tienda Solar Colombia	995.140	1.753.400	3.210.500	3.924.000	NA	9.362.000	NA	NA
Panda Solar	NA	NA	NA	NA	2.000.000	NA	4.500.000	NA
AutoSolar	NA	1.738.257	NA	2.910.716	NA	4.858.914	NA	NA

Nota. Precios de materias primas. (Autosolar 2021), (Energía Solar 2021), (Tienda Solar Colombia 2020), (Panda Solar 2021)

4.3.3 Mercado distribuidor

La cadena de distribución en el servicio de venta iniciará con la visita del vendedor de campo, brindará asesoría y acompañamiento al cliente desarrollando un análisis técnico de la estructura del inmueble para ofrecer un mejor servicio; con este estudio técnico se podrá indicar el valor de los materiales, los equipos y montajes. Seguidamente, se solicitará al proveedor que entregue los equipos en el predio del usuario para que finalmente el técnico prepare el terreno e instale el kit de generación de energía eléctrica solar.

4.4 Análisis de la oferta

Se hace comparación de precios de competencia para fijar un precio adecuado del servicio a prestar y así tener más opciones de ingresar al mercado y que el servicio pueda darse a conocer y generar un impacto ajustado a las necesidades de los usuarios.

4.4.1 Factores determinantes de la oferta

Entre los principales factores que determinan la oferta de acuerdo con el servicio, se encuentra el precio del servicio establecido por la competencia para la instalación de paneles solares, el cual es alto con respecto a los costos de producción del servicio. Adicionalmente, se analizan algunos precios de bienes sustitutos como el costo actual de la energía eléctrica o el costo de transformación de inmuebles en casas inteligentes dado el consumo de energía eléctrica, mediante bombillas e interruptores inteligentes que indican el consumo diario, estos bienes en el mercado resultan más costosos que la compra e instalación del panel solar, por otro lado, el número de oferentes es bajo debido a que actualmente la implementación de energías alternativas es un mercado emergente UPME (2015). Desde allí se evidencia la oportunidad de la implementación del servicio de instalación de paneles solares teniendo en cuenta que se puede competir con altos estándares de calidad y con precios más convenientes para el usuario.

4.4.2 Matriz de competidores

En la tabla 3 mostrada a continuación, se evidencia el precio por kWh para la instalación con materiales.

Tabla 3.*Matriz de precios de competidores*

Proveedor	Valor por 1KW con baterías	Características del servicio	Ubicación	Estrategia de mercado
Auto Solar	\$ 7.300.000	Comprende los equipos y la instalación de un kit solar de un 1KW, adecuación del terreno y los documentos ante el RETIE.	Colombia y España	No indica
VIVO	\$ 7.780.000	Comprende los equipos y la instalación de un kit solar de un 1KW, adecuación del terreno y los documentos ante el RETIE.	Pereira	Estrategia de plaza
AGGA Ingenierías	\$ 8.000.000	Comprende los equipos y la instalación de un kit solar de un 1KW, adecuación del terreno y los documentos ante el RETIE.	Pereira	Estrategia de plaza
Independiente	\$ 6.500.000	Comprende los equipos y la instalación de un kit solar de un 1KW, adecuación del terreno y los documentos ante el RETIE.	Bogotá D.C.	Estrategia de plaza

Nota. Matriz de precios de competidores. (Autosolar 2021), (Energía Solar 2021), (Tienda Solar Colombia 2020).

4.4.3 Identificación de servicios sustitutos y servicios complementarios

Se llaman servicios sustitutos a aquellos servicios que pueden cubrir necesidades iguales o similares al servicio ofertado en el presente estudio, lo que permite a los usuarios tener varias alternativas al momento de realizar su inversión. Desde este punto existen diversas opciones como la calefacción por suelo radiante y calentamiento de espacios por medio de energía solar térmica que se basa en el aprovechamiento energético como la biomasa, pero con costes iniciales de inversión muy superiores; otro servicio sustituto es la instalación convencional de caldera y radiadores en la búsqueda de satisfacer necesidades de calefacción (Ortega, 2015).

Adicionalmente, se contempla como servicio complementario la instalación de acumuladores eléctricos cuyas funciones principales se basan en suministrar energía en ausencia de radiación como en las noches o días nublados, también se encargan de mantener un nivel estable en el voltaje de la instalación y suministrar potencia instantánea o durante un tiempo limitado (Energía Solar, s.f.).

4.5 Análisis de la demanda

A continuación, se da enfoque al análisis de demanda del mercado de paneles solares como prestación de servicio de generación de energía eléctrica solar, teniendo en cuenta las características que conllevan a la percepción económica desde un punto de vista histórico, técnico y de diseño, por tanto, se busca dar claridad y solución a cada numeral.

4.5.1 Mercado objetivo

La concentración del mercado al inicio del proyecto va dirigida a los usuarios del barrio El Centro. En el municipio de Guaduas Cundinamarca según DANE (2005), el 94,2% de las viviendas en Guaduas tiene conexión a energía eléctrica, de esta manera se busca proveer el servicio al sector residencial, comercial e industrial, teniendo una ventaja geográfica en cuanto a la radiación del sol, por tanto, el aprovechamiento de este recurso es fundamental para contribuir con el uso adecuado de esta tecnología.

4.5.2 Perfil del consumidor

Se obtienen tres perfiles de consumidor con características similares:

Perfil residencial: Es el grupo de usuarios que reside en el municipio de Guaduas Cundinamarca teniendo como objetivo la inclusión del servicio para reducir costos por iluminación y pequeñas cargas.

Perfil comercial: Son los usuarios del sector comercial presente en el municipio de Guaduas Cundinamarca donde se busca incluir el servicio para reducir costos de iluminación, cargas pequeñas y cargas medianas.

Perfil industrial: Es la parte industrial que se establece en el municipio de Guaduas Cundinamarca, como máximos consumidores de energía por sus procesos industriales, se busca reducir los costos de consumo de energía eléctrica, principalmente por efectos de iluminación, cargas pequeñas y cargas medianas.

4.5.3 Proyección de demanda potencial a 10 años

El desempeño de la operación y actividades desarrolladas por grupo Enel, hace que el número de usuarios del servicio de energía eléctrica crezcan cada año (Enel Codensa 2020). Por tanto, la proyección del crecimiento de usuarios de energía eléctrica en los últimos 10 años puede denotar el incremento de mercado de este servicio como lo indica la tabla 4.

Tabla 4.

Demanda potencial del servicio de energía en los últimos 10 años de Enel Codensa

Año	Usuarios enero	Usuarios diciembre	Incremento de usuarios entre enero y diciembre	Crecimiento porcentual
2011	2433707	2495789	62082	2,55
2012	2504266	2587848	83582	3,34
2013	2597329	2686896	89567	3,45
2014	2693344	2772352	79008	2,93

Año	Usuarios enero	Usuarios diciembre	Incremento de usuarios entre enero y diciembre	Crecimiento porcentual
2015	2779719	2865135	85416	3,07
2016	2873078	2953009	79931	2,78
2017	2960952	3040883	79931	2,70
2018	3048826	3128757	79931	2,62
2019	3136700	3216631	79931	2,55
2020	3224574	3304505	79931	2,48

Nota. Datos del número de usuarios del servicio de energía eléctrica Enel Codensa desde el año 2011 a 2020. Enel Codensa (2020).

Según, Enel (2017), el número de usuarios del servicio de energía eléctrica en el municipio de Guaduas Cundinamarca es de 9144, se toma una muestra a conveniencia en el barrio El Centro en donde hay alrededor de 824 usuarios. Teniendo como referencia el número de usuarios del servicio de energía eléctrica en el municipio de Guaduas Cundinamarca se muestra la demanda potencial del servicio:

Tabla 5.

Demanda potencial del servicio de energía en los últimos 10 años de Enel Codensa en el municipio de Guaduas Cundinamarca.

Año	Número de usuarios	Incremento de usuarios	Crecimiento porcentual
2011	7349	127	1,73
2012	7476	171	2,29
2013	7647	342	4,47
2014	7989	356	4,46
2015	8345	507	6,08
2016	8852	292	3,30
2017	9144	143	1,56
2018	9287	245	2,64
2019	9532	346	3,63
2020	9878	346	3,50

Nota. Datos del número de usuarios del servicio de energía eléctrica Enel Codensa en el municipio de Guaduas Cundinamarca desde el año 2011 a 2020. Enel (2017) Consolidado_Máster ACCESS.

A partir de la información de la tabla 5 se puede concluir que el crecimiento porcentual tiene una media del 3,37%, teniendo en cuenta este porcentaje se realiza la siguiente proyección de demanda a 10 años mostrada en la tabla 6.

Tabla 6.

Proyección de demanda potencial del servicio de energía eléctrica a partir del año 2021 en el municipio de Guaduas Cundinamarca.

Año	Numero de medidores	Crecimiento porcentual
2021	10210	
2022	10542	
2023	10874	
2024	11206	
2025	11538	3,37
2026	11870	
2027	12202	
2028	12534	
2029	12866	
2030	13198	

Nota. Datos de proyección de demanda potencial del servicio de energía eléctrica a partir del año 2021 en el municipio de Guaduas Cundinamarca. Creación propia.

4.5.4 Proyección de ventas a 10 años

Se presenta la proyección de ventas en 10 años teniendo como objetivo realizar el cubrimiento de más del 90% de los usuarios del barrio El Centro del municipio de Guaduas Cundinamarca.

Tabla 7.

Proyección de ventas a 10 años en el barrio El Centro del municipio de Guaduas Cundinamarca.

Año	Clientes	Precio unitario del servicio	Costo total
2022	60	\$ 3.603.256	\$ 216.195.360,00
2023	100	\$ 3.603.256	\$ 360.325.600,00
2024	140	\$ 3.603.256	\$ 504.455.840,00
2025	180	\$ 3.603.256	\$ 648.586.080,00

Año	Clientes	Precio unitario del servicio	Costo total
2026	220	\$ 3.603.256	\$ 792.716.320,00
2027	260	\$ 3.603.256	\$ 936.846.560,00
2028	300	\$ 3.603.256	\$ 1.080.976.800,00
2029	340	\$ 3.603.256	\$ 1.225.107.040,00
2030	380	\$ 3.603.256	\$ 1.369.237.280,00
2031	420	\$ 3.603.256	\$ 1.513.367.520,00

Nota. Datos de proyección de ventas a 10 años en el barrio El Centro del municipio de Guaduas Cundinamarca. Creación propia.

Figura 4.

Proyección de ventas.



Nota. Proyección de ventas a 10 años. Creación propia.

4.6 Precio

A continuación, se establecerá los diferentes precios de acuerdo con la competencia dando referencia a la prestación del servicio de generación de energía eléctrica solar.

4.6.1 Precio de venta de la competencia

La tabla 8 indica los precios de venta de la competencia, teniendo en cuenta aspectos técnicos y de diseño puesto que en el mercado no se encuentra un kit de generación de energía eléctrica solar con las mismas características técnicas de los equipos, se propone el diseño de una serie de elementos que conforman un kit de generación de energía eléctrica solar por el proveedor.

Tabla 8.

Conformación de precios de kit de generación de energía eléctrica solar.

Empresa	Equipos	Cantidad	Precio	Precio Total	Precio Total Kit
Homecenter	Panel Solar 100W	2	\$ 176.900,00	\$ 353.800,00	\$ 1.241.600,00
	Controlador de carga	1	\$ 84.900,00	\$ 84.900,00	
	Batería 100 Ah	1	\$ 802.900,00	\$ 802.900,00	
	Cable solar FFZ	1	-	-	
	Conectores MC4	1	-	-	
Amazon	Panel Solar 100W	2	\$ 548.242,00	\$ 1.096.484,00	\$ 2.222.404,00
	Controlador de carga	1	\$ 62.551,00	\$ 62.551,00	
	Batería 110 Ah	1	\$ 916.191,00	\$ 916.191,00	
	Cable solar FFZ	1	\$ 110.384,00	\$ 110.384,00	
	Conectores MC4	1	\$ 36.794,00	\$ 36.794,00	
Mercado Libre	Panel Solar 200W	1	\$ 389.000,00	\$ 389.000,00	\$ 1.262.415,00
	Controlador de carga	1	\$ 56.000,00	\$ 56.000,00	
	Batería 110 Ah	1	\$ 695.000,00	\$ 695.000,00	
	Cable solar FFZ	1	\$ 96.700,00	\$ 96.700,00	
	Conectores MC4	1	\$ 25.715,00	\$ 25.715,00	

Nota. Precios de equipos que conforman un kit de generación de energía solar teniendo en cuenta especificaciones técnicas y de diseño. Homecenter (2021), Amazon (2021), Mercado Libre (2021).

4.6.2 Estimación de gastos asociados a la prestación del servicio (un solo servicio)

A continuación, en la tabla 9, se muestra el gasto asociado a la administración, imprevistos y utilidad del servicio.

Tabla 9.

Estimación de gastos por prestación de un solo servicio.

Descripción	Costo
Kit básico solar	\$ 2.210.000,00
Gasolina	\$ 39.824,5
Viáticos	\$ 39.824,5
Total	\$ 2.289.649,00

Nota. Estimación de gastos por prestación de un solo servicio. Creación propia.

4.6.3 Asignación de precio

En la tabla 10 se muestra el precio de venta total de la instalación del servicio añadiendo la ganancia que constituye un valor agregado a las negociaciones de la empresa.

Tabla 10.

Asignación de precio

Ítem	Descripción	Cantidad	Costo	Costo Total
Mano de obra	Instalación del servicio	1	\$ 767.845,00	\$ 767.845,00
Materiales	Kit básico solar	1	\$ 2.210.000,00	\$ 2.210.000,00
Maquinaria	Transporte	1	\$ 79.649,00	\$ 79.649,00
Imprevistos	-	1	\$ 152.875,00	\$ 152.875,00
Ganancia	Ganancias por prestación del servicio	1	\$ 392.887	\$ 392.887
Total				\$ 3.603.256,00

Nota. Asignación de precio de un servicio. Creación propia.

