

PLAN DE NEGOCIOS CREACIÓN DE EMPRESA
SOLAR UP COL – ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

TOMAS REYES HOLGUIN

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C
2021

**PLAN DE NEGOCIOS CREACIÓN DE EMPRESA
SOLAR UP COL – ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA**

TOMAS REYES HOLGUIN

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL
TITULO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

DIRECTOR: ALEXIS NAVAS RODRIGUEZ

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C**

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Nombre:

Firma del presidente jurado:

Nombre:

Firma del jurado:

Nombre:

Firma del jurado:

Bogotá, 2021

CONTENIDO

<u>Resumen Ejecutivo</u>	<u>11</u>
<u>nombre de la empresa y actividad económica</u>	<u>13</u>
<u>Introducción</u>	<u>14</u>
<u>Descripción de la oportunidad de negocio identificada.....</u>	<u>16</u>
<u>Objetivo general</u>	<u>18</u>
<u>Objetivos específicos</u>	<u>18</u>
<u>lienzo Canvas</u>	<u>19</u>
<u>alcance o delimitación</u>	<u>19</u>
<u>1. estudio de mercado</u>	<u>20</u>
<u>1.1 descripción del producto o servicio</u>	<u>20</u>
<u>1.2 análisis del sector industrial</u>	<u>22</u>
<u>1.3 definición y análisis del mercado objetivo</u>	<u>26</u>
<u>1.3.1 segmentación mercado objetivo</u>	<u>26</u>
<u>1.3.2 nicho de mercado</u>	<u>27</u>
<u>1.3.3 recolección de datos</u>	<u>29</u>
<u>1.3.4 muestreo</u>	<u>29</u>
<u>1.3.5 tipo de encuesta</u>	<u>30</u>
<u>1.3.6 análisis de datos</u>	<u>33</u>
<u>1.4 análisis de la competencia</u>	<u>43</u>
<u>1.5 análisis de canales de distribución</u>	<u>46</u>
<u>1.6 definición y análisis de estrategias de precio</u>	<u>49</u>
<u>1.7 definición y análisis de estrategias de promoción.....</u>	<u>53</u>
<u>1.8 definición y análisis de estrategias de comunicación</u>	<u>54</u>
<u>1.9 pronóstico de la demanda</u>	<u>57</u>
<u>1.10 presupuesto marketing mix</u>	<u>62</u>

2 estudio técnico	63
2.1 Análisis de Proveedores	63
2.2 Estudio de requerimientos de Maquinaria, Equipos y tecnología.....	69
2.2.1 equipos y maquinaria	69
2.2.2 herramientas	71
2.2.3 elementos de seguridad y protección	72
2.3 Descripción del proceso productivo o del servicio	73
2.3.1 Orden de compra	74
2.3.2 recepción y alistamiento de pedido	75
2.3.3 despacho e instalacion	76
2.3.4 mantenimiento	78
2.4 Diseño y análisis de capacidad de producción.....	80
2.5 Diseño y análisis de Planta	83
3 Estudio organizacional	85
3.1 Estructura legal-jurídica	85
3.1.1 creación de empresa S.A.S	85
3.1.2 incentivo impuesto de renta	86
3.1.3 proceso legal conexión del sistema solar fotovoltaico con enel	87
3.1.4 normativa técnica de instalaciones eléctricas	91
3.1.5 documento nacionalización de mercancía	92
3.2 logo y eslogan	93
3.3 Misión	93
3.4 Visión	93
3.5 Objetivos estratégicos	94
3.5.1 objetivos a corto plazo	94
3.5.2 objetivos a mediano plazo	94
3.6 Estructura orgánica y requerimientos de personal	95
3.6.1 estructura orgánica corto y mediano plazo	95
3.6.2 requerimientos de personal	97

3.7 manual de funciones	98
3.8 Análisis de costos y gastos administrativos	101
4 estudio financiero	106
4.1 Análisis de inversión	106
4.2 Presupuesto de Ingresos	107
4.3 Presupuesto de Egresos	110
4.3.1 egresos compra de mercancía	110
4.3.2 egresos mano de obra	113
4.3.3 egresos administrativos	117
4.4 Presupuesto de Efectivo	120
4.5 Estado de ganancias y perdidas	123
4.6 Balance general	126
4.7 Indicadores y evaluación Financiera	127
4.7.1 periodo de recuperación de la inversión	127
4.7.2 punto de equilibrio	128
4.7.3 Retorno sobre la inversión	130
4.7.4 valor presente neto	131
4.7.5 tasa interna de retorno	132
5 análisis de impactos	133
5.1 impactos económicos	133
5.2 impactos sociales	134
5.3 impactos ambientales	134
5.3.1 matriz de análisis de aspectos e impactos ambientales	135
CONCLUSIONES	136
BIBLIOGRAFIA	138

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Ficha técnica kit solar fotovoltaico	20
Tabla 2. Precio productos antes de salir al mercado	50
Tabla 3. Precio producto en el mercado bogotano	51
Tabla 4. Precio producto con descuento del 5%	52
Tabla 5. Resultados encuesta pronóstico de la demanda	58
Tabla 6. Proyección de ventas 2021.....	58
Tabla 7. Supuestos macroeconómicos ministerio de hacienda	59
Tabla 8. Proyección precio kit solar fotovoltaico	59
Tabla 9. Proyección de crecimiento sector solar fotovoltaico	60
Tabla 10. Proyección de ventas año 2022	60
Tabla 11. Proyección de ventas año 2023.....	61
Tabla 12. Marketing mix	62
Tabla 13. Análisis de proveedores	68
Tabla 14. Herramientas	71
Tabla 15. Elementos de seguridad y protección	72
Tabla 16. Descripción capacidad de almacenamiento	80
Tabla 17. Capacidad de producción	81
Tabla 18. Actividades empleado recepción de mercancía	81
Tabla 19. Actividades empleado despacho e instalación	82
Tabla 20. Reglamentos técnicos	91
Tabla 21. Requerimientos de personal	97
Tabla 22. Funciones gerente general	98
Tabla 23. Funciones representantes de ventas	99
Tabla 24. Funciones técnico electricista	100
Tabla 25. Costos administrativos	101
Tabla 26. Costos administrativos 2022	102
Tabla 27. Costos administrativos 2023.....	103
Tabla 28. Costo mensual instalaciones administrativas	104

Tabla 29. Costo equipo de oficina	104
Tabla 30. Costo equipo de computación y comunicación	104
Tabla 31. Costo organización y pre operativos	105
Tabla 32. Análisis inversión	106
Tabla 33. Ingresos proyección de ventas año 2021.....	107
Tabla 34. Ingresos proyección de ventas 2022	108
Tabla 35. Ingreso proyección de ventas 2023	109
Tabla 36. Egresos compra de mercancía 2021	110
Tabla 37. Egresos compra de mercancía 2022	111
Tabla 38. Egresos compra de mercancía 2023	112
Tabla 39. Egresos pago de nómina 2021	113
Tabla 40. Egresos prestaciones de ley 2021	114
Tabla 41. Egresos pago de nómina 2022	114
Tabla 42. Egresos prestaciones de ley 2022	115
Tabla 43. Egresos pago de nómina 2023	115
Tabla 44. Egresos prestaciones de ley 2023	116
Tabla 45. Egresos administrativos 2021	117
Tabla 46. Egresos administrativos 2022	118
Tabla 47. Egresos administrativos 2023	119
Tabla 48. Flujo de caja 2021	120
Tabla 49. Flujo de caja 2022	121
Tabla 50. Flujo de caja 2023	122
Tabla 51. Estado de ganancias perdidas 2021	123
Tabla 52. Estado de ganancias y pérdidas 2022	124
Tabla 53. Estado de ganancias y pérdidas 2023	125
Tabla 54. Balance general 2021	126
Tabla 55. Periodo de recuperación de la inversión	127
Tabla 56. Datos periodo de recuperación de la inversión	127
Tabla 57. punto de equilibrio	128
Tabla 58. Punto de equilibrio datos	129
Tabla 59. Retorno sobre la inversión	130

Tabla 60. Valor presente neto	131
Tabla 61. Tasa interna de retorno	132

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Proceso de generacion e inyección de un sistema solar fotovoltaico on grid	21
Figura 2. Capacidad instalada en Colombia	22
Figura 3. Informe de registro de proyectos de generacion eléctrica presentados	24
Figura 4. Informe de proyectos de generacion eléctrica vigentes por departamento	25
Figura 5. Mapa mercado objetivo ciudad de Bogotá	27
Figura 6. Mapa nicho de mercado localidad de suba	28
Figura 7. Encuesta clientes potenciales	31
Figura 8. Resultados pregunta 1 encuesta	33
Figura 9. Resultados pregunta 2 encuesta	34
Figura 10. Resultados pregunta 3 encuesta	35
Figura 11. Resultados pregunta 4 encuesta	36
Figura 12. Resultados pregunta 5 encuesta	37
Figura 13. Resultados pregunta 6 encuesta	38
Figura 14. Resultados pregunta 7 encuesta	39
Figura 15. Resultados pregunta 8 encuesta	40
Figura 16. Resultados pregunta 9 encuesta	41
Figura 17. Ecommerce en Facebook detalles	46
Figura 18. Ecommerce en Facebook	47
Figura 19. Ecommerce en mercado libre	47
Figura 20. Ubicación punto físico en Bogotá	48
Figura 21. Página Instagram	55
Figura 22. Página en Facebook	56
Figura 23. Pregunta 10 encuesta clientes potenciales	57
Figura 24. Cotización blusun	63

<u>Figura 25. Cotización misión solar energy</u>	<u>65</u>
<u>Figura 26. Cotización Sunpal</u>	<u>67</u>
<u>Figura 27. Multímetro</u>	<u>69</u>
<u>Figura 28. Van de carga</u>	<u>70</u>
<u>Figura 29. Procesos operación solar up Colombia</u>	<u>73</u>
<u>Figura 30. Orden de compra</u>	<u>74</u>
<u>Figura 31. Recepción y alistamiento de pedido</u>	<u>75</u>
<u>Figura 32. Despacho e instalación</u>	<u>77</u>
<u>Figura 33. Mantenimiento</u>	<u>79</u>
<u>Figura 34. Layout en 2D</u>	<u>83</u>
<u>Figura 35. Layout en 3D</u>	<u>84</u>
<u>Figura 36. Verificar disponibilidad</u>	<u>87</u>
<u>Figura 37. Diligencia la solicitud en línea</u>	<u>88</u>
<u>Figura 38. Aprobación</u>	<u>89</u>
<u>Figura 39. Visita de verificación y pruebas</u>	<u>89</u>
<u>Figura 40. Conexión</u>	<u>90</u>
<u>Figura 41. Rut</u>	<u>92</u>
<u>Figura 42. Logo</u>	<u>93</u>
<u>Figura 43. Estructura orgánica primer año</u>	<u>95</u>
<u>Figura 44. Estructura orgánica 3er-5to año</u>	<u>96</u>
<u>Figura 45. Matriz identificación aspectos e impactos</u>	<u>135</u>

Resumen Ejecutivo

El presente plan de negocios consta de un análisis de viabilidad para la evaluación y puesta en marcha de Solar up Colombia que es emprendimiento enfocado a la importación, comercialización, instalación y mantenimiento de sistemas solares fotovoltaicos que busca desarrollar su actividad económica en la ciudad de Bogotá debido a la viabilidad, estabilidad y crecimiento económico con el que cuenta el entorno comercial, industrial y residencial de la ciudad y su zona metropolitana.

La viabilidad del plan de negocios de solar up Colombia S.A.S se basa en cuatro pilares fundamentales que son el estudio de mercado, el estudio técnico, el estudio organizacional y el estudio financiero. Mediante el desarrollo de los cuatro pilares se realiza diferentes análisis estadísticos, financieros y empresariales que determinan de manera eficaz si es prudente realizar inversiones con base a la viabilidad del plan de negocios.

Aproximadamente desde hace 6 años en Colombia se han gestado condiciones de libre mercado para la comercialización y uso de energía solar fotovoltaica bajo la normatividad jurídica, empresarial y técnica que requiere la implementación de estas tecnologías en el país, logrando así aprovechar todos los beneficios ambientales, económicos y sociales que presenta este modelo de negocio en Colombia.

Con base a estudios desarrollados en mercadeo, tecnología y sostenibilidad ambiental se logró determinar la viabilidad que presenta este emprendiendo para llevar a cabo su expansión en el mercado colombiano, esto debido principalmente a la transición energética que está presentando el país y para cual se está dando una oportunidad valiosa en las nuevas tendencias energéticas del siglo XXI.

abstract

This business plan consists of a feasibility analysis for the evaluation and start-up of Solar up Colombia, which is an enterprise focused on the import, commercialization, installation and maintenance of photovoltaic solar systems that seeks to develop its economic activity in the city of Bogotá. due to the viability, stability and economic growth of the commercial, industrial and residential environment of the city and its metropolitan area.

The viability of the solar up Colombia S.A.S business plan is based on four fundamental pillars which are the market study, the technical study, the organizational study and the financial study. Through the development of the four pillars, different statistical, financial and business analyzes are carried out that effectively determine whether it is prudent to make investments based on the viability of the business plan.

For approximately 6 years in Colombia, free market conditions have been developed for the commercialization and use of photovoltaic solar energy under the legal, business and technical regulations that require the implementation of these technologies in the country, thus managing to take advantage of all the environmental benefits, economic and social aspects that this business model presents in Colombia.

Based on studies developed in marketing, technology and environmental sustainability, it was possible to determine the viability of this undertaking to carry out its expansion in the Colombian market, this mainly due to the energy transition that the country is presenting and for which it is taking place. a valuable opportunity in the new energy trends of the 21st century.

Nombre o razón social

Solar Up Colombia S.A.S

actividad económica

Su actividad económica es la comercialización, instalación y mantenimiento de sistemas solares fotovoltaicos.

- Código CIIU

3511 Generación de energía eléctrica

“La generación de grandes cantidades de energía eléctrica, su transmisión desde las centrales de generación a los centros de distribución y de estos a los usuarios finales mediante la comercialización de la misma.

Esta clase incluye:

- La actividad de personas naturales o jurídicas que producen energía eléctrica y tienen por lo menos una planta y/o unidad de generación conectada al Sistema Interconectado Nacional, bien sea que desarrollen esa actividad en forma exclusiva o en forma combinada con otra u otras actividades del sector eléctrico, cualquiera de ellas sea la actividad principal.
- La gestión de las instalaciones de generación de energía eléctrica, ya sean térmicas, hidroeléctricas, de turbina de gas, de diésel y de energías renovables (obtenidas de fuentes naturales virtualmente inagotables, unas por la inmensa cantidad de energía que contienen, y otras porque son capaces de regenerarse por medios naturales, ejemplo: la energía eólica, solar, etc.).”

(camara de comercio de bogota , 2020)

- La cogeneración que consiste en el proceso de producción combinada de energía eléctrica y energía térmica, que hace parte integrante de una actividad productiva, destinadas ambas al consumo propio o de terceros y destinadas a procesos industriales o comerciales.

Introducción

en la actualidad tecnológica del Siglo 21 los seres humanos consumimos una gran cantidad de energía eléctrica para el funcionamiento de todos los aparatos electrónicos que hacen parte de nuestra cotidianidad, para ello se han desarrollado diferentes tecnologías de generación eléctrica como lo son hidroeléctricas, sistemas eólicos, sistemas solares fotovoltaicos entre otros métodos de generación eléctrica que al pasar de los años ha surgido la necesidad de desarrollar, mejorar y usar estas tecnologías renovables que su generación eléctrica proviene de una fuente inagotable como el agua el aire o el sol garantizando así las bases de un mundo ambientalmente sostenible donde las energías renovables con altos estándares de eficiencia serán las bases de un futuro energético sostenible a largo plazo.

Actualmente Colombia es un país con una población aproximada de 50 millones de personas las cuales requieren electricidad en todo el territorio nacional para desarrollar las actividades diarias, bajo este principio solar up siembra la oportunidad de negocio en el país con la condición de que actualmente existen las condiciones necesarias de Mercado para la viabilidad económica de este tipo de proyectos ya que existe una creciente demanda de sistemas solares fotovoltaicos en las ciudades y en las zonas rurales debido a todas ventajas y beneficios que ofrece en términos de ahorro, independencia energética y sostenibilidad ambiental.