4.7 Promoción y distribución

En este apartado se menciona la estructura de promoción y distribución de la prestación del servicio, así como estrategias publicitarias para acceder a más consumidores.

4.7.1 Canales de comunicación

La compañía Soluciones Energéticas RECS S.A.S pondrá a disposición de sus clientes las líneas telefónicas 321 845 01 91, 320 689 94 37 y 323 290 77 35, adicionalmente se brindará atención desde el WhatsApp 322 924 67 85, correo electrónico solucionesenergeticas82@gmail.com y redes sociales donde podrán encontrarnos como @SolucionesEnergeticasRecs, en esta última buscaremos establecer mayor relación con nuestro público, dando a conocer y promoviendo nuestro servicio para tener más utilidad en las acciones, (Melo, 2012).

4.7.2 Fuerza de ventas

El equipo comercial estará conformado por un asesor y un auxiliar comercial que iniciaran su labor depurando bases de datos de posibles clientes ejecutando así sus habilidades de telemarketing, posteriormente con el grupo objetivo definido, desarrollaran sus actividades en zona ejecutando la asesoría, promoción y venta del servicio puerta a puerta, lo que permitirá abordar directamente los clientes potenciales. Es de precisar que la fuerza de ventas estará conformada por personas con conocimientos profundos del sector energético, habilidades blandas que le permitan relacionarse y comunicarse de manera asertiva con los clientes.

4.7.3 Estrategia publicitaria

En conjunto con el equipo de ventas se visitará inicialmente el barrio El Centro del municipio de Guaduas Cundinamarca dando a conocer el servicio con productos publicitarios como folletos y diferentes estilos de material POP. Adicionalmente. Se aprovechará la visita puerta a puerta de la fuerza de ventas para realizar acciones de volanteo en la plaza del centro de Guaduas, buscando la recordación en la población e incentivando su motivación e interés propio en la compra del servicio que de acuerdo con Díaz (2020) contribuirá en la elección racional de los individuos.

5 ESTUDIO TÉCNICO

Se mostrará en detalle los aspectos generales del estudio técnico que servirá para diseñar un mejor resultado en la prestación del servicio.

5.1 Localización del proyecto

En este numeral se da a conocer los apartados a tener en cuenta de la localización del proyecto, teniendo en cuenta la macrolocalización y la microlocalización donde se puede ver diferentes ubicaciones y por consiguiente seleccionar la mejor.

5.1.1 *Macrolocalización*

La ubicación geográfica de la oficina y desde donde se hará la dirección del proyecto es en el municipio de Guaduas Cundinamarca. Las vías de acceso al municipio son la vía Bogotá-Medellín a 110km por carretera desde la capital del país y la ruta del sol a 61km desde el municipio de puerto Salgar.

5.1.2 *Microlocalización*

En este numeral se realizará una evaluación de las diferentes opciones de ubicación de la oficina principal para así poder elegir la opción que más le convenga a la empresa.

5.1.2.1 Opciones de elección de ubicación.

Las opciones de elección para la ubicación de la oficina principal son las siguientes:

Tabla 11.*Opciones ubicación oficina principal*

Barrio	Vía de acceso	Distancia Oficina-Clientes	Cercanía con el proveedor	Impuestos
Centro	Bogotá- Medellín	0.1km	125.1km	Impuesto a la renta IVA ICA
Ferías	Bogotá- Medellín	1km	126km	Gravámenes a los movimientos financieros
Policarpa	Bogotá- Medellín	0.5km	125.5km	Aportes Parafiscales

Nota. Opciones de ubicación para la oficina principal en el municipio de Guaduas. Creación propia.

5.1.2.2 Elección de ubicación.

Para la selección de la ubicación se tuvo en cuenta la siguiente valoración ponderada de 1 a 10, donde el valor de menos puntaje es 1 y el valor de mayor puntaje es 10.

Tabla 12.*Selección ubicación oficina principal*

Localidad	Vías de acceso 25%	Arriendo 35%	Seguridad 30%	Servicios públicos 10%	Resultado
Centro	9	4	8	7	6.75
Ferías	9	6	8	7	7.45
Policarpa	9	5	8	7	7.1

Nota. Selección de ubicación para la oficina principal en el municipio de Guaduas. Creación propia.

Observando la anterior valoración se obtiene como la mejor opción el barrio las Ferías en el municipio de Guaduas Cundinamarca.

5.2 Proceso de adquisición del producto

A continuación, se muestra todo lo relacionado con el proceso de adquisición del producto del proyecto para la prestación del servicio de comercialización e instalación de paneles solares.

5.2.1 Descripción del proceso de adquisición del producto

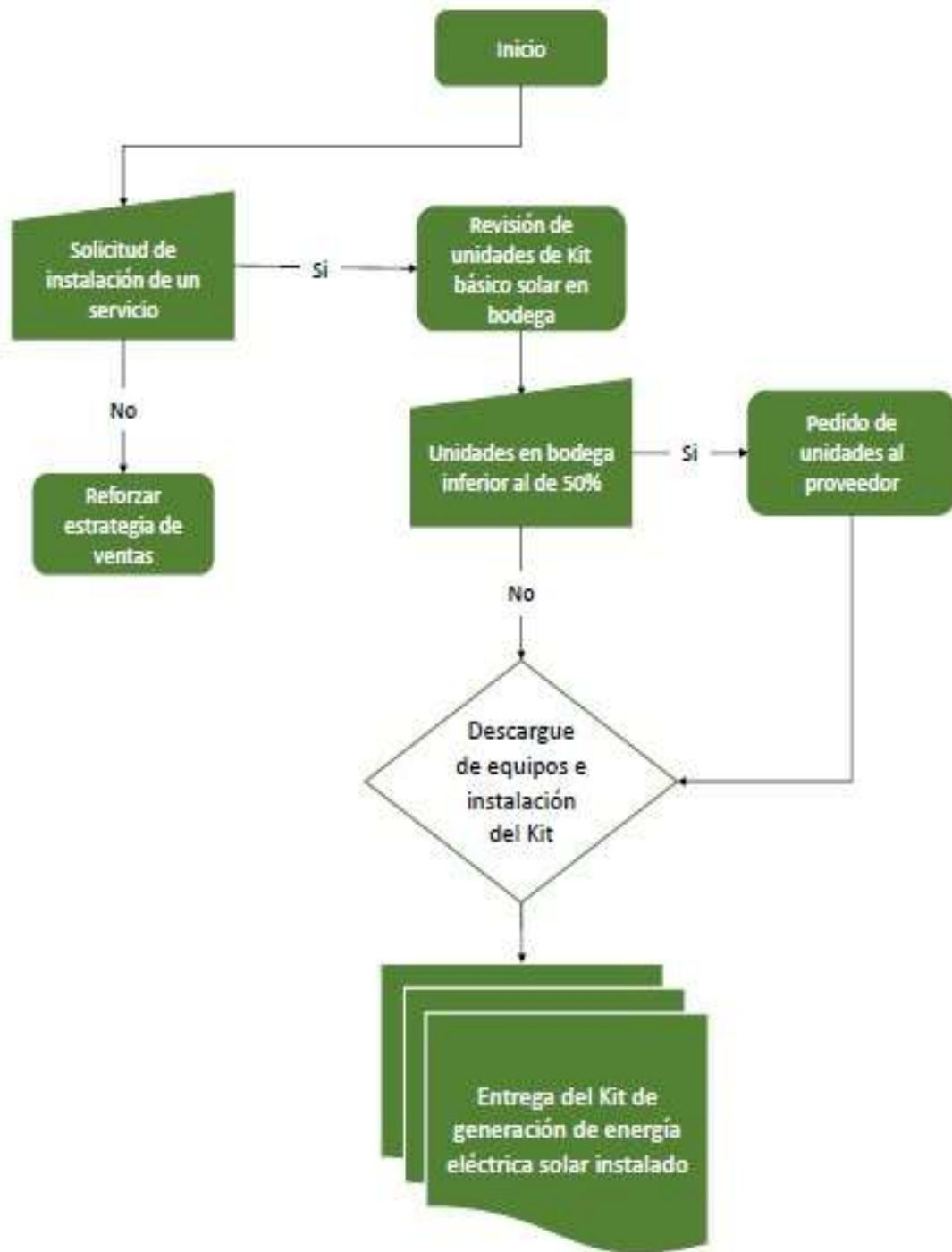
La adquisición del producto se hace por medio de un proveedor que presta el servicio de venta de kit de panel solar; la negociación se hace a partir de la cantidad y el lugar de entrega del producto. Después de adquirido el producto se describe el proceso de instalación.

La instalación de paneles solares como fuente alternativa de energía, es un arreglo que permite el aprovechamiento de energía solar para convertirla en energía eléctrica y utilizarla en el funcionamiento de accesorios o equipos eléctricos; en ese sentido los paneles solares reciben y transforman la energía, el regulador de carga se ocupa de cargar correctamente los equipos para el almacenamiento de energía, el inversor de corriente convierte la corriente eléctrica directa en corriente eléctrica alterna para que sea aprovechada por las instalaciones eléctricas que distribuyen la energía (Acevedo, 2016). De tal manera, una vez se realice la solicitud de la instalación del servicio, se procederá con la fase de alistamiento de los equipos que se llevarán al predio en donde serán instalados, así mismo el técnico deberá listar las herramientas y el material para la instalación. Durante la instalación se realizará el descargue de equipos y herramientas en el espacio en donde se ubicarán los paneles solares en el predio y al momento de la instalación se anclarán los paneles a la superficie plana del techo con pernos expansivos de 3 pulgadas por 1/8, posteriormente se adicionará el cableado bajando por el techo y pared más cercanos al panel hasta llevarlos a la carga deseada.

5.2.2 Diagrama de flujo proceso de adquisición del producto

En la Figura 6 se puede observar el diagrama de flujo de la adquisición del producto.

Figura 6.
Diagrama de flujo proceso de adquisición del producto



Nota. Creación propia.

5.2.3 *Tecnología para el desarrollo del proyecto*

Para el desarrollo del proyecto se necesita un lugar para el almacenamiento de los equipos y funcionamiento de la oficina principal, un vehículo 4x4 con platón para el transporte de los equipos y las herramientas para la instalación del servicio. En la en la Tabla 13 se puede observar las herramientas para la instalación del servicio.

Tabla 13.
Herramientas para la instalación

Herramientas	Cantidad
Alicate	2
Kit atornillador	2
Juego de poleas	1
Cortafrío	2
Multímetro	2
Conductores eléctricos	100m
Nivel de aluminio	2
Taladro percutor	2
Pulidora	2
Tornillos	100
Chazos	100

Nota. Listado de herramientas para la instalación del servicio. Creación propia.

5.2.4 *Descripción de personal para el proceso de adquisición del producto*

El proceso de adquisición del producto para hacer la respectiva instalación del servicio a ofertar será realizado por 2 equipos, el primer equipo que interviene en el proceso es la fuerza de ventas conformada por un asesor y un auxiliar comercial con formación académica en técnico o estudiante de programas profesionales universitarios (cuarto semestre en adelante) en el área de mercadeo, ventas o afines a las funciones del cargo, adicionalmente, debe contar con experiencia mínima de 2 años en venta y compra de productos y servicios del sector energético y demostrar competencias y habilidades en atención al cliente, comunicación asertiva y orientación al resultado. Posteriormente, intervendrá el equipo técnico que estará conformado por un ingeniero con formación académica como profesional universitario en ingeniería eléctrica o

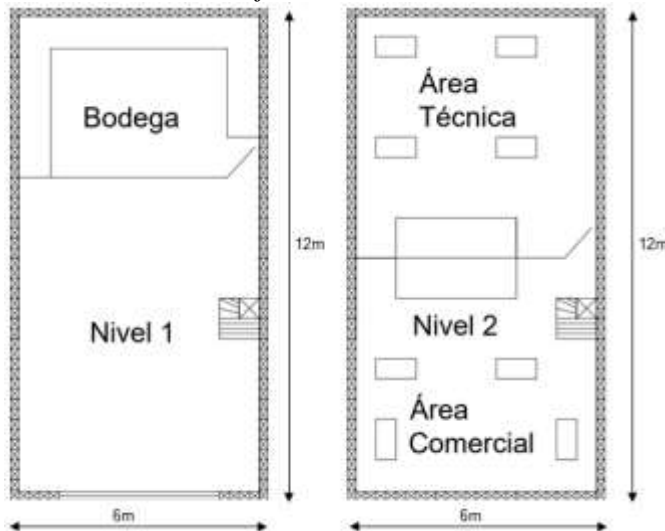
afines a las funciones del cargo, consecuentemente, debe contar con experiencia mínima de 3 años en instalación y programación de productos energéticos con énfasis en energías eléctricas alternativas y demostrar competencias y habilidades en atención al cliente y orientación al resultado, teniendo en cuenta que se desempeñará como gerente general; adicionalmente, el equipo técnico se conformará con un tecnólogo electricista y un técnico electricista que deberán acreditar su formación académica, con experiencia mínima de 2 años en instalación de productos del sector energético.

5.2.5 De la planta

La distribución de la planta tendrá 3 áreas de trabajo según corresponde a las necesidades del personal para el proceso de distribución de los equipos solares, clasificándose así en el área comercial, técnica y de herramientas. El área comercial está conformada por el personal de ventas y atención al cliente, el área técnica por el personal de diseño e instalación y finalmente la bodega donde se almacenan las herramientas y el material de trabajo.

5.2.5.1 Distribución de la planta.

A continuación, se presenta la distribución de la planta como lo muestra la figura 7 donde se puede observar las distintas áreas y puestos de trabajo según corresponde a las necesidades del proyecto.

Figura 7.*Distribución áreas de trabajo**Nota.* Creación propia.**5.2.5.2 Obras físicas de adecuación.**

Las obras físicas de adecuación necesarias para el proyecto consisten en la modificación de redes de datos y red eléctrica para la correcta instalación de los equipos de cómputo y comunicaciones.