Conforme los datos que se aprecian en el documento se puede identificar el crecimiento año tras año en la utilización de sistemas solares fotovoltaicos en el país, esto se debe principalmente a los beneficios económicos que representa a las empresas o personas que utilicen la energía solar fotovoltaica, ya que se accede a beneficios tributarios y de renta además del gran ahorro que se evidencia en la factura de energía en caso de que el sistema solar sea conectado a la red que en la mayoría de casos dependiendo el tamaño de la instalación representa un 100% , garantizando al comprador sin importar el tamaño de su instalación un retorno en la inversión aproximado de 4 a 5 años teniendo en cuenta que la vida útil de los paneles solares es de 25 a 30 años según los mantenimientos y cuidados adecuados.

con base a la necesidad y compromiso que tienen los humanos del siglo XXI por frenar el cambio climático se ha desarrollado tecnología en todo el mundo priorizando la utilización de energías renovables cuya fuente de generación es inagotable como el sol el agua o el aire viendo así solar up Colombia S.A.S la oportunidad de aportar a la transición energética que está viviendo el país garantizando el acceso de los colombianos a sistemas solares fotovoltaicos de calidad al precio justo.

Descripción de la oportunidad de negocio identificada

Actualmente en diferentes ciudades principales del país se han creado empresas de energía solar fotovoltaica, generando dinamismo en la economía, garantizando el progreso y calidad de vida de todos los colombianos debido a que estos sistemas tecnológicos cada vez toman más importancia en el país por todos los beneficios tributarios y de renta, sostenibilidad ambiental, seguridad energética, ahorro financiero entre muchas ventajas positivas que brinda la utilización de sistemas solares fotovoltaicos en Colombia.

con el presente plan de negocios se quiere establecer de manera clara cómo será la salida al mercado bogotano de los productos solares fotovoltaicos con los que solar up Colombia S.A.S iniciará a desarrollar su actividad económica en la ciudad, además de analizar la viabilidad económica, operativa, técnica y administrativa del proyecto con el objetivo de garantizar una operación eficiente y sobre todo lograr los mejores resultados para la empresa en su puesta en marcha.

según los análisis de Mercado que se han realizado a nivel nacional y principalmente en la ciudad de Bogotá se ha identificado que el acceso a productos solares fotovoltaicos está relativamente limitado por algunas empresas que ofrecen estos sistemas tecnológicos lo que implica pocas opciones para el cliente final, es ahí donde solar up Colombia S.A.S ve una oportunidad de entrar al mercado bogotano a ofrecer al cliente productos de calidad a un precio justo y accesible al cliente, que responda a las necesidades solicitadas, garantizando una atención oportuna y mejorando significativamente el negocio y la competitividad del mercado solar en la capital de Colombia.

Es de gran importancia para solar up Colombia S.A.S aprovechar la creciente demanda de productos solares fotovoltaicos en Bogotá y Colombia implementando dinámicas comunicativas mediante un proceso de culturización e información acerca de las ventajas y cosas positivas de la energía solar, buscando nutrir de conocimientos al cliente en características técnicas y de calidad de nuestros productos y servicios ofertados, permitiendo al cliente tomar la decisión de efectuar la compra y confiar en solar up Colombia S.A.S.

Actualmente en Colombia aquellas instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red tienen un retorno de la inversión en un plazo de 4 a 7 años, Es decir que en ese periodo de tiempo determinado la instalación solar fotovoltaica produce cierta cantidad de kilowatts que, de ser comercializados al precio de venta del sector eléctrico de Bogotá, serían igual al precio pagado por la instalación solar fotovoltaica cuando se instaló.

Logrando así sembrar la base de la oportunidad de negocio de solar up Colombia en Bogotá ya que un sistema solar fotovoltaico que tenga una recuperación en la inversión de 4 a 7 años y su vida útil sea de 25 a 30 años está representando una ganancia para el cliente de 18 a 21 años de energía eléctrica Producida.

Objetivo general

Desarrollar una propuesta de modelo de negocio para la creación de la empresa energía solar fotovoltaica, Solar Up Colombia S.A.S.

Objetivos específicos

- Implementar metodologías de mercadeo para la segmentación de clientes, de nicho de mercado y localización de las instalaciones que garanticen un análisis preciso y genere parámetros claros que permitan posicionar y dar a conocer a solar up Colombia S.A.S en la ciudad de Bogotá.
- Desarrollar el pronóstico de ventas con base al análisis y comportamiento de la demanda dependiendo de los productos a vender y del comportamiento del mercado.
- Realizar el estudio técnico del proyecto, respecto a los productos a comercializar, tecnología y activos requeridos para satisfacer con las necesidades del mercado bogotano y de la demanda proyectada.
- Garantizar a nivel técnico que todos los productos y procesos de la empresa estén desarrollados bajo políticas de calidad, seguridad y competitividad.
- Realizar valoración financiera del proyecto con el objetivo de identificar, ingresos de ventas, costos operativos e indicadores financieros que validen la viabilidad del proyecto de emprendimiento.

Lienzo Canvas

Canvas modelo de negocio Solar Up Colombia S.A.S energia solar fotovoltaica			Elaborado por Tomas Reyes Holguin, solar up Colombia S.A.S	
8. SOCIOS CLAVE - Proveedores a nivel nacional e internacional. - académicos y especialistas de la energía solar. - Inversionistas, fondos de inversión y de capital de riesgo.	6. ACTIVIDADES CLAVE - Comercialización y distribución de paneles solares - Montaje de sistemas fotovoltaicos vinculados a la red “On grid “ - Asesoría y mantenimiento de sistemas solares fotovoltaicos.	2. PROPUESTA DE VALOR - A partir de la instalacion del kit solar fotovoltaico de solar up Colombia S.A.S se le garantiza al cliente una producción mínima diaria de 8 KW que soportaran todo el consumo diario de energia eléctrica de la vivienda. - Al cliente por la compra del sistema solar fotovoltaico se le proporcionara totalmente gratis una capacitación de 4 horas de todos los conceptos básicos de una instalacion solar fotovoltaica on grid. - El mejor precio del mercado - Calidad de los productos kit solar fotovoltaico	4.RELACIÓN CON CLIENTES - servicio al cliente a través de: asesoramiento, venta (incluye instalación), mantenimiento, y servicios posventa. - Atención por plataformas virtuales, via telefónica y presencial (punto fisico)	1. SEGMENTACIÓN DE CLIENTES El segmento de clientes son todas aquellas viviendas tipo casa de estratos 4, 5, 6 que se encuentren ubicadas en la ciudad de Bogotá específicamente en la localidad de suba, barrios San José de Bavaria, la academia y Guaymaral.
	7. RECURSOS CLAVE Infraestructura “local y bodega” para el funcionamiento de la empresa.		3.CANALES DE DISTRIBUCIÓN - Redes sociales - Voz a voz - Ferias empresariales - Redes de contactos	
9.ESTRUCTURA DE COSTOS - Compra de mercancía y complementos necesarios de un sistema solar fotovoltaico. - Pago de transporte y nacionalización de mercancía. - Salarios empleados (pago por contratos a término fijo, a término indefinido y por prestación de servicios según horas laboradas) - Arriendo de local y bodega. - Servicios públicos - Costos de instalacion y mantenimiento. - Inversiones en publicidad y eventos - Transporte de los sistemas desde el CEDI al lugar de instalación.			5. ESTRUCTURA DE INGRESOS - cobro por los productos e instalacion del sistema solar fotovoltaico - ingresos por mantenimientos, asesorías y servicios pos venta.	

Alcance o delimitación

El alcance de este proyecto tiene como objetivo la elaboración del plan de negocios para la empresa solar up Colombia S.A.S garantizando el desempeño de manera estructurada y el funcionamiento de la empresa en ámbitos comerciales, técnicos, administrativos, financieros y cualquier otra actividad interna o externa que esté relacionada con la actividad económica de la compañía en su salida y puesta en marcha en el mercado bogotano.

1 Estudio de mercado

1.1. descripción del producto o servicio

Solar up Colombia S.A.S cuenta actualmente con la unión de 6 productos diferentes que se complementan mutuamente en el funcionamiento del sistema kit solar fotovoltaico, el cual está diseñado para funcionar en vivienda tipo casa y en efecto este será el producto inicial con el que la empresa iniciará la apertura de operaciones en Bogotá.

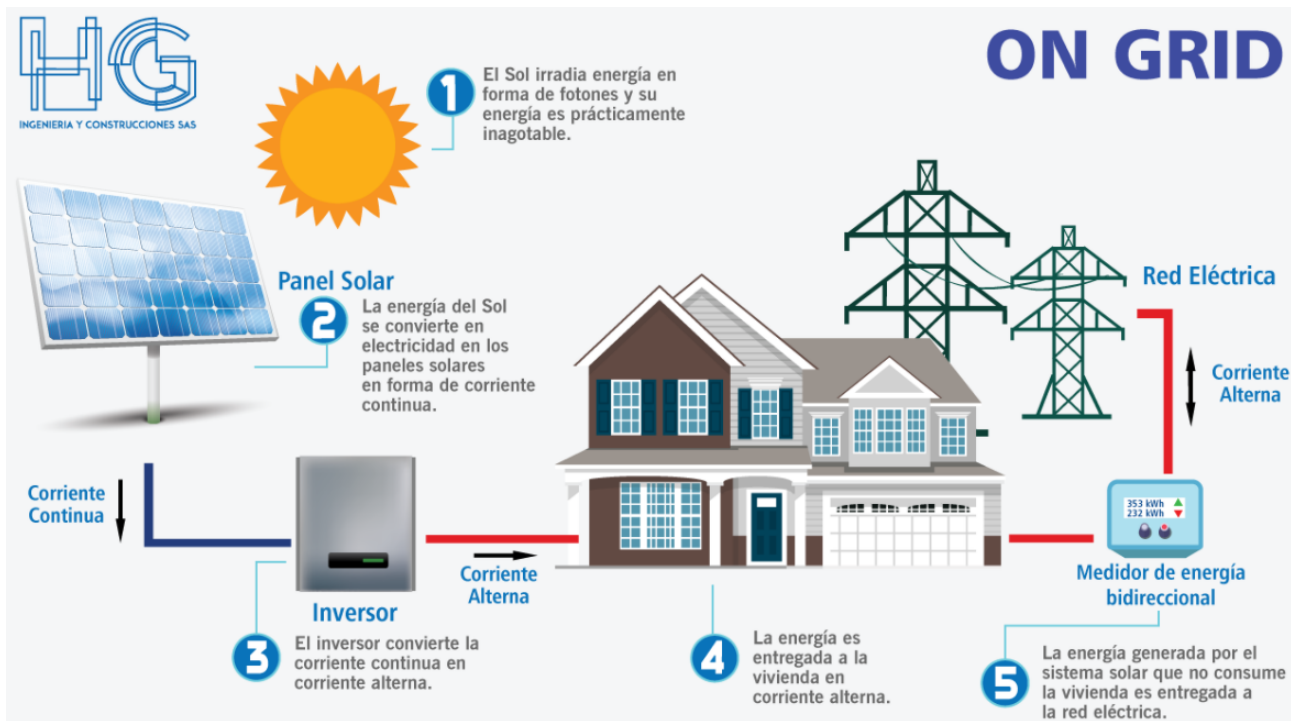
Tabla 1. Ficha técnica kit solar fotovoltaico

Solar up 		ficha tecnica kit solar fotovoltaico			FT-001
producto		caracteristicas	cantidad	precio unitario	total
bluesun panel solar fotovoltaico		panel solar fotovoltaico policristalino de 350W/h peso:21 KG tamaño:1956mm*992mm*40mm	6	\$ 605.150,00	\$ 3.630.900,00
					
inversor on grid		inversor conectado a la red para sistema solar fotovoltaico de 2000W	1	\$2.556.526,00	\$ 2.556.526,00
					
sistema de monitoreo		sistema de monitoreo inteligente conexión via wifi para celular o computador	1	\$ 319.200,00	\$ 319.200,00
					
PV cable solar fotovolltaico		cable solar fotovoltaico PV 4mm2 para la interconexion del sistema	100	\$ 6.650,00	\$ 665.000,00
					
MC4 conectores solares		conectores solares fotovoltaicos para la interconexion del sistema	2	\$ 16.625,00	\$ 33.250,00
					
sistema de montaje para tejado		sistema de anclaje en aluminio inoxidable para el montaje de los paneles solares en el tejado	1	\$1.815.450,00	\$ 1.815.450,00
					
total precio kit solar fotovoltaico					\$ 9.020.326,00
servicio de instalacion y entrega del sistema solar funcionando en la vivienda					\$ 400.000,00
precio final kit solar fotovoltaico instalado y funcional					\$9.420.326,00

Nota. Elaboración propia.

proceso de generacion e inyección de energia de un sistema solar fotovoltaico on grid a la red eléctrica y al consumo interno de la vivienda.

Figura 1. Proceso de generacion e inyección de un sistema solar fotovoltaico on grid



<https://www.hgingenieria.com.co/tipos-de-instalacion-de-energia-solar-fotovoltaica/>

En el diagrama anterior se logró evidenciar el proceso de inyección de energía solar fotovoltaica en una casa residencial, para lo cual se describe paso a paso todos los procesos de generación de la energía desde que llega la luz solar al panel hasta que se inyecta a la red la energía eléctrica generada.

1.2 análisis del sector industrial

A continuación, se muestra el historio de datos del crecimiento de capacidad instalada de energía solar fotovoltaica en Colombia de los últimos 10 años.