5.2.5.3 Valoración de las obras físicas.

La valoración de las obras físicas se describe a través de la Tabla 14.

Tabla 14.*Valoración de obras físicas*

Modificaciones	Costo
Red de datos	\$ 2.000.000
Red eléctrica	\$ 2.500.000
Total	\$ 4.500.000

Nota. Valoración de precios en obras físicas. Agga Ingenierías (2021).

5.2.6 Control de calidad y seguridad industrial

En concordancia con lo expuesto por IVE Consultores (2021), el control de calidad es una inspección del servicio para determinar su cumplimiento en cuanto a los estándares que previamente se establecieron, en donde algunos de sus beneficios son la buena imagen de la organización al mantener la más alta calidad en el servicio prestado, genera confianza a los clientes, ahorra costos adicionales por reprocesos y permite conducir a la mejora continua. De tal manera, el procedimiento de control de calidad estará enfocado en evaluar cada servicio instalado, iniciando con el diligenciamiento de un listado de verificación del kit de generación de energía eléctrica solar y que estará a cargo del técnico que instale el servicio, en este listado se validará la entrega correcta en cuanto a equipos completos y en buen funcionamiento y también dará cuenta del tiempo de respuesta en la entrega de los equipos en el punto de instalación; acorde con la garantía del servicio, dentro del proceso de calidad se establecerá el diligenciamiento del formato de evaluación al técnico de instalación que estará a cargo del vendedor del servicio cuya información deberá solicitar al usuario mediante llamada telefónica a los 30 días de instalado el servicio, tiempo prudencial que le permita informar sobre su satisfacción con respecto al funcionamiento del kit de generación de energía eléctrica solar y así mismo suministrar información sobre el desempeño, atención al cliente y calidad en la instalación que demostró el técnico designado. La información de ambos formatos será cuantificada y analizada con el fin de contar con insumos para la correcta toma de decisiones e implementación de mejoras al proceso.

Con respecto al Sistema de Higiene y Seguridad Industrial es preciso indicar que de acuerdo con Aprende Institute (2021), se deben identificar los posibles riesgos presentes en la instalación de energías alternativas, para de esta manera prevenir y mitigar dichos riesgos entre los que se encuentran las quemaduras térmicas, las descargas eléctricas, las caídas de los técnicos y la generación de contaminación por el manejo inadecuado de los elementos. Por ende, para la instalación del servicio y manipulación de equipos se determinan como requerimientos o medidas de seguridad, la utilización de sistemas de barandillas y de detención de caídas en lugares altos, sistemas de redes de seguridad para el manejo y control de los equipos. Así mismo, se requiere que los técnicos utilicen el equipo de protección personal que incluye protector de

oídos para evitar los daños auditivos, protector de ojos y cara que incluye lentes y casco, protector de vías respiratorias y cubre bocas, protector de manos, brazos y extremidades inferiores que son conformados por guantes, chaleco y calzado de seguridad; adicionalmente, el sistema cuenta con actividades de prevención en donde se destaca la capacitación a los técnicos en temáticas relacionadas con la manipulación y control de los equipos.

5.2.7 Resumen de la inversión necesaria para la puesta en marcha

A continuación, se muestra un breve resumen de la inversión necesaria para poner en marcha el proyecto mostrando aspectos importantes como el lugar de operación, la maquinaria y obras físicas necesarias.

5.2.7.1 Compra o arrendamiento del lugar de operación.

El lugar de operación estará ubicado en el barrio Las Ferias en el municipio de Guaduas Cundinamarca donde se tomará en arriendo un predio que sirva como bodega para los equipos y para la oficina principal. La decisión de tomar en arriendo el lugar se debe a que no se cuenta con inversión inicial suficiente para la compra de un predio.

5.2.7.2 Inversión en herramientas.

La inversión en las herramientas para la puesta en marcha del proyecto es la siguiente:

Tabla 15.

Inversión en herramientas

Herramientas	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Alicate	2	\$ 95.900	\$ 191.800
Kit atornillador	2	\$ 69.900	\$ 139.800
Juego de poleas	1	\$ 879.900	\$ 879.900
Cortafrío	2	\$ 49.900	\$ 99.800
Multímetro	2	\$ 108.900	\$ 217.800
Conductores eléctricos	100m	\$ 150.000	\$ 150.000

Herramientas	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Nivel de aluminio	2	\$ 26.900	\$ 53.800
Taladro percutor	2	\$ 219.900	\$ 439.800
Pulidora	2	\$ 566.900	\$ 1.133.800
Tornillos	100	\$ 1.600	\$ 160.000
Chazos	100	\$ 1.700	\$ 170.000
Total			\$ 3.636.500

Nota. Precios para compra de herramientas. Homecenter (2021).

La totalidad de la inversión de las herramientas para la puesta en marcha del proyecto es de \$ 3.636.500

5.2.7.3 Inversión en obras físicas.

La inversión en las obras físicas necesarias para la puesta en marcha del proyecto se compone de la adecuación de las redes de datos y red eléctrica para la correcta instalación de los equipos de cómputo y comunicaciones, el costo de esta inversión es de \$ 4.500.000 (Agga Ingenierías, 2021).

5.2.7.4 Resumen inversión

Para la puesta en marcha del proceso de producción del proyecto, se necesitaría una inversión inicial de \$ 127.926.500. Valores que se muestran específicamente a continuación:

Tabla 16.
Resumen de inversión

Ítem	Precio total
Herramientas	\$ 3.636.500
Vehículo de transporte	\$ 119.790.000
Adecuaciones físicas	\$ 4.500.000
Total	\$ 127.926.500

Nota. Resumen de la inversión. Homecenter (2021). Agga Ingenierías (2021). Chevrolet (2021).

6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO – ORGANIZACIONAL

Se presenta el estudio de Administrativo organizacional donde se muestra la identificación de la organización que ejecuta el proyecto, la planeación estratégica, estructura organizacional y demás características administrativas de la empresa.

6.1 Identificación de la organización

En esta unidad se define la identidad de la empresa, describiendo aspectos que ayuden a entender mejor la estructura y características de la empresa en el mercado.

6.1.1 Nombre

El nombre con el cual será reconocida la empresa a nivel nacional será “Soluciones Energéticas RECS S.A.S”, este nombre surge de la actividad principal de la empresa la cual es brindar soluciones de ingeniería en la parte eléctrica, alineado con el uso de energías renovables y se complementa con las iniciales de los fundadores.

6.1.2 Slogan

El slogan definido que caracteriza a la empresa es “Iluminando un país” dado que el pensamiento de la empresa es llegar a iluminar la mayor cantidad de viviendas a nivel nacional.

6.1.3 Logotipo

El logotipo definido para la empresa Soluciones Energéticas RECS S.A.S se muestra en la siguiente figura:

Figura 8.
Logotipo de la empresa



Nota. Creación propia.

En la presentación del logotipo se muestra el nombre de la empresa acompañada del slogan, el color verde hace referencia al medio ambiente que va alineado con el uso de energías renovables, principal servicio de la empresa. Además, la imagen muestra la figura del sol que es la principal fuente de generación de energía eléctrica para la prestación del servicio de la empresa.

6.2 Planeación estratégica

Se presenta la planeación estrategia mostrando la misión y visión como parte del desarrollo y crecimiento organizacional apoyándose valores y objetivos organizacionales creando expectativa en la proyección de la misma.

6.2.1 Misión

Somos parte fundamental en la implementación de energías renovables que contribuyen con la mejora de nuestro medio ambiente y con el apoyo de los usuarios que optan por el

servicio, lograr un cambio real en la lucha contra el cambio climático. Nuestra razón de ser es ofrecer a la población paneles solares a precios atractivos al mismo tiempo convertirnos en líderes a nivel departamental.

6.2.2 *Visión*

Para el 2031 Soluciones Energéticas RECS S.A.S busca ser una empresa líder en la implementación de energías renovables siendo una de las principales empresas en lograr cubrir la mayor cantidad de usuarios en los municipios del departamento de Cundinamarca.

6.2.3 *Valores organizacionales*

Los principales valores de la empresa son:

- **Trabajo colaborativo:** Es importante que exista personal con conciencia y responsabilidad para con la empresa buscando el beneficio colectivo en distintas áreas de trabajo como parte de procesos de mejora continua.
- **Liderazgo:** La mejor cualidad en un colaborador radica en tener la disposición de trabajo bajo cualquier circunstancia, acoplarse a las formas de pensar y trabajar de los demás colaboradores hace parte de un proceso que busca el éxito en cualquier área de trabajo.
- **Responsabilidad:** La empresa será responsable con las personas, animales y demás actores del medio, se tiene como noción principal brindar una alternativa para mejorar las condiciones en el medio ambiente.
- **Respeto:** Se incentiva el respeto en la empresa en la interacción entre empleados y sociedad para tener una buena convivencia como comunidad.
- **Eficiencia:** Se trabaja para llevar a la empresa al éxito organizacional, alcanzando los objetivos establecidos y en donde cada integrante del equipo moviliza sus funciones en favor de la optimización del tiempo y los recursos disponibles.

- **Honestidad:** Actuar con sinceridad, integrando lo que se siente, se piensa y se dice, buscando de esta manera la de Honestidad Corporativa y así conservar una conducta honrada y recta dentro y fuera de la empresa.

6.2.4 *Objetivos organizacionales*

Los objetivos organizacionales de la empresa son:

- Expandir la empresa a un nuevo mercado.
- Lograr una participación en el mercado del 5% a nivel departamental.
- Superar el número de ventas estipulado en un 30%.
- Aumentar la planta de personal en un 50%.

6.2.5 *Políticas organizacionales*

Como políticas generales de la empresa se tiene:

- El fomento de valores a nuestros empleados para el mejoramiento de nuestros servicios reflejado en el reglamento interno de la empresa, véase Anexo 1.
- Política de adquisición de bienes y servicios, véase Anexo 2.

6.3 Estructura organizacional

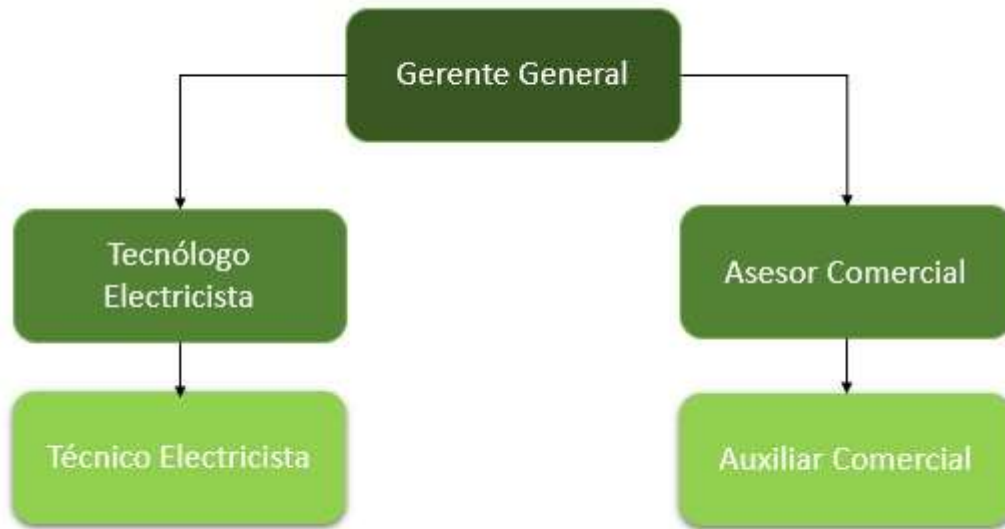
Se presenta la estructura organizacional donde se muestra el organigrama de la empresa y como es la vinculación del personal en cada cargo.

6.3.1 *Organigrama*

A continuación, se muestra la representación de la estructura organizacional de la empresa:

Figura 9.

Organigrama de funcionamiento de la empresa.



Nota. Creación propia.

6.3.2 Marco legal de vinculación

La vinculación de todos los cargos será mediante contrato laboral directo por la empresa, partiendo que desde la vinculación se establecen las condiciones que acuerdan las partes en la relación laboral, las cuales se regulan desde lo establecido en el Reglamento Interno de Trabajo, el Código Sustantivo de Trabajo y se regirá también por las cláusulas estipuladas en el contrato laboral y en lo no previsto en ellas, por las normas legales vigentes en Colombia. Además del contrato laboral, se llevarán a cabo las afiliaciones al Sistema de Seguridad Social bajo el cual se aseguran condiciones de atención en salud y bienestar para la persona. Así mismo, toda controversia o diferencia que surja entre las partes durante la vigencia de la vinculación laboral será dirimida por La justicia ordinaria laboral. El procedimiento se sujetará a lo dispuesto en los Artículos 130 y siguientes del Código de Procedimiento Laboral, subrogados por los Artículos 172 y siguientes del Decreto 1818 de 1998 o por las normas que los modifiquen o adicionen.

6.4 Inversión en adecuación administrativa

La inversión en las obras de adecuación en la parte administrativa para la puesta en marcha del proyecto se compone de la adecuación de las redes de datos y red eléctrica para la correcta instalación de los equipos de cómputo y comunicaciones, además, se pretende realizar las adecuaciones necesarias en el área de las oficinas para que cada uno de los empleados cuente con su espacio de trabajo completamente equipado.

Tabla 17.
Precios de equipos para adecuaciones administrativas

Herramientas	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Computador	5	\$ 1.860.319	\$ 9.301.595
Escritorio	5	\$ 289.900	\$ 1.449.500
Silla oficina	5	\$ 199.900	\$ 999.500
Sillas clientes	6	\$ 79.900	\$ 479.400
Total			\$ 12.229.995

Nota. Precios de equipos para adecuaciones administrativas. Homecenter (2021), Amazon (2021)

6.5 De la constitución de la sociedad

En este numeral se muestra todo lo relacionado con la constitución de la sociedad, el acta de constitución, los estatutos de la sociedad, los costos relacionados con la constitución de la sociedad y la estructura patrimonial de la empresa.