Figura 2. Capacidad instalada en Colombia

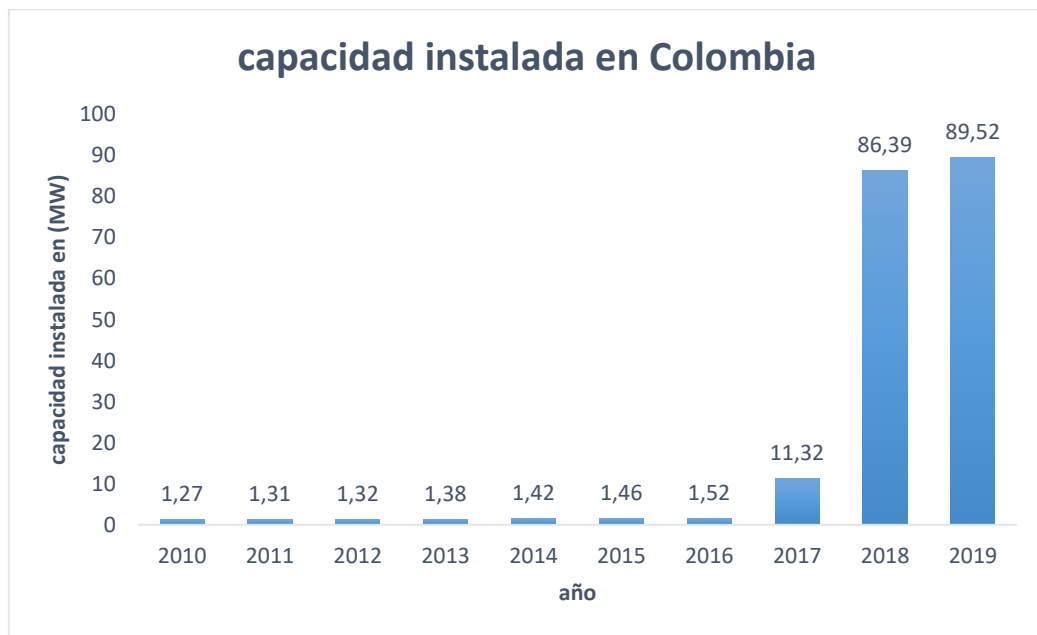


Grafico elaboración propia, datos tomados de IRENA 2020

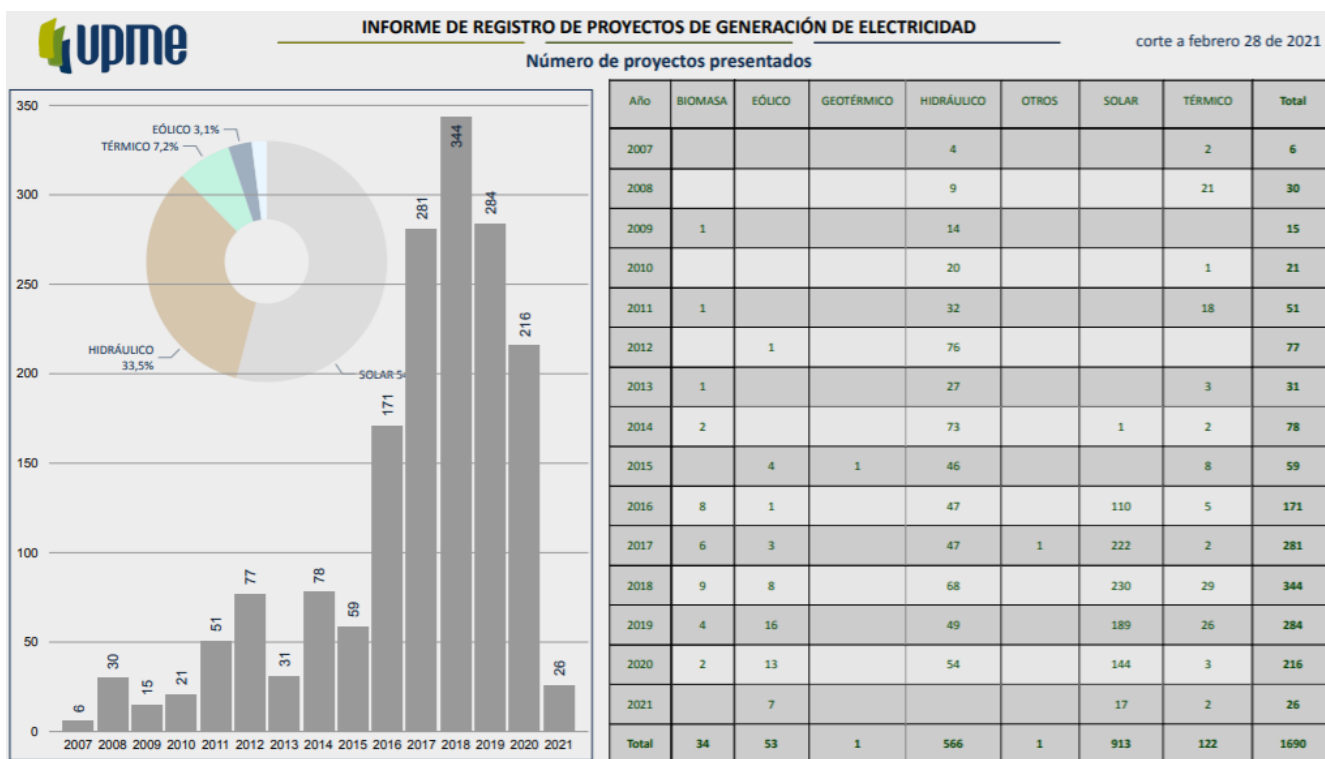
Conclusiones del grafico

- Del año 2010 al 2016 se presentó un leve crecimiento en el mercado solar fotovoltaico en Colombia esto debido a condiciones propias del mercado solar, falta de inversión además que el mercado se encontraba en una transición a la preparación legal, técnica y económica para su correcto despliegue y crecimiento sostenible.
- A partir de la ley 1715 del 2014 se incentiva económicamente el uso de energía solar fotovoltaica en Colombia.

- Desde el 2014 cuando se implementó dichas oportunidades legales y económicas fue hasta el 2017 cuando se evidenciaron signos de una creciente inversión y uso de la energía solar fotovoltaica.
- Los años 2017, 2018 y 2019 han sido los mejores en términos de crecimiento, oportunidades comerciales, aportes académicos e investigativos, inversiones en el sector además del diverso crecimiento en emprendimientos relacionados directamente a la industria de la energía solar fotovoltaica en Colombia.

A continuación, se puede apreciar el informe de registro de proyectos de generación de eléctrica de los últimos 15 años en la unidad de planeación minero energética de Colombia que es el ente gubernamental encargado de aprobar y regular los proyectos de generación eléctrica en el país, este registro muestra los diferentes proyectos que se han presentado en cada uno de los diferentes métodos actuales de generación eléctrica.

Figura 3. Informe de registro de proyectos de generacion eléctrica presentados

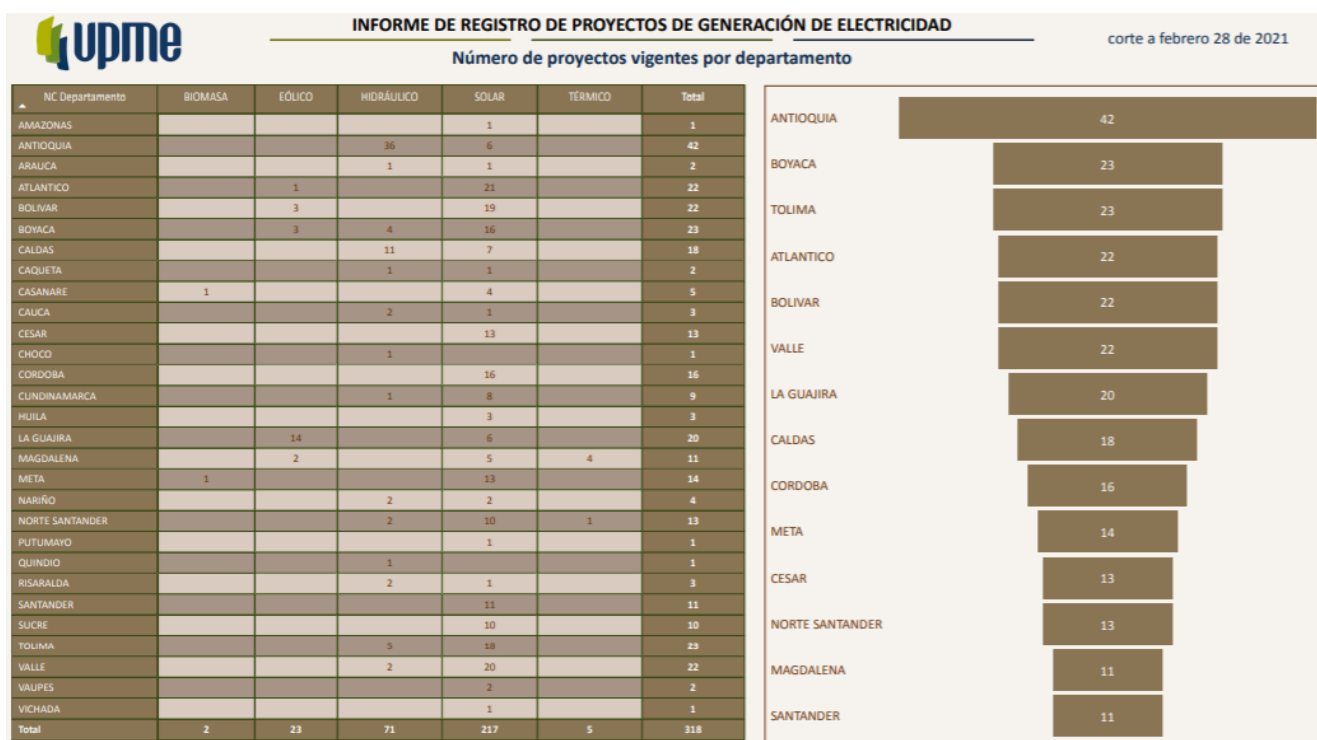


(unidad de planeacion minero energetica UMPE, 2021)

Se logra analizar que existe una tendencia en la presentación de proyectos de energía solar fotovoltaica a partir del año 2016, siendo la energía solar la mayor cantidad de proyectos presentados sobre cualquier otro tipo de generación eléctrica, esto ratifica la creciente utilización de sistemas solares fotovoltaicos principalmente por la alta radiación solar que tiene el país y que se ve reflejado en un modelo de negocio con un alto potencial de generación eléctrica y beneficio económico.

A continuación, se puede apreciar en el informe de registro de proyectos de generación de eléctrica el número de proyectos vigentes por departamento que se encuentran en alguna fase de desarrollo o ejecución del proyecto.

Figura 4. Informe de proyectos de generacion eléctrica vigentes por departamento



(unidad de planeacion minero energetica UMPE, 2021)

Se logra analizar que la energia solar fotovoltaica encabeza el número de proyectos vigentes que se encuentran en alguna fase de desarrollo o ejecución a nivel nacional siendo el atlántico el departamento con el mayor número de proyectos de energia solar activos con un total de 21, este número de proyectos solares se debe a la alta radiación solar con la que cuenta el departamento dejando a la vista como la innovación y tecnología permiten el progreso energetico del atlántico ya que por las condiciones topografías del mismo no es viable la creación de proyectos hidroeléctricos.