6.5.1 Acta de constitución y estatutos de la sociedad

El acta de constitución y estatutos de la sociedad se encuentran en el anexo 3.

6.5.2 Costos de constitución

Para la constitución de la empresa se deben cumplir algunos requisitos y cada uno de ellos tiene un costo que se encuentra relacionado en la siguiente tabla:

Tabla 18.*Costos de constitución*

Requisito	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Escritura pública los estatutos sociales	1	\$ 900.000	\$ 900.000
Registro ante la cámara de comercio	1	\$ 1.353.000	\$ 1.353.000
Impuestos de registro	1	\$ 2.100.000	\$ 2.100.000
Derechos de inscripción	1	\$ 124.000	\$ 124.000
Libro registro de accionistas	1	\$ 39.000	\$ 39.000
Libro de actas	1	\$ 39.000	\$ 39.000
Total			\$ 4.555.000

Nota. Costos de constitución. Invest in Bogotá, creación de empresas (2021).

6.5.3 Estructura patrimonial

La estructura patrimonial de la empresa se encuentra dividida entre cuatro socios, cada uno con participaciones iguales, por tanto, el aporte individual es de 25% del patrimonio, equivalente a \$51.134.772, en la siguiente tabla se muestra el resumen:

Tabla 19.*Estructura patrimonial*

Estructura de patrimonial	Valores	Porcentaje %
Socio 1	\$ 51.350.000	25%
Socio 2	\$ 51.350.000	25%
Socio 3	\$ 51.350.000	25%
Socio 4	\$ 51.350.000	25%
Total	\$ 205.400.000	100%

Nota. Estructura patrimonial. Creación propia.

7 ESTUDIO LEGAL

En este capítulo se expondrá los beneficios que tienen los proyectos sobre Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE) en Colombia.

7.1 Legislación que afecta al proyecto por su ubicación

Con la implementación en Colombia de la Ley 2099 de 2021 Transición energética, esta ley modificara y adicionara algunos aspectos de la ley 1715 del 2014 y 142 y 143 de 1993, ya con esto permite dinamizando el sector eléctrico colombiano principalmente las fuentes no convencionales de energía renovable y la práctica del uso racional de energía.

Cabe indicar que declara de la ley 2099 como de utilidad pública e interés social el uso eficiente de energía y se haya trasladado los beneficios de la Ley 1714 a este tipo de proyectos en Colombia y sus regiones ayuda a realizar y activar la economía en el sector fotovoltaico.

7.2 Legislación que afecta el desarrollo y/o venta del servicio

En este punto se podrá evidenciar que el marco normativo promociona el desarrollo y la utilización de energías renovables como indica la Ley 1715 del 13 de mayo de 2014:

Promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, en el sistema energético nacional, mediante su integración al mercado eléctrico, su participación en las zonas no interconectadas y en otros usos energéticos como medio necesario para el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la seguridad del abastecimiento energético. Con los mismos propósitos se busca promover e incentivar la gestión eficiente de la energía.

7.3 Legislación que afecta los procesos de contratación y vinculación laboral según el proyecto

El proceso de contratación y vinculación laboral se regirá por la normatividad establecida en Colombia, que entre sus principales normas está el artículo 22 del código sustantivo del trabajo el cual señala que el contrato de trabajo es aquel documento por el cual una persona se obliga a prestar un servicio a otra persona natural o jurídica, con una subordinación y respectiva remuneración. Así mismo, el contrato de trabajo se regirá por las cláusulas mínimas señaladas en el artículo 39 del código sustantivo del trabajo como son la identificación y domicilio de las partes, lugar y fecha donde se celebra la relación contractual, valor del salario y periodicidad de pago, el cargo, las funciones y la naturaleza del trabajo a desarrollar junto con el tipo de contrato.

7.4 Legislación tributaria que afecta el proyecto.

La normatividad actual en Colombia establece beneficios tributarios a las empresas que implementen proyectos que contribuyan a la utilización de energías renovables, las cuales son:

- Deducción al impuesto sobre la renta: Tendrá la posibilidad a deducir en un periodo máximo de 15 años hasta el 50% del valor de la inversión realizada sin que esta supere el 50% de la renta líquida anual del declarante.
- Adicionalmente, en el Artículo 175 de la Ley 1955 de 2019 del Plan Nacional de Desarrollo indica que a partir del 25 de mayo de 2019 quedaran exentos del IVA los siguientes elementos utilizados en proyectos de energía solar: Inversores, paneles solares y Controladores de Carga.

8 ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO

A continuación, se presenta el estudio económico realizado para efectos de desarrollo del análisis financiero del proyecto teniendo en cuenta presupuestos proyectados para el correcto funcionamiento del mismo en las etapas de inversión y operación.

8.1 Definición de inversiones diferidas

Para la creación de este proyecto se identifica como inversiones diferidas los ítems mostrados en la siguiente tabla:

Tabla 20.
Inversiones diferidas

Inversión	Valor
Estudio de factibilidad	\$ 20.000.000
Gastos de constitución	\$ 4.555.000
Total	\$ 24.555.000

Nota. Inversiones diferidas. Invest in Bogotá, creación de empresas (2021).

8.2 Definición de inversiones fijas

Para la creación de este proyecto se identifica como inversiones fijas los ítems mostrados en la siguiente tabla:

Tabla 21.
Inversiones fijas

Inversión	Valor
Activo no corriente	\$ 135.656.495
Adecuaciones	\$ 4.500.000
Capital de trabajo	\$ 158.032.669
Total	\$ 298.189.164

Nota. Inversiones fijas. Agga ingeniería (2021).

8.3 Estructura de capital

La estructura de capital es determinante en el momento de realizar la evaluación financiera de un proyecto debido al impacto que presentan las fuentes de financiación (Lievano, 2019). Por ejemplo, la tasa de interés aplicada por el pasivo condicionará los resultados que un proyecto o una empresa pueda tener (Barrera y Parra, 2020). A continuación, se presenta la estructura de capital para el proyecto.

8.3.1 Recursos propios

Para la estructura de capital la empresa tiene estipulado el aporte por parte de los socios en un 70% de la inversión inicial correspondiente a \$205.400.000.

8.3.2 Recursos con terceros

Para la estructura de capital la empresa tiene estipulado el aporte por parte de terceros en un 30% de la inversión inicial donde se solicitará un préstamo de \$88.352.547 diferido a cinco años con una tasa de interés de 12% EA.

8.4 Proyección de presupuestos a 10 años

En este numeral, se establece una proyección de presupuesto a 10 años para observar el comportamiento financiero del proyecto.

8.4.1 Presupuesto de ventas

Se presenta la proyección del presupuesto de ventas con un horizonte de 10 años representado en las tablas 22 y 23:

Tabla 22.
Presupuesto de ventas, año 1 a año 5

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio de venta	\$ 3.603.256				
		\$ 3.722.163	\$ 3.837.551	\$ 3.956.515	\$ 4.087.080
Unidades por vender	60	100	140	180	220
Total	\$216.195.360	\$372.216.345	\$537.257.072	\$712.172.625	\$899.157.504

Nota. Presupuesto de ventas, año 1 a año 5. Creación propia.

Tabla 23.
Presupuesto de ventas, año 6 a año 10

Ítem	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Precio de venta	\$4.221.953	\$4.361.278	\$4.505.200	\$4.653.871	\$4.807.449
Unidades por vender	260	300	340	380	420
Total	\$1.097.707.829	\$1.308.383.293	\$1.531.767.934	\$1.768.471.131	\$2.019.128.645

Nota. Presupuesto de ventas, año 6 a año 10. Creación propia.

8.4.2 *Presupuesto de gastos operacionales, no operacionales e ingresos no operacionales*

- **Gastos operacionales**

En las tablas 24 y 25, se presenta los gastos operacionales del proyecto proyectado a 10 años:

Tabla 24.
Gastos operacionales, año 1 a año 5

Gasto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Administración	\$145.637.650	\$147.239.994	\$153.600.228	\$160.275.404	\$167.328.888
Ventas	\$45.837.802	\$48.267.206	\$50.825.368	\$53.519.112	\$56.355.625
Total	\$ 191.475.452	\$195.507.199	\$204.425.595	\$213.794.517	\$223.684.513

Nota. Gastos operacionales, año 1 a año 5. Creación propia.

Tabla 25.*Gastos operacionales, año 6 a año 10*

Gasto	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Administración	\$172.145.408	\$179.917.952	\$188.077.565	\$196.643.868	\$205.637.486
Ventas	\$59.342.473	\$62.487.624	\$65.799.468	\$69.286.840	\$72.959.043
Total	\$231.487.881	\$242.405.576	\$253.877.034	\$265.930.708	\$278.596.529

Nota. Gastos operacionales, año 6 a año 10. Creación propia.

- **Gastos no operacionales**

En las tablas 26 y 27, se presenta los gastos operacionales del proyecto proyectado a 10 años.

Tabla 26.*Gastos no operacionales, año 1 a año 5*

Gasto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pago de intereses	\$9.349.345	\$7.680.438		\$3.717.788	
Contabilidad	\$2.000.000	\$2.066.000	\$5.811.264	\$2.196.077	\$1.373.095
Total	\$11.349.345	\$9.746.438	\$7.941.310	\$5.913.865	\$3.641.643

Nota. Gastos no operacionales, año 1 a año 5. Creación propia.

Tabla 27.*Gastos no operacionales, año 6 a año 10*

Gasto	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Pago de intereses	-	-	-	-	-
Contabilidad	\$2.343.410	\$2.420.743	\$2.500.627	\$2.583.148	\$2.668.392
Total	\$2.343.410	\$2.420.743	\$2.500.627	\$2.583.148	\$2.668.392

Nota. Gastos no operacionales, año 6 a año 10. Creación propia.

- **Ingresos no operacionales**

En el numeral de ingresos no operacionales se tiene un único ingreso de \$ 33.914.124 que corresponde al porcentaje de salvamento que es el 25% de los activos no corrientes indicados en la tabla 21.

8.5 Proyección de estados financieros a 10 años

En este apartado se determina la proyección de estados financieros a 10 años.

8.5.1 Estado de resultados

En las tablas 28 y 29, se puede observar el estado de resultados proyectado a 10 años.

Tabla 28.

Estado de resultados, año 1 a año 5

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas netas	\$216.195.360	\$372.216.345	\$537.257.072	\$712.172.625	\$899.157.504
Costos de ventas	\$132.600.000	\$228.293.000	\$329.518.116	\$436.799.800	\$551.484.014
Utilidad bruta	\$83.595.360	\$143.923.345	\$207.738.956	\$275.372.825	\$347.673.489
Gastos operacionales	\$191.475.452	\$195.507.199	\$204.425.595	\$213.794.517	\$223.684.513
Utilidad operacional	-\$107.880.092	-\$51.583.855	\$3.313.361	\$61.578.308	\$123.988.976
Ingresos no operacionales	-	-	-	-	-
Gastos no operacionales	\$11.349.345	\$9.746.438	\$7.941.310	\$5.913.865	\$3.641.643
Utilidad antes de impuestos	-\$119.229.436	-\$61.330.293	-\$4.627.949	\$55.664.443	\$120.347.333
Impuestos	-	-	-	\$17.255.977	\$37.307.673
	-	-	-		
Utilidad neta	\$119.229.436	\$61.330.293	\$4.627.949	\$38.408.466	\$83.039.660

Nota. Estado de resultados, año 1 a año 5. Creación propia.

Tabla 29.

Estado de resultados, año 6 a año 10

Ítem	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ventas netas	\$1.097.707.829	\$1.308.383.293	\$1.531.767.934	\$1.768.471.131	\$2.019.128.645
Costos de ventas	\$673.261.712	\$802.476.171	\$939.485.602	\$1.084.663.760	\$1.238.400.576
Utilidad bruta	\$424.446.117	\$505.907.122	\$592.282.331	\$683.807.372	\$780.728.069
Gastos operacionales	\$231.487.881	\$242.405.576	\$253.877.034	\$265.930.708	\$278.596.529

Ítem	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Utilidad operacional	\$192.958.236	\$263.501.546	\$338.405.298	\$417.876.664	\$502.131.540
Ingresos no operacionales	-	-	-	-	\$33.914.124
Gastos no operacionales	\$2.343.410	\$2.420.743	\$2.500.627	\$2.583.148	\$2.668.392
Utilidad antes de impuestos	\$190.614.826	\$261.080.803	\$335.904.670	\$415.293.516	\$533.377.272
Impuestos	\$59.090.596	\$80.935.049	\$104.130.448	\$128.740.990	\$165.346.954
Utilidad neta	\$131.524.230	\$180.145.754	\$231.774.223	\$286.552.526	\$368.030.318

Nota. Estado de resultados, año 6 a año 10. Creación propia.

8.6 Proyección de flujo de caja a 10 años

En las tablas 30 y 31, se determina el flujo de caja a 10 años.

Tabla 30.

Proyección de flujo de caja, del momento 0 a año 4

Ítem	Momento 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Utilidad neta	-	-\$119.229.436	-\$61.330.293	-\$4.627.949	\$38.408.466
Depreciación	-	\$14.859.459	\$14.859.459	\$14.859.459	\$14.859.459
Ingresos que no afectan tributación	\$88.352.547	-	-	-	-
Egresos que no afectan la tributación	-	\$13.907.551	\$15.576.457	\$17.445.632	\$19.539.108
Inversiones diferidas	-	\$2.455.500	\$2.455.500	\$2.455.500	\$2.455.500
Inversiones fijas	\$135.656.495	-	-	-	-
Capital de trabajo	\$158.032.669	-	-	-	-
Flujo de caja	-\$205.400.000	-\$120.733.028	-\$64.502.791	-\$9.669.622	\$31.273.317

Nota. Proyección de flujo de caja, del momento 0 a año 4. Creación propia.

Tabla 31.

Proyección de flujo de caja, año 5 a año 10

Ítem	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Utilidad neta	\$83.039.660	\$131.524.230	\$180.145.754	\$231.774.223	\$286.552.526	\$368.030.318
Depreciación	\$14.859.459	\$12.271.840	\$12.271.840	\$12.271.840	\$12.271.840	\$12.271.840
Ingresos que no afectan tributación	-	-	-	-	-	-
Egresos que no afectan tributación	\$21.883.800	-	-	-	-	-

Ítem	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversiones diferidas	\$2.455.500	\$2.455.500	\$2.455.500	\$2.455.500	\$2.455.500	\$2.455.500
Inversiones fijas	-	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	-	-	-	-	-	-
Flujo de caja	\$73.559.818	\$141.340.570	\$189.962.094	\$241.590.563	\$296.368.866	\$377.846.658

Nota. Proyección de flujo de caja, año 5 a año 10. Creación propia.

9 EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

A continuación, se identifican los aspectos financieros del proyecto lo que contribuye a determinar distintas alternativas más convenientes para el mismo.

9.1 Evaluación financiera - Valor Presente Neto y TIR

Por medio de este apartado se evidencia la viabilidad del proyecto, teniendo en cuenta que los resultados obtenidos son satisfactorios para la implementación de negocio proyectada.

9.1.1 Determinación de la tasa de descuento

La tasa de descuento se calcula teniendo en cuenta el valor porcentual que tiene el pasivo y el patrimonio dentro de la estructura de capital, seguido se calcula un costo porcentual al pasivo y al patrimonio, para el patrimonio se toma 5 puntos porcentuales por encima del interés del préstamo y para el pasivo utilizó la siguiente ecuación:

$$\text{Costo \%}_{\text{pasivo}} = \text{Interes préstamo} * (1 - \text{Impuesto de renta})$$

Después de tener estos datos se realiza un promedio ponderado donde se multiplica el valor porcentual del pasivo por su costo porcentual, se realiza la misma multiplicación para el patrimonio, estos dos últimos resultados se suman dando como resultado la tasa de descuento que para este caso es 14.38%, el resumen de este cálculo se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 32.

Calculo tasa de descuento

Estructura de capital	Valor porcentual %	Costo %	Promedio ponderado
Pasivo	30%	8,28%	2,49%
Patrimonio	70%	17,00%	11,89%
Tasa de descuento			14,38%

Nota. Creación propia

9.1.2 Cálculo del Valor Presente Neto

El valor presente neto se utiliza como criterio de inversión que consiste en actualizar los ingresos y egresos netos del proyecto para conocer cuánto se va a ganar o perder con la inversión. Por tanto, se utiliza como medida del beneficio que brinda un proyecto. En este cálculo se traen todos los flujos de caja proyectados al momento presente, descontándolos a un tipo de interés. Para este proyecto el valor presente neto calculado es de \$95.993.873 lo que significa el valor actualizado de los ingresos y egresos futuros de la inversión genera beneficios.

9.1.3 Cálculo de la Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno permite identificar si es viable o no invertir en el proyecto. Este porcentaje permite determinar la rentabilidad de los ingresos y egresos generados por la inversión. En este proyecto se calculó una tasa interna de retorno dando como resultado 18.17% la cual es mayor a la tasa mínima de rentabilidad exigida por la inversión y de acuerdo con el valor calculado el proyecto de inversión tendrá una rentabilidad positiva.

10 CONCLUSIONES

De acuerdo con la realización del estudio de mercado, en donde se mostraron todas las características que tiene el producto, se analizaron los posibles proveedores eligiendo al más óptimo en cuanto al precio, calidad y respaldo en el producto, se analizó la posible demanda haciendo proyecciones a 10 años para verificar la necesidad y conformidad que podría generarle a los usuarios la adquisición de este servicio; se concluyó con la viabilidad para la prestación del servicio de instalación de paneles solares. También se hizo una estimación del precio del servicio teniendo en cuenta los costos en materia prima e instalación del producto y se revisaron los precios de la competencia para garantizar que el servicio sea competitivo en el mercado.

En línea con el estudio técnico, se halló la mejor opción de ubicación para las instalaciones de la empresa, verificando las adecuaciones de infraestructura necesarias para brindar un servicio con la más alta calidad a los usuarios, además, se realizó la cualificación de los perfiles técnico - ocupacionales que requiere el equipo de trabajo y se analizaron las herramientas, elementos y demás alistamientos necesarios para la puesta en marcha del proyecto de inversión.

Con relación al estudio administrativo – organizacional, se analizó y definió la identidad de la empresa, indicando las premisas organizacionales en cuanto a la parte misional, la visión objetiva y los valores organizacionales que se enfocan en la prestación de un servicio con los más altos estándares de calidad para los usuarios, determinando también la estructura organizacional más óptima para la correcta implementación del proyecto, con un marco contractual definido en las mejores condiciones laborales para el capital humano y a su vez estableciendo los requisitos necesarios para la constitución y conformación legal de la empresa.

Desde el estudio legal realizado para el proyecto se evidencia que el marco normativo actual promueve e invita a las empresas a implementar la utilización de energías renovables, buscando así la generación de conciencia por el cuidado del planeta y generando importantes beneficios a nivel tributario en donde se tendrá la posibilidad de tener una deducción al impuesto de renta hasta del 50% del valor de la inversión realizada y hasta por un periodo de 15 años, adicionalmente, el estudio legal permitió identificar que los elementos utilizados para el

desarrollo de proyectos de energía solar se encuentran exentos de IVA esto por consecuencia del artículo 175 de la ley 1955 de 2019 del Plan Nacional de Desarrollo. De esta manera se concluyó que la ejecución de proyectos de energía solar, son viables y con grandes beneficios referentes al marco legal y tributario.

Para poder llevar a cabo la ejecución del proyecto se realizó un análisis de la consecución de recursos propios y recursos de terceros obteniendo el capital de trabajo necesario para iniciar el proyecto. Desde la evaluación financiera del proyecto se tuvo en cuenta el flujo de caja con proyección a 10 años, al realizar la evaluación financiera se obtuvo un valor presente neto equivalente a \$95.993.873 que al ser positivo muestra la viabilidad y rentabilidad del proyecto de inversión desde el marco económico - financiero.

A partir de los valores de la proyección del flujo de caja y teniendo en cuenta la inversión necesaria para iniciar el proyecto, se calculó la tasa interna de retorno cuyo resultado es positivo, dando como resultado 18.17% y demostrando el beneficio económico que tendría el proyecto en su ejecución. Teniendo en cuenta que la tasa de descuento calculada para este proyecto es del 14.38%, al comparar este porcentaje con la tasa interna de retorno se evidencia que es viable la implementación del proyecto.

De acuerdo con lo anterior y con los datos reflejados en el presente estudio, se concluye que la implementación y ejecución del proyecto dedicado a la comercialización de equipos de energía solar en el municipio de Guaduas Cundinamarca, es factible desde los argumentos y aspectos técnicos, financieros, legales, marketing y administrativos – organizacionales, con probabilidades de expansión a otras zonas del departamento donde las características ambientales, sociales y comerciales se asemejen.

Referencias

- Acevedo Garcés F.J (2016). *DISEÑO DE UNA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA CON CAPACIDAD PARA 3 KILOVATIOS* (Trabajo de grado, Universidad Nacional abierta y a distancia). Repositorio UNAD.
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/11352>
- Amazon (2021). Categorías electricidad.
<https://www.amazon.com/>
- ANS Energía (9 de junio de 2017). MAGNO PROYECTO DE ENERGÍA SOLAR EN AMAZONAS | COLOMBIA | ANS ENERGÍA. [Video].
<https://www.youtube.com/watch?v=RuyPl2EI7qc>
- ANS Energía (9 de junio de 2017). MAGNO PROYECTO DE ENERGÍA SOLAR EN AMAZONAS | COLOMBIA | ANS ENERGÍA. [Video].
<https://www.youtube.com/watch?v=RuyPl2EI7qc>
- Auto Solar (2021). Tienda de energía solar. <https://autosolar.co/kits-solares>
- Barrera Lievano, J. A., & Parra Ramírez, S. M. (2020). Factores determinantes para el acceso de las MIPYME al crédito gota a gota. *Revista republicana*, (28), 217-236.
- Celsia (2017). *Todo lo que necesitas saber sobre energía solar en Colombia*.
www.celsia.com/es
- Chevrolet. (2021). Catálogo de vehículos.
<https://www.chevrolet.com.co/pick-ups/dmax-pick-up>
- Chint Power Systems Latinoamérica (Consultado en su página WEB el 20 de octubre de 2021). La Energía Sola en Colombia, Legislación. Chint Power Systems Latinoamérica.
<https://chintpowerlatinoamerica.com/blog/energia-solar/la-energia-solar-en-colombia-legislacion/>

CÓDIGO PROCESAL DEL TRABAJO Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL (C.P.L. y S.S.).

Ley 2158 de 1948. Arts 130 y siguientes. junio 24 de 1948. <https://semrex.co/wp-content/uploads/2018/10/CPT.pdf>

CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO (C.S.T). Contrato Individual de Trabajo, definición y normas generales. Art. 22.

https://leyes.co/codigo_sustantivo_del_trabajo/22.htm

CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO (C.S.T). Modalidades del contrato. Art. 39.

https://leyes.co/codigo_sustantivo_del_trabajo/39.htm

Creg (2011) *Propuesta para remunerar planes de reducción de pérdidas no técnicas de energía eléctrica en sistemas de distribución.*

<https://www.creg.gov.co/sites/default/files/propuesta%2520para%2520remunerar%2520planes%2520de%2520reduccion%2520de%2520prdidias%2520no%2520tcnicas%2520de%2520energa%2520elctrica%2520en%2520sistemas%2520de%2520distribucin%2520local.pdf>

DANE (2005). Censo General 2005, perfil Guaduas Cundinamarca.

<https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/cundinamarca/guaduas.pdf>

DANE (2021) Clasificación CIU Edición 4 A.C. <https://clasificaciones.dane.gov.co/ciu4-0/clasificacion/18753/>

DANE (2021, junio,15). Valor agregado por municipio – serie (2011-2019 provisional).

DANE.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

Decreto 1818 de 1998 (Presidencia de la República). Por medio del cual se expide el Estatuto de los mecanismos alternativos de solución de conflictos. Septiembre 7 de 1998.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=6668>

- Díaz Lara J.M. (2020). *Efectos de la publicidad en la toma de decisiones del consumidor y su impacto en el valor agregado en Colombia*. (Trabajo de grado, universidad EAFIT). Repositorio Institucional EAFIT.
<https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/17150>
- EEP (04 de septiembre de 2021). Energía de Pereira inauguró la primera granja solar del Eje Cafetero junto al ministro de Minas y Energía, Diego Mesa. EEP.
<https://www.eep.com.co/inversiones-2019/1128-energia-de-pereira-inauguro-la-primer-granja-solar-del-eje-cafetero-junto-al-ministro-de-minas-y-energia-diego-mesa>
- Enel (2017) Consolidado_ Master ACCESS base de datos 2007 -2016. Enel. <http://gds-co.enelint.global/>
- Enel (2021) Informes y publicaciones empresariales.
<https://www.enel.com.co/es/inversionista/enel-codensa/informes-publicaciones-empresariales.html>
- Enel Codensa, (2020). *Paneles solares, una alternativa para aportar eficiencia energética*.
www.enel.com.co
- Energía Solar. (2021). KIT de energía solar. Energía Solar. <https://energiasolar.com.co/kit-energia-solar/>
- Energía Solar. (s.f). ¿Qué son los acumuladores eléctricos? Energía Solar. <https://solar-energia.net/energia-solar-fotovoltaica/elementos/instalaciones-autonomas/acumuladores-electricos>
- Ferré Trezano J. M. y Ferré Nadal J. (1997). *Los estudios de mercado*. DÍAZ DE SANTOS.
https://books.google.com.co/books/about/Los_Estudios_de_Mercado.html?id=bljzSIL6o0kC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Galicia. M. (s. f.) Energía Fotovoltaica. AGGA Ingenierías Negocio. <https://agga-ingenierias.negocio.site/posts/7710932788813385313?hl=es-419>

- Grupo IOE (2021). *Energías limpias y como fomentar su uso*.
<https://www.grupoioe.es/energias-limpias/>
- Homecenter (2021) Categorías paneles y equipos de electricidad.
<https://www.homecenter.com.co/>
- Homecenter. (2021). Categoría herramientas. <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/>
- Informativo CVC (25 de octubre de 2017). Esta es la planta solar más grande de Colombia. [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=8ZtLb8kAaaU>
- Invest in Bogotá (2021). Creación de empresas.
https://es.investinbogota.org/sites/default/files/2017-11/creacion_de_empresas.pdf
- Ireve (2019). *La apuesta por las energías renovables en Colombia*.
<https://www.evwind.com/2019/05/11/la-apuesta-por-la-energias-renovables-en-colombia/>
- Lievano, J. A. B. (2019). Correlación entre los indicadores financieros de estructura de capital y margen de utilidad neta como variable de éxito económico. De ideales a realidades en las ciencias sociales, 137.
- Mejores rutas. (s. f.). Mapa Guaduas. MEJORES RUTAS.
<https://co.mejoresrutas.com/m/mapa-de-guaduas>
- Melo López A.L. (2012). *IMPORTANCIA DE LAS REDES SOCIALES EN LAS ACCIONES DIGITALES DE COMUNICACIÓN DE 15 DE LAS MEJORES EMPRESAS EMPLEADORAS DE COLOMBIA*. (Investigación Monográfica, Universidad de la Sabana). Trabajos de Grado Universidad de la Sabana.
<https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/8208>
- Mercado Libre (2021) Categorías electricidad y generadores de energía.
<https://www.mercadolibre.com.co/>

Ministerio de Ambiente, (2021). *Los bosques y el cambio climático*.

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/redd/los-bosques-y-el-cambio-climatico>

Ministerio de Minas y Energía (2020). Proyecto Parque Solar Puerta de Oro 300MW.

https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/24247491/091120_301120_Res_Declaracion+de+utilidad+p%C3%BAblica+e+inter%C3%A9s+social+el+Proyecto+parque+solar+puerta+de+oro.pdf/2c07d5f1-05bd-41ad-82f5-f0d5d129ec25

Ministerio de Minas y Energía, (2014). *Energías Renovables No Convencionales*.

www.minenergia.gov.co

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones (2019). *Condiciones de selección de contratista que estructurará el proyecto de acceso a internet en zonas rurales*.