1.3 Definición y análisis del Mercado Objetivo

Para estar clasificado como mercado objetivo de solar up Colombia S.A.S debe cumplir con los siguientes requisitos que son:

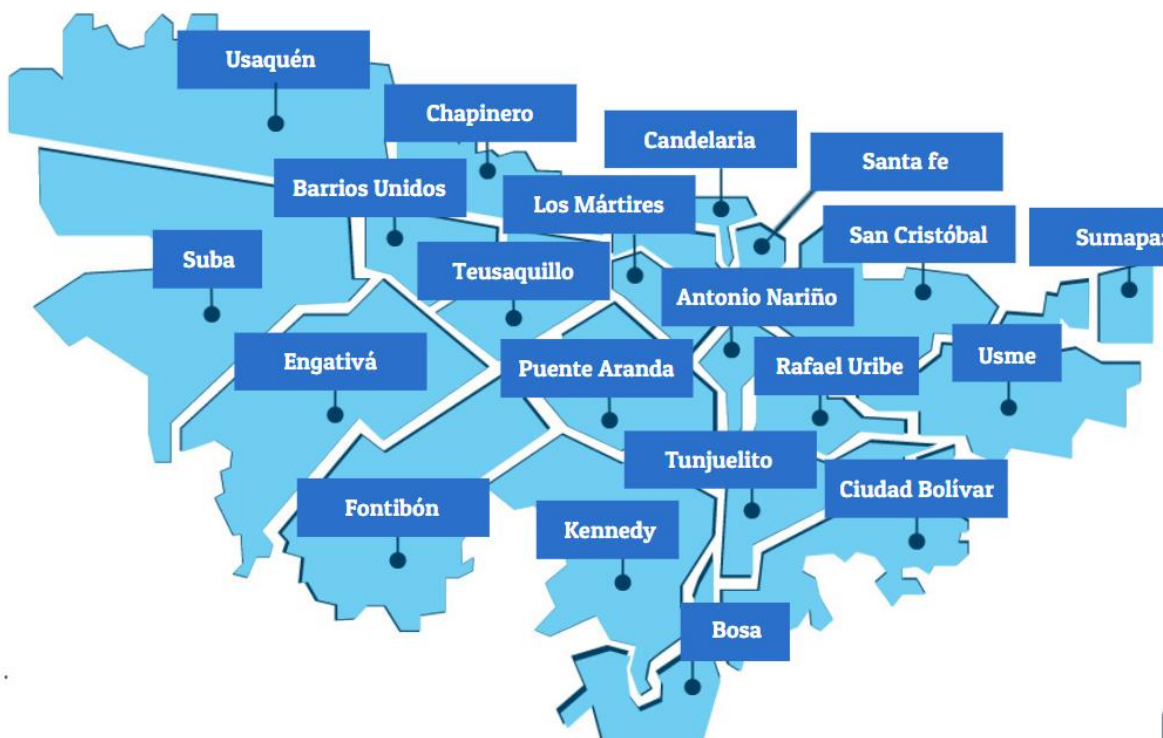
- Estar ubicado en la ciudad de Bogotá
- Tener un consumo medio de energía eléctrica por mes de 170 kW/h
- Estar ubicado en una zona geográfica apta para la producción de energía solar.
- Ser una vivienda tipo casa conectada a la red eléctrica de Bogotá.
- La propiedad debe estar ubicada en un estrato igual o superior a 3.

1.3.1 Segmentación mercado objetivo

Solar up Colombia S.A.S tiene como mercado objetivo la ciudad de Bogotá ya que es la ciudad donde la empresa iniciara operaciones, además que Bogotá es la ciudad de Colombia con mayor crecimiento económico y tiene un mercado con alto nivel de poder adquisitivo:

A continuación, el mapa de Bogotá el cual es el mercado objetivo de solar up Colombia S.A.S

Figura 5. Mapa mercado objetivo ciudad de Bogotá

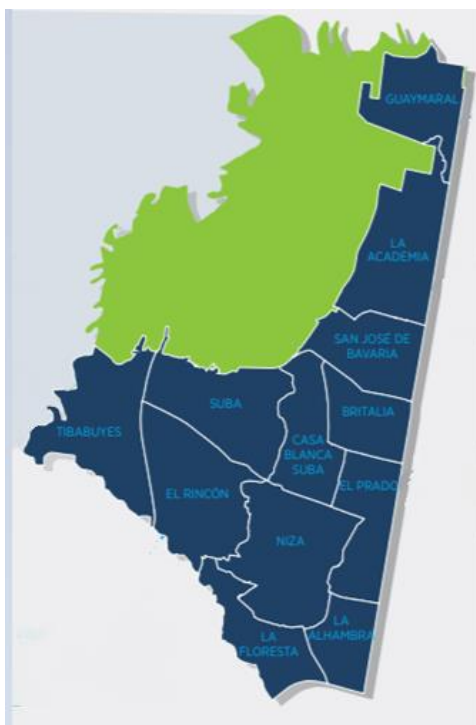


(integracion social , 2017)

1.3.2 Nicho de mercado

Solar up Colombia S.A.S en la búsqueda de iniciar operaciones publicitarias y centrarse un nicho de mercado específico de la ciudad de Bogotá, se eligió la localidad de suba por su cercanía al punto físico de la empresa y por qué es una localidad con una alta cantidad de viviendas tipo casa de estratos 4, 5, 6 que son los principales clientes de la compañía.

Figura 6. Mapa nicho de mercado localidad de suba



En el mapa de la localidad de suba se puede observar los 12 barrios con los que cuenta, de los cuales 3 serán el segmento de mercado específico y están clasificados según se procederá a la promoción y estrategias respectivas de publicidad con el objetivo de cumplir con las metas previstas de ventas en un periodo de tiempo establecido.

- San José de Bavaria
- La academia
- Guaymaral

Los barrios seleccionados de la localidad de suba se deben principalmente a que la mayoría de construcciones son vivienda tipo casa de estratos 4, 5 y 6

1.3.3 recolección de datos

En relación con las técnicas de recolección de datos, solar up Colombia S.A.S decide escoger encuesta porque es una técnica de recolección de información precisa con base a los potenciales clientes y personas interesadas en instalar energía solar fotovoltaica en sus viviendas tipo casa, además que este método brinda facilidades en el cálculo y análisis de los datos garantizando en la medida de lo posible el mayor aprovechamiento de los mismos para determinar la viabilidad de la salida de solar up Colombia S.A.S al mercado bogotano.

En cuanto al estudio de mercado de solar up Colombia S.A.S fue necesario la implementación de una encuesta que garantizará la recolección formal de información necesaria que permitiera identificar el comportamiento del mercado objetivo en aspectos como el interés de instalar el sistema solar fotovoltaico en la vivienda, cuánto estaría dispuesto a pagar, en qué estrato está ubicada la vivienda, el consumo energético de la vivienda entre otros aspectos cualitativos y cuantitativos que permitan un análisis claro y profundo del mercado.

1.3.4 muestreo

En relación con las necesidades se procedió a realizar un muestreo probabilístico, específicamente un muestreo aleatorio por conglomerados, la cual es una técnica empleada cuando la población está agrupada en conglomerados naturales, como en este caso la ciudad de Bogotá que cuenta con 20 localidades.

Este método probabilístico se desarrolla cuando los grupos son heterogéneos es decir tienen condiciones similares de consumo energético, la muestra será gestionada de manera aleatoria y tendrá que cumplir los condicionales de vivir en una vivienda tipo casa, estar ubicada en la ciudad de Bogotá y ser estrato mayor o igual a 4.

Este tipo de método probabilístico desarrollado en una encuesta pretende demostrar en la cantidad de personas encuestadas el interés por una posible instalación solar fotovoltaica en la vivienda, este tipo de personas cuentan con un conocimiento mínimo de lo que es un sistema solar fotovoltaico conectado a la red, saben de sus beneficios, ahorro energético y financiero, garantizando así el éxito de la muestra probabilística.

1.3.5 tipo de encuesta

En el desarrollo del estudio en cuestión se utilizó una metodología en redes sociales con base a estrategias de marketing digital, buscando captar los posibles clientes y personas interesadas en participar en la encuesta de clientes potenciales de energía solar fotovoltaica de solar up Colombia S.A.S.

Respecto al cuestionario se procedió a usar preguntas cerradas que garantizaran de manera estadística el análisis de los datos y que ofrecieran un alto estándar de calidad cuantitativo que permitiera determinar en el proceso de análisis la base fundamental de la toma de decisiones para una salida acertada de solar up Colombia S.A.S al mercado bogotano.