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/98230:MinTIC-define-condiciones-de-seleccion-de-contratista-que-estructurara-el-proyecto-de-acceso-a-internet-en-zonas-rurales>

Ortega del Valle, D. (2015) *PLAN DE NEGOCIO DE UNA EMPRESA INSTALADORA DE PANELES SOLARES TÉRMICOS* (Trabajo de grado, Universidad Carlos III de Madrid). E-archivo.

https://earchivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/25398/PFC_David_Ortega_del_Valle.pdf

Panda Solar. (s. f.). Panda Solar ahorro de energía. Panda Solar.

<https://pandasolar.com.co/store/>

Pérez Monroy M. Y., Mendoza Córdoba G.Y. y Cáceres Valderrama D. R. (2019).

Diagnóstico y Diseño de Proyecto para la reducción del Costo de la Energía Eléctrica de la base Perenco Yopal (trabajo de grado, Universidad Piloto de Colombia). Repositorio Institucional Unipiloto.

<http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/5095>

- Ramos Romero J. E. (2013) *PLAN DE MANEJO Y ORDENAMIENTO DE LA CUENCA DEL RÍO GUADUERO (GUADUAS – CUNDINAMARCA)* (Trabajo seminario de investigación, Universidad Militar Nueva Granada) Repositorio Unimilitar.
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/11664/Plan%20de%20Ordenamiento%20y%20Ma?sequence=1>
- Rojas, A. y Hernández O. (2018). Síntesis de la Normatividad Colombiana Para Instalaciones Solares Fotovoltaicas. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 4.
http://cici.unillanos.edu.co/media2018/memorias/CICI_2018_paper_12.pdf
- Secretaria Distrital de Planeación. (2021).
<http://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrategicos/estratificacion/estratificacion-por-localidad>
- Tienda Solar Colombia. (2020). KITS SOLARES AISLADOS. Tienda Solar Colombia.
<https://www.tiendasolarcolombia.com/kits-solares-aislados/>
- UPME (2015). Plan energético nacional Colombia
http://www.upme.gov.co/docs/pen/pen_idearioenergetico2050.pdf
- UTP (05 de abril de 2019). La UTP contará con el sistema de paneles solares. UTP.
<https://www2.utp.edu.co/acreditacion/noticias/la-utp-contara-con-el-sistema-de-paneles-solares.html>
- Velasco Muñoz. A. y Salazar Calvache. O. (2019). *Evolución De La Generación De Energía Solar Fotovoltaica En Colombia*. (Trabajo de grado, Universidad Santiago de Cali). Repositorio USC.
<https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/2781/EVOLUCI%C3%93N%20DE%20LA%20GENERACI%C3%93N.PDF?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Aunque%20el%20aprovechamiento%20de%20la,70%20las%20Universidad%20de%20Santander%2C>
- VIVO Ingeniería (2021). Save. Vivo Ingeniería.
<https://www.vivo-ingenieria.com/servicios/save/>

XM. (2016). *Boletín de XM para los agentes del sector eléctrico.*

<https://www.xm.com.co/EnMovimiento/Pages/Sostenibilidad.aspx>

Anexos

Anexo 1. Reglamento Interno de Trabajo

REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO

SOLUCIONES ENERGÉTICAS RECS S.A.S

El presente es el reglamento interno de la empresa **Soluciones Energéticas RECS S.A.S**, domiciliada en la ciudad de Bogotá D.C. Este reglamento hace parte de los contratos individuales de trabajo, celebrados o que se celebren en el futuro con todos los trabajadores, salvo estipulaciones en contrario, que sin embargo solo podrán pactarse de modo que resulten ser más favorables al trabajador.

Capítulo I

CONDICIONES DE ADMISIÓN Y PERIODO DE PRUEBA.

Artículo 1: Quien aspire formar parte del equipo de trabajo de la empresa Soluciones Energéticas RECS S.A.S deberá postularse a través de las páginas de trabajo para el registro de aspirantes.

A la solicitud aludida deberá adjuntar hoja de vida, certificados laborales y certificados de estudios.

Para formalizar el contrato, se requiere los siguientes documentos:

- Hoja de vida.
- Cédula de ciudadanía.
- Exámenes médicos para realizar trabajos en alturas.
- Carta de recomendación laboral.
- Carta de recomendación personal.
- Certificados de estudios.
- Certificados laborales.
- Antecedentes penales, policiales

Artículo 2: Después de seleccionar al trabajador se emitirá una orden para realizar exámenes médicos correspondientes para trabajos en alturas, dependiendo de los resultados del examen se determinará si el trabajador es apto para ocupar el cargo.

Artículo 3: Al ingresar a la empresa, el trabajador deberá pasar un periodo de prueba de 2 meses donde se evalúa su desempeño durante este periodo de tiempo para la renovación del contrato.

CAPÍTULO II

HORARIO LABORAL DE LOS TRABAJADORES, HORAS EXTRAS, PERMISOS DE TRABAJO, DÍAS DE DESCANSO Y VACACIONES.

Artículo 1: El horario laboral de los trabajadores será conforme al artículo 51 de la Ley 789 de 2002, Soluciones Energéticas RECS S.A.S y el trabajador llegaran a un acuerdo de cuarenta y ocho (48) horas semanales en donde se propone un horario de la siguiente forma:

Lunes a jueves de 7 am a 4:30 pm

Viernes: 7 am a 5 pm

Sábados: 7 am a 12 m

Después de acordado el horario laboral quien no respete el mismo podrá ser sancionado o tener llamados de atención por parte de su jefe inmediato.

Artículo 2: Las horas extras se pagarán conforme lo dicta la Ley 50 de 1990, sin excepciones.

Artículo 3: Los permisos de trabajo son permitidos siempre y cuando el trabajador siga las instrucciones indicadas a continuación:

- Los permisos de trabajo se deben solicitar con 2 días de anticipación.
- Se diligenciará un formato donde se debe aclarará el por qué y el tiempo del permiso de trabajo.
- Se debe firmar por parte del empleado sin excepción, acogiéndose a los descuentos impartidos, remunerados, no remunerados o pagos de tiempo según lo acordado.

Artículo 4: Los días de descanso son los domingos y días feriados por derecho del trabajador, en algunos proyectos se podrá incluir los días sábados según corresponda los horarios establecidos por el cliente.

CAPÍTULO III

SALARIOS, LUGAR Y DÍA DE PAGO.

Artículo 1: Los salarios son establecidos por la empresa según el cargo desempeñado y/o funciones a realizar, pero respetando el salario mínimo legal vigente o el fijado en los pactos, convenciones colectivas y fallos arbitrarios.

Artículo 2: El día de pago se realizará en periodos quincenales. Se hace claridad, también que se podrá realizar los pagos según conveniencia del empleador y empleados, por lo que, así como se podrá realizar pagos en periodos quincenales también se podrá realizar según acuerdos determinados.

CAPÍTULO IV

SUJECCIÓN DE SERVICIOS MÉDICOS SUMINISTRADOS POR EL EMPLEADOR, RIESGOS LABORALES Y PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE UN ACCIDENTE LABORAL.

Artículo 1: Los servicios médicos para los empleados de la empresa se suministran por medio de una empresa promotora de salud la cual es de libre elección del empleado. En caso de que el empleado necesite un servicio médico durante su jornada laboral o en cualquier momento del día, el empleado tiene la obligación de asistir a la empresa prestadora de servicios médicos (EPS) de su elección para su atención, de lo contrario no será válido al momento de presentar un excusa o incapacidad médica.

Artículo 2: Los empleados están en la obligación de seguir las instrucciones impartidas sobre riesgo laboral por parte de representantes del empleador, la empresa está en la obligación de capacitar a sus empleados en prevención de enfermedades laborales, riesgos laborales, manejo de herramientas, trabajos en alturas, riesgo eléctrico, riesgo químico, riesgo mecánico y riesgos asociados a la actividad a ejecutar. Esto con el fin de promover el autocuidado y velar por la integridad física de cada uno de los empleados de la empresa.

Artículo 3: En caso de un accidente laboral se deberá solicitar de manera inmediata la atención de primeros auxilios al empleado y se debe informar a las entidades de salud. En caso de un accidente no mortal, leve o de naturaleza insignificante, es importante aclarar que el empleador no responderá por un accidente laboral que haya sido deliberadamente o por culpa grave de la víctima.

CAPÍTULO V

ORDEN JERÁRQUICO DE LA EMPRESA.

Artículo 1: El orden jerárquico de Soluciones Energéticas RECS S.A.S es el siguiente:

- Gerente
- Jefes de área
- Líderes

CAPÍTULO VI

ESPECIFICACIONES DE FUNCIONES DE EMPLEADOS EN EMBARAZO Y MENORES DE EDAD.

Artículo 1: La empresa protege la integridad física de mujeres en estado de embarazo puesto que durante esta etapa se exponen a diversos riesgos que pueden ocasionar lesiones físicas o de carácter mental, por ello las mujeres en este estado no deben realizar actividades que se consideren de mediano o alto riesgo.

Artículo 2: La empresa protege la integridad física de menores de edad, por tanto, la exposición severa a trabajos que impliquen esfuerzos físicos altos no se considera dentro de las funciones a desempeñar.

CAPÍTULO VII

FALTAS Y SANCIONES DISCIPLINARIAS, ACOSO LABORAL, QUEJAS Y RECLAMOS.

Artículo 1: Las faltas y sanciones disciplinarias se harán por causa de comportamientos no apropiados, fallas sin justificación, irresponsabilidad por parte del empleado y peleas dentro del área de trabajo o una acción que el empleador considere no justificable.

Artículo 2: El acoso laboral puede implicar medidas severas dentro de la empresa, desde terminación de contrato hasta imputación de cargos laborales conforme lo menciona la Ley 1010 de 2006.

Artículo 3: El empleado podrá recurrir al recurso de quejas y reclamos bajo criterios justificables.

CAPÍTULO VIII

PUBLICACIÓN Y VIGENCIA DEL REGLAMENTO.

Artículo 1: El reglamento se publica el día 1 de enero del 2022 y su vigencia rige a partir de su publicación hasta el 31 de diciembre del 2022 donde se renovará al día siguiente, por consiguiente, se hará reformas anuales donde se busca mejorar las condiciones del trabajador y convivencia dentro de la empresa.

Anexo 2 Política de adquisición de bienes y servicios

INFORMACIÓN GENERAL DE LA POLÍTICA

OBJETIVO: Guiar a los usuarios para la correcta utilización de la política de adquisición de bienes y servicios de Soluciones Energéticas RECS S.A.S.

ALCANCE: Aplica para la política de adquisición de bienes y servicios de Soluciones Energéticas RECS S.A.S.

PRINCIPIOS PARA LAS ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS

Buena fe: La etapa precontractual deberá ceñirse a los postulados de la buena fe, la cual se presumirá en todas las gestiones y actuaciones durante el procedimiento. La buena fe implica el deber de información, deber de secreto y confidencialidad y el deber de custodia y cuidado.

Planificación: Los Líderes de las Áreas son los responsables de lograr la realización efectiva y oportuna de invitaciones y convocatorias, la adjudicación de procesos, el recibimiento de los bienes y servicios requeridos en el marco de la identificación de las necesidades. A continuación, se describe lo que debe tenerse al menos en cuenta para iniciar un proceso:

- Identificación de la necesidad.
- Existencia de una lista de potenciales fuentes de adquisiciones.
- Disponibilidad de fondos o definición de presupuesto.
- Preparación y entrega de descripciones adecuadas de las adquisiciones.
- Plazos de entrega.
- Lugar de entrega
- Criterios de evaluación

Líder de la política: El Área administrativa lidera la política de adquisición de bienes y servicios de Soluciones Energéticas RECS S.A.S. Sin embargo, para la adecuada gestión de la política, habrá puntos focales con responsabilidades claramente definidas que permitirá la eficiencia y eficacia.

La segregación de responsabilidades dentro del procedimiento es obligatoria e incluye:

- El Aprobador de las requisiciones no debe ser la misma persona que emite una orden de compra para la misma transacción.
- El Comprador no debe también recibir los bienes o servicios para la misma transacción.
- La Ejecución del pago financiero siempre debe ser realizado por alguien que no haya aprobado la requisición, comprado los bienes o servicios, o recibido los bienes o servicios para la misma transacción.

Especificaciones técnicas: Las especificaciones técnicas de la adquisición deberán ser elaboradas por quien identifica la necesidad a satisfacer o por quien tenga el conocimiento y la experticia técnica dentro de Soluciones Energéticas RECS S.A.S. o el tercero consultor contratado para tal fin.

Las especificaciones técnicas deben ser genéricas a fin de maximizar la competencia. A continuación, se describe algunos elementos que debe contener las especificaciones técnicas, generalmente para bienes comunes:

- **Funcional:** define la tarea a ser desarrollada junto a atributos de diseño (costo, impacto ambiental, confiabilidad, peso). Se centra entonces en la tarea que cumple el bien más que en los materiales o dimensiones que los conforman (por ej: papel de copia láser reciclado, suave, para ser usado en diversas impresoras y fotocopiadoras).
- **Rendimiento:** se centra en la función del producto. Se centra en una descripción de lo que se logrará más que una descripción establecida de cómo debe lograrse (por ej: marcador de borrado en seco de punta fina y durable que no se deforme, tinta de secado rápido, con certificación de no toxicidad, etc.)
- **Diseño:** define los detalles específicos del bien (atributos físicos, materiales utilizados, procesos de fabricación, etc.) Cuando las especificaciones establezcan dimensiones, las mismas se deben expresar en sistema métrico.
- **Marca de fábrica o marca comercial:** en la preparación de especificaciones se debe evitar la utilización de marcas de fábrica o referencias similares. En caso de que sea necesario mencionar una marca, las palabras “o equivalente” deben ser incluidas. Esto significa que el producto deseado es de calidad comprable y/o igualmente capaz de desarrollar la función esperada. Para la adquisición de pequeñas cantidades, la compra por marcas es aceptada.
- **Muestra:** sólo cuando los métodos antes indicados para describir un bien no son factibles de aplicar, las muestras pueden utilizarse para facilitar la adquisición del bien.
- **Seguridad y medio ambiente:** La seguridad y el medio ambiente se tendrán en cuenta en las decisiones y adquisiciones de Soluciones Energéticas RECS S.A.S., incluyendo, en la medida de lo posible, que nuestras actividades de logística y adquisiciones no causen perjuicios, y garantizando además la seguridad de nuestros empleados y clientes.
- **Mejor relación calidad – precio:** La selección del proponente no se basará exclusivamente en el menor precio ofertado, sino la selección basada en la integración de factores técnicos, calidad y precio, de acuerdo con los criterios de selección y el peso porcentual otorgado a cada criterio.
- **Calidad:** Todas las adquisiciones deberán definir la calidad esperada del bien o servicio. Entiéndase por calidad la condición en que un bien o servicio cumple con las características inherentes y las atribuidas por la información que se suministre sobre el producto, de acuerdo con las características técnicas definidas por el Área solicitante.
- **Objetividad, transparencia y competitividad:** Las condiciones de participación deberán ser claras y uniformes para todos los proponentes. La selección se basará según los criterios

establecidos y definidos previamente, asegurando el mayor número posible de proponentes u oferentes dentro de un proceso.

Esta política ha sido analizada y aprobada por la Gerencia General, a los 16 días del mes de diciembre del año 2021.

GERENCIA GENERAL
SOLUCIONES ENERGÉTICAS RECS S.A.S.

Anexo 3. Acta de constitución y estatutos de la sociedad.**MODELO DOCUMENTO PRIVADO DE CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA S.A.S****SOLUCIONES ENERGÉTICAS RECS S.A.S.****ACTO CONSTITUTIVO**

En la ciudad de Bogotá, siendo las 11:00 a.m., del día 26 de noviembre del año 2021, se reunieron en Centro empresarial Connecta, Ac 26 #92 - 32 las siguientes personas:

NOMBRE COMPLETO	IDENTIFICACIÓN			DOMICILIO (MUNICIPIO)
	TIPO DE IDENTIFICACIÓN	NÚMERO	LUGAR DE EXPEDICION	
Edward Leandro Linares Triana	C.C.	XXXXXX	Bogotá D.C.	Bogotá D.C.
Jhoan Sebastián Ruiz Olea	C.C.	XXXXXX	Bogotá D.C.	Bogotá D.C.
Cristhian Camilo Riaño Hernández	C.C.	XXXXXX	Bogotá D.C.	Bogotá D.C.
Robert Albey Cortes Alonso	C.C.	XXXXXX	Bogotá D.C.	Bogotá D.C.

Quienes para todos los efectos se denominará(n) el(los) constituyente(s) y mediante el presente escrito manifiesto (amos) mi (nuestra) voluntad de constituir una Sociedad por Acciones Simplificada, que se regulará conforme lo establecido en la ley y en los siguientes estatutos:

Estatutos**Capítulo I****Nombre, Nacionalidad, Domicilio, Duración y Objeto Social**

ARTÍCULO 1.- Nombre. - La compañía que por este documento se constituye es una Sociedad por Acciones Simplificada, de naturaleza comercial, con nacionalidad colombiana, denominada SOLUCIONES ENERGETICAS RECS S.A.S. y podrá utilizar la sigla SERECS regida por las cláusulas contenidas en estos estatutos, en la Ley 1258 de 2008 y en las demás disposiciones legales relevantes.

En todos los actos y documentos que emanen de la sociedad, destinados a terceros, la denominación estará siempre seguida de las palabras: “Sociedad por Acciones Simplificada” o de las iniciales “S.A.S.”.

ARTÍCULO 2.- Domicilio. - El domicilio principal de la sociedad será el municipio de Guaduas, departamento de Cundinamarca y su dirección para notificaciones judiciales será en el barrio las Ferias. La sociedad podrá crear sucursales, agencias o dependencias en otros lugares del país o del exterior, por disposición de la Asamblea General de Accionistas.

ARTÍCULO 3.- Término de duración. - El término de duración será indefinido

ARTÍCULO 4.- Objeto social. - La sociedad tendrá como objeto principales comercialización de Equipos de Energía Solar. Así mismo, podrá realizar cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero.

La sociedad podrá llevar a cabo, en general, todas las operaciones, de cualquier naturaleza que ellas fueren, relacionadas con el objeto mencionado, así como cualesquiera actividades similares, conexas o complementarias o que permitan facilitar o desarrollar el comercio o la industria de la sociedad.

Capítulo II

Capital, Acciones y Régimen de las Acciones

ARTÍCULO 5.- Capital Autorizado, EL capital autorizado de la sociedad es:

CAPITAL AUTORIZADO		
VALOR TOTAL	Nº ACCIONES	VALOR NOMINAL
600.000.000	600	1.000.000

ARTÍCULO 6.- Capital Suscrito. - El capital suscrito inicial de la sociedad es:

CAPITAL SUSCRITO		
VALOR TOTAL	Nº ACCIONES	VALOR NOMINAL
300.000.000	300	1.000.000

Los accionistas han suscrito el capital de la siguiente forma:

Accionista	No de acciones	Valor	%
Edward Leandro Linares Triana	75	75.000.000	25
Jhoan Sebastián Ruiz Olea	75	75.000.000	25
Cristhian Camilo Riaño Hernández	75	75.000.000	25
Robert Albey Cortes Alonso	75	75.000.000	25

ARTÍCULO 7.- Capital Pagado. - El capital pagado de la sociedad es:

CAPITAL PAGADÓ		
VALOR TOTAL	Nº ACCIONES	VALOR NOMINAL
100.000.000	100	1.000.000

Parágrafo. Forma y Términos en que se pagará el capital. - El monto de capital suscrito se pagará, en dinero efectivo, dentro de 12 (meses) (*Los accionistas pagarán el capital suscrito, el cual no podrá superar dos años (art. 9 Ley 1258 de 2008)*) siguientes a la fecha de la inscripción en el registro mercantil del presente documento.

ARTÍCULO 8.- Derechos que confieren las acciones. - En el momento de la constitución de la sociedad, todos los títulos de capital emitidos pertenecen a la misma clase de acciones ordinarias.

A cada acción le corresponden los siguientes derechos:

- a) El de deliberar y votar en la Asamblea de Accionistas de la Sociedad;
- b) El de percibir una parte proporcional a su participación en el capital de la sociedad de los beneficios sociales establecidos por los balances de fin de ejercicio;
- c) El de inspeccionar libremente los libros y papeles sociales, dentro de los cinco (5) días hábiles anteriores a la fecha en que deban aprobarse los balances de fin de ejercicio, en los eventos previstos en el artículo 20 de la ley 1258 de 2008;
- d) El de recibir, en caso de liquidación de la sociedad, una parte proporcional a su participación en el capital de la sociedad de los activos sociales, una vez pagado el pasivo externo de la sociedad.

Los derechos y obligaciones que le confiere cada acción a su titular les serán transferidos a quien las adquiriere, luego de efectuarse su cesión a cualquier título.

La propiedad de una acción implica la adhesión a los estatutos y a las decisiones colectivas de los accionistas.

ARTÍCULO 9.- Naturaleza de las acciones. Las acciones serán nominativas y deberán ser inscritas en el libro que la sociedad lleve conforme a la ley.

ARTICULO 10.-Aumento del capital suscrito. El capital suscrito podrá ser aumentado sucesivamente por todos los medios y en las condiciones previstas en estos estatutos y en la ley. Las acciones ordinarias no suscritas en el acto de constitución podrán ser emitidas mediante decisión del representante legal, quien aprobará el reglamento respectivo y formulará la oferta en los términos que se prevean en el reglamento.

ARTICULO 11.- Derecho de Preferencia. Salvo decisión de la asamblea general de accionistas, aprobada mediante votación de uno o varios accionistas que representen cuando menos el setenta por ciento de las acciones presentes en la respectiva reunión, el reglamento de colocación preverá que las acciones se coloquen con sujeción al derecho de preferencia, de manera que cada accionista pueda suscribir un número de acciones proporcional a las que tenga en la fecha del aviso de oferta. El derecho de preferencia también será aplicable respecto de la emisión de cualquier otra clase

títulos, incluidos los bonos, los bonos obligatoriamente convertibles en acciones, las acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, las acciones con dividendo fijo anual y las acciones privilegiadas.

Parágrafo 1.- El derecho de preferencia a que se refiere este artículo, se aplicará también en hipótesis de transferencia universal de patrimonio, tales como liquidación, fusión y escisión en cualquiera de sus modalidades. Así mismo, existirá derecho de preferencia para la cesión de fracciones en el momento de la suscripción y para la cesión del derecho de suscripción preferente.

Parágrafo 2.- No existirá derecho de retracto a favor de la sociedad.

ARTICULO 12.- Clases y Serie de Acciones. - Por decisión de la asamblea general de accionistas, adoptada por uno o varios accionistas que representen la totalidad de las acciones suscritas, podrá ordenarse la emisión de acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, con dividendo fijo anual, de pago o cualesquiera otras que los accionistas decidieren, siempre que fueren compatibles con las normas legales vigentes. Una vez autorizada la emisión por la asamblea general de accionistas, el representante legal aprobará el reglamento correspondiente, en el que se establezcan los derechos que confieren las acciones emitidas, los términos y condiciones en que podrán ser suscritas y si los accionistas dispondrán del derecho de preferencia para su suscripción.

Parágrafo. - Para emitir acciones privilegiadas, será necesario que los privilegios respectivos sean aprobados en la asamblea general con el voto favorable de un número de accionistas que represente por lo menos el 75% de las acciones suscritas. En el reglamento de colocación de acciones privilegiadas, que será aprobado por la asamblea general de accionistas, se regulará el derecho de preferencia a favor de todos los accionistas, con el fin de que puedan suscribirlas en proporción al número de acciones que cada uno posea en la fecha del aviso de oferta.

ARTICULO 13.- Voto Múltiple. - Salvo decisión de la asamblea general de accionistas aprobada por el 100% de las acciones suscritas, no se emitirán acciones con voto múltiple. En caso de emitirse acciones con voto múltiple, la asamblea aprobará, además de su emisión, la reforma a las disposiciones sobre quórum y mayorías decisorias que sean necesarias para darle efectividad al voto múltiple que se establezca.

ARTÍCULO 14.- Acciones de Pago. - En caso de emitirse acciones de pago, el valor que representen las acciones emitidas respecto de los empleados de la sociedad no podrá exceder de los porcentajes previstos en las normas laborales vigentes.

Las acciones de pago podrán emitirse sin sujeción al derecho de preferencia, siempre que así lo determine la asamblea general de accionistas.

ARTÍCULO 15- Transferencia de Acciones a una Fiducia Mercantil. - Los accionistas podrán transferir sus acciones a favor de una fiducia mercantil, siempre que en el libro de registro de accionistas se identifique a la compañía fiduciaria, así como a los beneficiarios del patrimonio autónomo junto con sus correspondientes porcentajes en la fiducia.

ARTICULO 16.- Restricciones a la Negociación de Acciones. - Durante un término de cinco años, contado a partir de la fecha de inscripción en el registro mercantil de este documento, las acciones no podrán ser transferidas a terceros, salvo que medie autorización expresa, adoptada en la asamblea general por accionistas representantes del 100% de las acciones suscritas. Esta

restricción quedará sin efecto en caso de realizarse una transformación, fusión, escisión o cualquier otra operación por virtud de la cual la sociedad se transforme o, de cualquier manera, migre hacia otra especie asociativa.

La transferencia de acciones podrá efectuarse con sujeción a las restricciones que en estos estatutos se prevén, cuya estipulación obedeció al deseo de los fundadores de mantener la cohesión entre los accionistas de la sociedad.

ARTÍCULO 17.- Cambio de Control- Respecto de todos aquellos accionistas que en el momento de la constitución de la sociedad o con posterioridad fueren o llegaren a ser una sociedad, se aplicarán las normas relativas a cambio de control previstas en el artículo 16 de la Ley 1258 de 2008.

Capítulo III

Dirección, Administración, Representación Y Revisoría Fiscal De La Sociedad

ARTÍCULO 18.- Órganos de la sociedad. - La sociedad tendrá un órgano de dirección, denominado asamblea general de accionistas y un representante legal denominado gerente. La revisoría fiscal solo será provista en la medida en que lo exijan las normas legales vigentes.

ARTÍCULO 19.- Sociedad devenida unipersonal. - La sociedad podrá ser pluripersonal o unipersonal. Mientras que la sociedad sea unipersonal, el accionista único ejercerá todas las atribuciones que en la ley y los estatutos se les confieren a los diversos órganos sociales, incluidas las de representación legal, a menos que designe para el efecto a una persona que ejerza este último cargo.

Las determinaciones correspondientes al órgano de dirección que fueren adoptadas por el accionista único deberán constar en actas o documento privado debidamente asentados en el libro correspondiente de la sociedad.

ARTÍCULO 20.- Asamblea general de accionistas. - La asamblea general de accionistas la integran el o los accionistas de la sociedad, reunidos con arreglo a las disposiciones sobre convocatoria, quórum, mayorías y demás condiciones previstas en estos estatutos y en la ley.

Cada año, dentro de los tres meses siguientes a la clausura del ejercicio, el 31 de diciembre del respectivo año calendario, el representante legal convocará a la reunión ordinaria de la asamblea general de accionistas, con el propósito de someter a su consideración las cuentas de fin de ejercicio, así como el informe de gestión y demás documentos exigidos por la ley.

La asamblea será presidida por el representante legal y en caso de ausencia de éste, por la persona designada por el o los accionistas que asistan.