En el archivo (ver [Anexo 01. Encuesta](#)) se puede observar la encuesta aplicada, su ficha técnica y el análisis de datos.

Figura 7. Encuesta clientes potenciales

Encuesta clientes potenciales solar up colombia S.A.S							
							
fecha:							
persona encuestada:							
estrato:							
1. Es usted propietario de una vivienda tipo casa en la ciudad de bogota? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%; padding: 5px;">A) SI</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">B) No</td> <td></td> </tr> </table>		A) SI		B) No			
A) SI							
B) No							
2. En que estrato esta ubicada la vivienda? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%; padding: 5px;">A) estrato 4</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">B) estrato 5</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">C) estrato 6</td> <td></td> </tr> </table>		A) estrato 4		B) estrato 5		C) estrato 6	
A) estrato 4							
B) estrato 5							
C) estrato 6							
3. sabía usted que con un sistema solar fotovoltaico podría ahorrar el 100% en el pago de la factura de energia? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%; padding: 5px;">A) SI</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">B) No</td> <td></td> </tr> </table>		A) SI		B) No			
A) SI							
B) No							
4. sabía usted que un sistema solar fotovoltaico tiene una vida útil de 25 a 30 años? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%; padding: 5px;">A) SI</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">B) No</td> <td></td> </tr> </table>		A) SI		B) No			
A) SI							
B) No							
5. sabía usted que una instalación solar fotovoltaica conectada a la red tiene un retorno de la inversión en un plazo de 4 a 8 años? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%; padding: 5px;">A) SI</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">B) No</td> <td></td> </tr> </table>		A) SI		B) No			
A) SI							
B) No							
6. Sabía usted que con un sistema solar fotovoltaico se puede blindar contra la subida de los precios del kW/h? es decir el aumento del costo en la factura de energía. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%; padding: 5px;">A) SI</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">B) No</td> <td></td> </tr> </table>		A) SI		B) No			
A) SI							
B) No							

7. Sabía usted que una vivienda que cuente con un sistema solar fotovoltaico aumenta su valorización comercial?	
A) SI	
B) No	

8. Usted estaría interesado en comprar un sistema solar fotovoltaico para su vivienda?	
A) SI	
B) No	

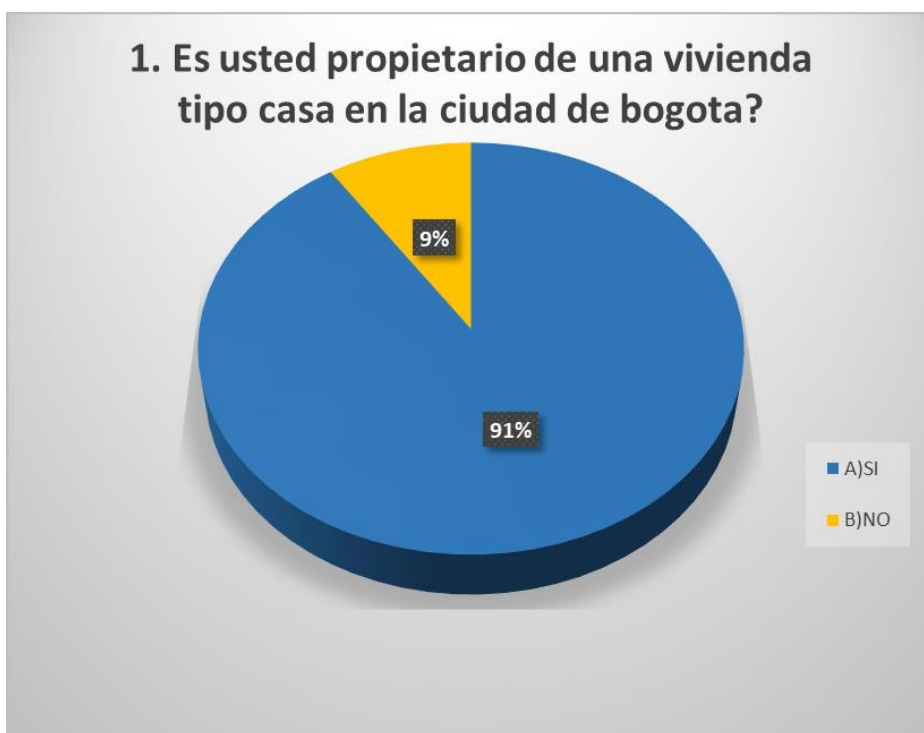
9. estaría dispuesto a pagar entre 8'000.000 y 9'500.000 por un sistema solar fotovoltaico funcionando en su vivienda?	
A) SI	
B) No	

10. Si comprara un sistema solar fotovoltaico En qué período de tiempo estaría dispuesto a efectuar la compra?	
A) en 1 mes	
B) en 2 meses	
C) en 3 meses	
D) en 4 meses	
E) en 5 meses	
F) en 6 meses	
G) en 7 meses	
H) en 8 meses	
I) en 9 meses	
J) en 10 meses	
K) en 11 meses	
L) en 12 meses	

Nota: Elaboración propia

1.3.6 análisis de datos

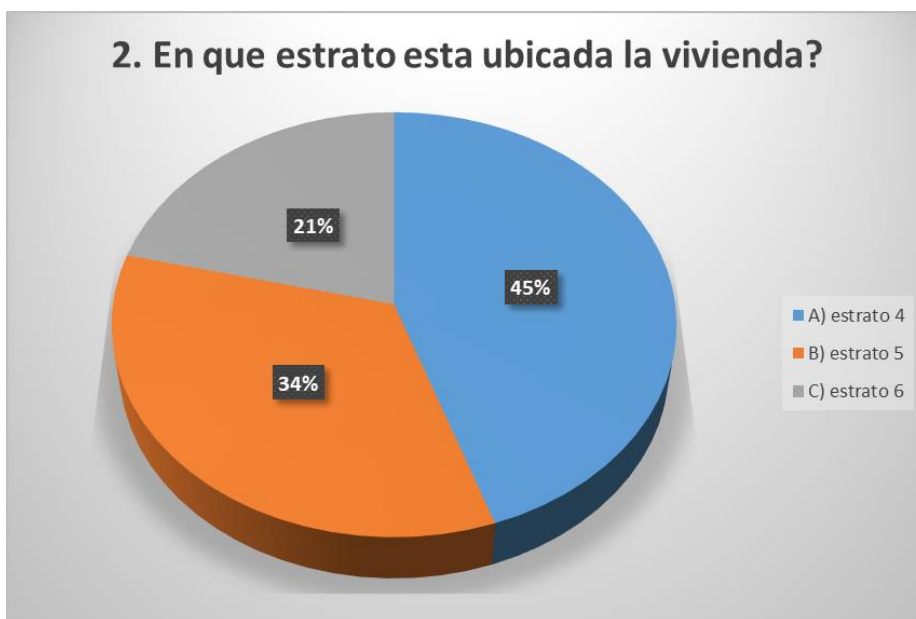
Figura 8. Resultados pregunta 1 encuesta



Nota. Elaboración propia.

Cómo podemos apreciar en el gráfico el 91% de las personas encuestadas son propietarias de una vivienda tipo casa el otro 9% son personas no propietarias de vivienda pero que se encuentran interesadas en el tema de la energía solar, quieren nutrir sus conocimientos en temas de energía solar y que posiblemente tienen planes de comprar una vivienda a futuro e instalar sistemas solares fotovoltaicos.

Figura 9. Resultados pregunta 2 encuesta

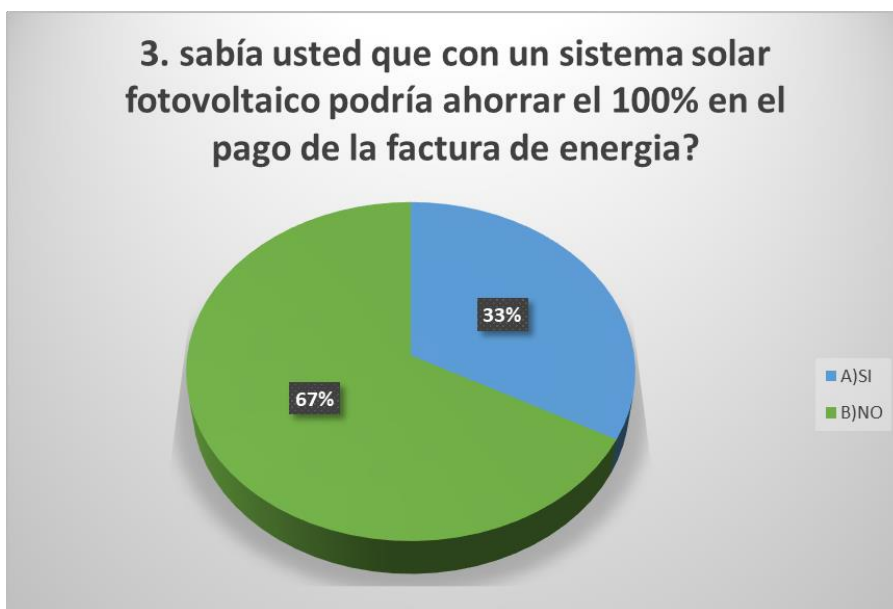


Nota. Elaboración propia.