Los accionistas podrán participar en las reuniones de la asamblea, directamente o por medio de un poder conferido a favor de cualquier persona natural o jurídica, incluido el representante legal o cualquier otro individuo, aunque ostente la calidad de empleado o administrador de la sociedad.

Los accionistas deliberarán con arreglo al orden del día previsto en la convocatoria. Con todo, los accionistas podrán proponer modificaciones a las resoluciones sometidas a su aprobación y, en cualquier momento, proponer la revocatoria del representante legal.

La asamblea general de accionistas tendrá, además de las funciones previstas en el ARTÍCULO 420 del Código de Comercio, las contenidas en los presentes estatutos y en cualquier otra norma legal vigente. Son funciones de la asamblea general entre otras:

- a) Aprobar su propio reglamento.
- b) Ejercer la suprema dirección de la sociedad y velar por el cumplimiento de su objeto social, interpretar los estatutos, fijar la orientación y política generales de sus actividades.
- c) Reformar los estatutos.
- d) Elegir y remover libremente y asignarle remuneración al gerente para períodos de un año por el sistema de mayoría simple.
- e) Estudiar, aprobar o improbar, con carácter definitivo, los estados financieros e informes de gestión presentados a su consideración por el representante legal.
- f) Decretar la disolución y liquidación de la sociedad.
- g) Elegir el liquidador o los liquidadores al hacerse la liquidación.
- h) Las demás que le correspondan por naturaleza, como máximo órgano de La sociedad y que no hayan sido asignadas por los estatutos a otro órgano.

ARTÍCULO 21.- Convocatoria a la asamblea general de accionistas. - La asamblea general de accionistas podrá ser convocada a cualquier reunión por el representante legal de la sociedad por medio escrito, electrónico, telefónico, o por el medio más expedito que considere quien efectúe las convocatorias dirigidas a cada accionista con una antelación mínima de cinco (5) días hábiles, tanto para las reuniones ordinarias como extraordinarias. Ha de tenerse en cuenta que para el computo de los días no debe tenerse en cuenta el día de la convocatoria ni el día de la reunión.

Uno o varios accionistas que representen por lo menos el 20% de las acciones suscritas podrán solicitarle al representante legal que convoque a una reunión de la asamblea general de accionistas, cuando lo estimen conveniente.

ARTÍCULO 22.- Reuniones. - La Asamblea de accionistas se reunirá ordinariamente una vez al año, a más tardar último día del mes de marzo y extraordinariamente cuando sea convocada por ella misma o por el representante legal.

Las reuniones ordinarias tendrán como finalidad estudiar las cuentas, el balance general de fin de ejercicio, acordar todas las orientaciones y medidas necesarias para el cumplimiento del objeto social y determinar las directrices generales acordes con la situación económica y financiera de la sociedad.

Las reuniones extraordinarias se efectuarán cuando lo requieran las necesidades imprevistas o urgentes.

Parágrafo 1.- Reunión Por Derecho Propio: En el evento en que, transcurridos los tres primeros meses del año, no se haya efectuado la convocatoria para las reuniones ordinarias, la Asamblea General, se reunirá por derecho propio y sin necesidad de convocatoria, el primer día hábil del mes

de abril, a las 10:00 a.m., en las instalaciones donde funcione la administración de la sociedad. En todo caso, podrán deliberar y decidir con cualquier número plural de asociados.

Parágrafo 2.- Reunión de Segunda Convocatoria: Si se convoca la Asamblea General y ésta no se reúne por falta de quórum, se citará a una nueva reunión que sesionará y decidirá válidamente con cualquier número plural de accionistas. La nueva reunión no deberá efectuarse antes de los diez (10) días hábiles, ni después de los treinta (30) días hábiles, contados desde la fecha fijada para la primera reunión. En todo caso, podrán deliberar y decidir con cualquier número plural de accionistas.

Parágrafo 3.- Reuniones No Presenciales: La Asamblea General podrá realizar las reuniones ordinarias y extraordinarias, de manera no presencial, siempre que se encuentre participando la totalidad de los accionistas. Tales reuniones pueden desarrollarse con comunicaciones simultáneas y sucesivas, es decir un medio que los reúna a todos a la vez, como el correo electrónico, la teleconferencia, etc., o mediante comunicaciones escritas dirigidas al Representante Legal en las cuales se manifieste la intención del voto sobre un aspecto concreto, siempre que no pase más de un mes, desde el recibo de la primera comunicación y la última.

Parágrafo 4.- Reuniones universales: La Asamblea General se reunirá válidamente cualquier día y en cualquier lugar sin previa convocatoria, cuando se hallare representada la totalidad de los accionistas.

ARTÍCULO 23.- Régimen de quórum y mayorías decisorias: La asamblea deliberará con un número singular o plural de accionistas que representen cuando menos la mitad más uno de las acciones suscritas con derecho a voto.

Las determinaciones se adoptarán mediante el voto favorable de un número singular o plural de accionistas que represente cuando menos la mitad más una de las acciones presentes, salvo que en los estatutos o en la ley se prevea una mayoría decisoria superior para algunas decisiones, tales como:

- a) La realización de procesos de transformación, fusión o escisión debe ser aprobada por unanimidad por la totalidad de acciones suscritas.
- b) La modificación de la cláusula compromisoria debe ser aprobada por unanimidad por la totalidad de acciones suscritas.

ARTÍCULO 24.- Actas. - Las decisiones de la Asamblea General de Accionistas se harán constar en actas aprobadas por ella misma, por las personas individualmente delegadas para el efecto o por una comisión designada por la asamblea general de accionistas. En caso de delegarse la aprobación de las actas en una comisión, los accionistas podrán fijar libremente las condiciones de funcionamiento de este órgano colegiado.

En las actas deberá incluirse información acerca de la fecha, hora y lugar de la reunión, el orden del día, las personas designadas como presidente y secretario de la asamblea, la identidad de los accionistas presentes o de sus representantes o apoderados con indicaciones de las acciones suscritas que poseen o representan, los documentos e informes sometidos a consideración de los accionistas, la síntesis de las deliberaciones llevadas a cabo, la transcripción de las propuestas

presentadas ante la asamblea y el número de votos emitidos a favor, en contra y en blanco respecto de cada una de tales propuestas.

Las actas deberán ser firmadas por el presidente y el secretario de la asamblea. La copia de estas, autorizada por el secretario o por algún representante de la sociedad, será prueba suficiente de los hechos que consten en ellas, mientras no se demuestre la falsedad de la copia o de las actas.

ARTÍCULO 25.- Representación Legal - Gerente. - La representación legal de la Sociedad por Acciones Simplificada estará a cargo de una persona natural o jurídica, accionista o no, quien no tendrá un suplente, designado por la asamblea general de accionistas para un término de un año.

En caso de que la asamblea no realice un nuevo nombramiento, el representante legal continuará en el ejercicio de su cargo hasta tanto no se efectúe una nueva designación.

Las funciones del representante legal terminarán en caso de dimisión o revocación por parte de la asamblea general de accionistas, de deceso o de incapacidad en aquellos casos en que el representante legal sea una persona natural y en caso de liquidación privada o judicial, cuando el representante legal sea una persona jurídica.

La cesación de las funciones del representante legal, por cualquier causa, no da lugar a ninguna indemnización de cualquier naturaleza, diferente de aquellas que le correspondieren conforme a la ley laboral, si fuere el caso.

La revocación por parte de la asamblea general de accionistas no tendrá que estar motivada y podrá realizarse en cualquier tiempo.

En aquellos casos en que el representante legal sea una persona jurídica, las funciones quedarán a cargo del representante legal de ésta.

Toda remuneración a que tuviere derecho el representante legal de la sociedad deberá ser aprobada por la asamblea general de accionistas

ARTÍCULO 26.- Facultades del representante legal - Gerente. - La sociedad será gerenciada, administrada y representada legalmente ante terceros por el representante legal, quien no tendrá restricciones de contratación por razón de la naturaleza ni de la cuantía de los actos que celebre. Por lo tanto, se entenderá que el representante legal podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad.

El representante legal se entenderá investido de los más amplios poderes para actuar en todas las circunstancias en nombre de la sociedad, con excepción de aquellas facultades que, de acuerdo con los estatutos, se hubieren reservado los accionistas. En las relaciones frente a terceros, la sociedad quedará obligada por los actos y contratos celebrados por el representante legal.

Le está prohibido al representante legal y a los demás administradores de la sociedad, por sí o por interpuesta persona, obtener bajo cualquier forma o modalidad jurídica préstamos por parte de la sociedad u obtener de parte de la sociedad aval, fianza o cualquier otro tipo de garantía de sus obligaciones personales.

ARTÍCULO 27.- Revisoría Fiscal. La sociedad no tendrá Revisor Fiscal mientras no esté obligada por la Ley. De llegar a encontrarse en los supuestos legales que hacen obligatoria la provisión de dicho cargo, se procederá a la designación por parte de la asamblea general de accionistas, y su nombramiento se efectuará con posterioridad a la constitución de la sociedad.

Capítulo IV

Estados Financieros, Reservas Y Distribución De Utilidades

ARTÍCULO 28.- Estados Financieros Y Derecho De Inspección. La sociedad tendrá ejercicios anuales y al fin de cada ejercicio social, el 31 de diciembre, la Sociedad deberá cortar sus cuentas y preparar y difundir estados financieros de propósito general de conformidad con las prescripciones legales y las normas de contabilidad establecidas, los cuales se someterán a la consideración de la Asamblea de Accionistas en su reunión ordinaria junto con los informes, proyectos y demás documentos exigidos por estos estatutos y la ley.

Tales estados, los libros y demás piezas justificativas de los informes del respectivo ejercicio, así como éstos, serán depositados en las oficinas de la sede principal de la administración, con una antelación mínima de cinco (5) días hábiles al señalado para su aprobación.

ARTÍCULO 29. Reserva Legal. De las utilidades líquidas de cada ejercicio la sociedad destinará anualmente un diez por ciento (10%) para formar la reserva legal de la sociedad hasta completar por lo menos el cincuenta por ciento (50%) del capital suscrito.

ARTÍCULO 30. Utilidades, Reservas Y Dividendos. Aprobados los estados financieros de fin de ejercicio, la Asamblea de Accionistas procederá a distribuir las utilidades, disponiendo lo pertinente a reservas y dividendos. La repartición de dividendos se hará en proporción a la parte pagada del valor nominal de las acciones. El pago del dividendo se hará en efectivo, en las épocas que defina la Asamblea de Accionistas al decretarlo sin exceder de un año para el pago total; si así lo deciden los accionistas en Asamblea, podrá pagarse el dividendo en forma de acciones liberadas de la misma sociedad. En este último caso, no serán aplicables los artículos 155 y 455 del Código de Comercio.

Capítulo V

Disolución y Liquidación

ARTÍCULO 31.- Disolución. - La sociedad se disolverá:

1° Por vencimiento del término previsto en los estatutos, si lo hubiere, a menos que fuere prorrogado mediante documento inscrito en el Registro mercantil antes de su expiración;

2° Por imposibilidad de desarrollar las actividades previstas en su objeto social;

3° Por la iniciación del trámite de liquidación judicial;

4° Por voluntad de los accionistas adoptada en la asamblea o por decisión del accionista único;

5° Por orden de autoridad competente, y

6° Por pérdidas que reduzcan el patrimonio neto de la sociedad por debajo del cincuenta por ciento del capital suscrito.

ARTÍCULO 32.- Enervamiento de las causales de disolución. - Podrá evitarse la disolución de la sociedad mediante la adopción de las medidas a que hubiere lugar, según la causal ocurrida, siempre que el enervamiento de la causal ocurra durante los seis meses siguientes a la fecha en que la asamblea reconozca su acaecimiento. Sin embargo, este plazo será de dieciocho meses en el caso de la causal prevista en el ordinal 6° del artículo anterior.

ARTÍCULO 33.- Reactivación. - La asamblea general de accionistas, en cualquier momento posterior a la iniciación de la liquidación, acordar la reactivación de la sociedad siempre que el pasivo externo no supere el 70% de los activos sociales y que no se haya iniciado la distribución de los remanentes a los accionistas.

Para la reactivación, el liquidador de la sociedad someterá a consideración de la asamblea general de accionistas un proyecto que contendrá los motivos que dan lugar a la misma y los hechos que acreditan las condiciones previstas en el inciso anterior.

Igualmente deberán prepararse estados financieros extraordinarios, de conformidad con lo establecido en las normas vigentes, con fecha de corte no mayor a treinta días contados hacia atrás de la fecha de la convocatoria a la reunión del máximo órgano social.

La decisión de reactivación debe ser aprobada por el 100% de las acciones suscritas.

ARTÍCULO 34.- Liquidación. - La liquidación del patrimonio se realizará conforme al procedimiento señalado para la liquidación de las sociedades señalado en los artículos 225 y siguientes del Código de Comercio. Hará la liquidación la persona o personas designadas por la Asamblea de Accionistas. Si no se nombrara liquidador, tendrá carácter de tal del Representante Legal

Durante el período de liquidación, los accionistas serán convocados a la asamblea general de accionistas en los términos y condiciones previstos en los estatutos y en la ley. Los accionistas tomarán todas las decisiones que le corresponden a la asamblea general de accionistas, en las condiciones de quórum y mayorías decisorias vigentes antes de producirse la disolución.

Capítulo VI

Disposiciones Varias

ARTÍCULO 35.- Cláusula Compromisoria. - Toda diferencia que surja entre un accionista con el órgano de dirección y/o el representante legal, y entre éste y la sociedad, que no pueda resolverse directamente por las partes y que sea susceptible de transigir será resuelta en primera instancia, a través de la conciliación extrajudicial en derecho, que se solicitará ante el Centro Integral de Solución de Conflictos de la Cámara de Comercio de La Guajira. En caso que la audiencia se declare fallida o no exista ánimo conciliatorio, se solicitará ante el mismo Centro que se integre un Tribunal de Arbitramento, al cual se someterá la diferencia existente entre las partes, decidirá