El estrato 4 Con un 45% de las personas encuestadas es el estrato que más fue encuestado en la muestra, El estrato 5 con un 34% fue el segundo estrato más encuestado de la muestra y por último el estrato 6 con un 21% de personas encuestadas en la muestra fue el estrato con menor cantidad de personas encuestadas.

Sin importar cuál haya sido el estrato con mayor cantidad de personas encuestadas no será descartado ya que en el Nicho de Mercado se había definido previamente estos tres estratos porque tienen conductas similares de consumo energético, lo que se logra analizar a partir de estos porcentajes es que las personas propietarias de vivienda en los estratos 4 se encuentran más interesadas en instalar sistemas solares fotovoltaicos en su vivienda, este fenómeno se debe a varios factores como ahorro, conocimiento del tema energético solar o que simplemente en la dinámica de la muestra se encuestó a más personas de este estrato.

Figura 10. Resultados pregunta 3 encuesta



Nota. Elaboración propia.

El 67% de personas encuestadas no sabían Que podrían ahorrar el 100% en el pago de la factura de energía, este porcentaje de personas que no tenían el conocimiento se debe principalmente a que están en el proceso de aprendizaje y culturización de la energía solar y de todos sus beneficios en ahorro.

Que la mayoría de personas encuestadas en la muestra no sepan de los beneficios en ahorro de los sistemas solares fotovoltaicos Deja como conclusión que muchas personas al día de hoy no instalan energía solar fotovoltaica en sus viviendas por falta de conocimiento en el tema, Analizando así una oportunidad para solar a Colombia S.A.S de hacer parte de esa culturización y que esas personas en un futuro próximo sean nuestros clientes.

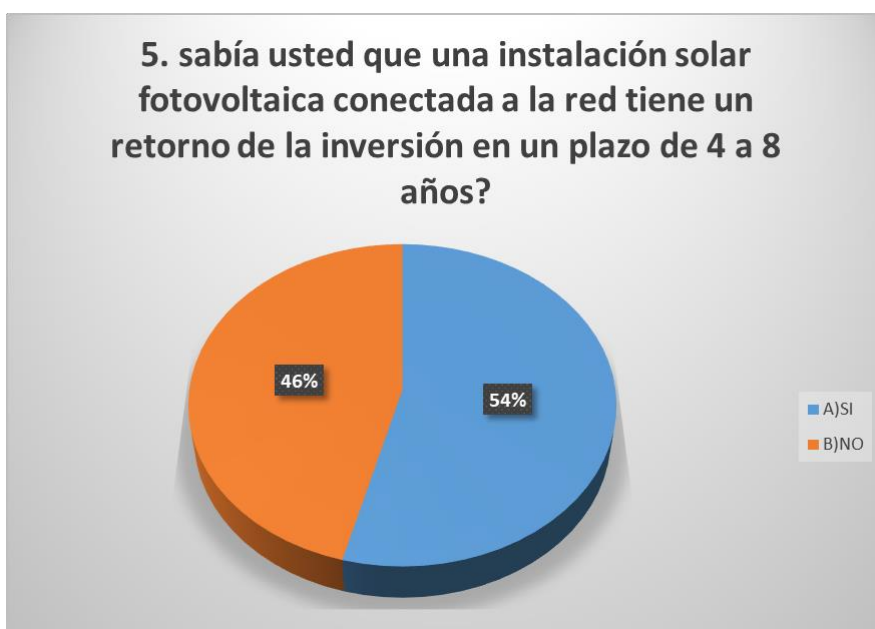
Figura 11. Resultados pregunta 4 encuesta



Nota. Elaboración propia.

El 82% de las personas encuestadas no sabían que la vida útil de los sistemas solares fotovoltaicos es de 25 a 30 años, Este dato permite analizar y y ratifica que muchas de las personas que se encuentran interesadas en la energía solar no cuentan con los conocimientos necesarios que los lleve a efectuar la compra ya que si un sistema solar fotovoltaico tiene esta vida útil y su retorno de inversión es de un período de 4 a 8 años quiere decir que La ganancia libre es de más de 20 años siendo este el dato que mayor resaltará solar up Colombia S.A.S en su proceso de culturización y enseñanza a clientes potenciales de la energía solar fotovoltaica en Bogotá.

Figura 12. Resultados pregunta 5 encuesta

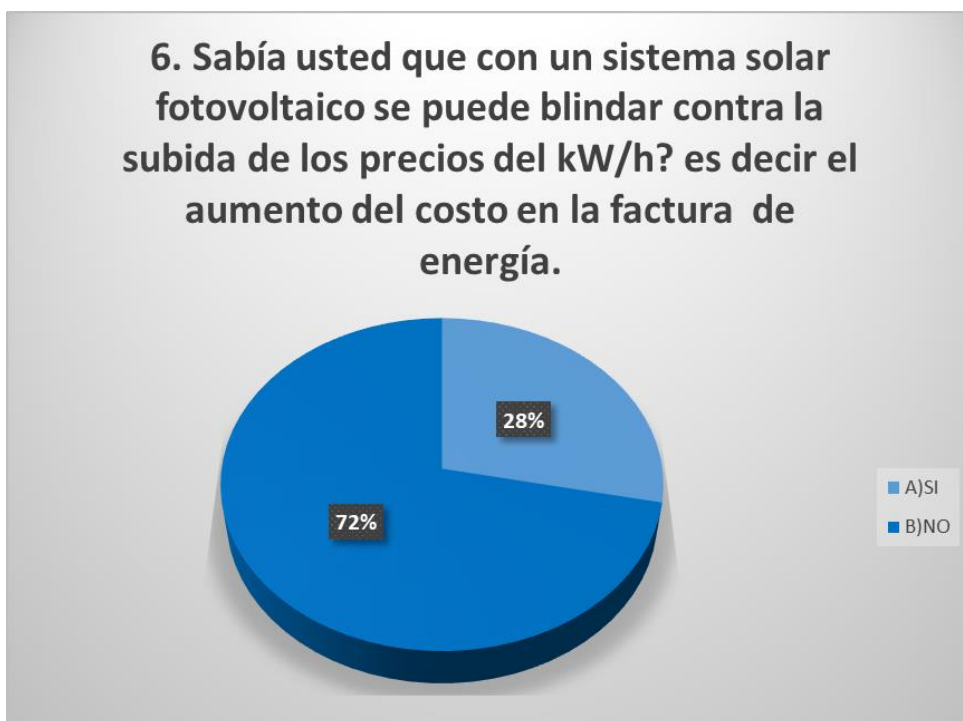


Nota. Elaboración propia.

El 54% de las personas encuestadas tienen el conocimiento que un sistema solar fotovoltaico conectado a la red tiene un retorno en la inversión de 4 a 8 años.

Que la mayoría de personas en la muestra tengan el conocimiento de este dato refleja que los encuestados al momento de efectuar la compra se ven más interesados por saber cuál es el retorno de la inversión de los sistemas solares fotovoltaicos ya que es el dato financiero referente y que incentiva principalmente a las personas a comprar el sistema solar fotovoltaico, sin embargo aún existe mucha desinformación en el tema Porque el 46% de las personas encuestadas no sabían Cuál era el rango de retorno en la inversión lo que ratifica qué solar up se debe seguir trabajando en el proceso de culturización de los sistemas solares fotovoltaicos en la ciudad de Bogotá, porque un público informado es un público que tiene una alta motivación a comprar los productos de solar up Colombia S.A.S

Figura 13. Resultados pregunta 6 encuesta

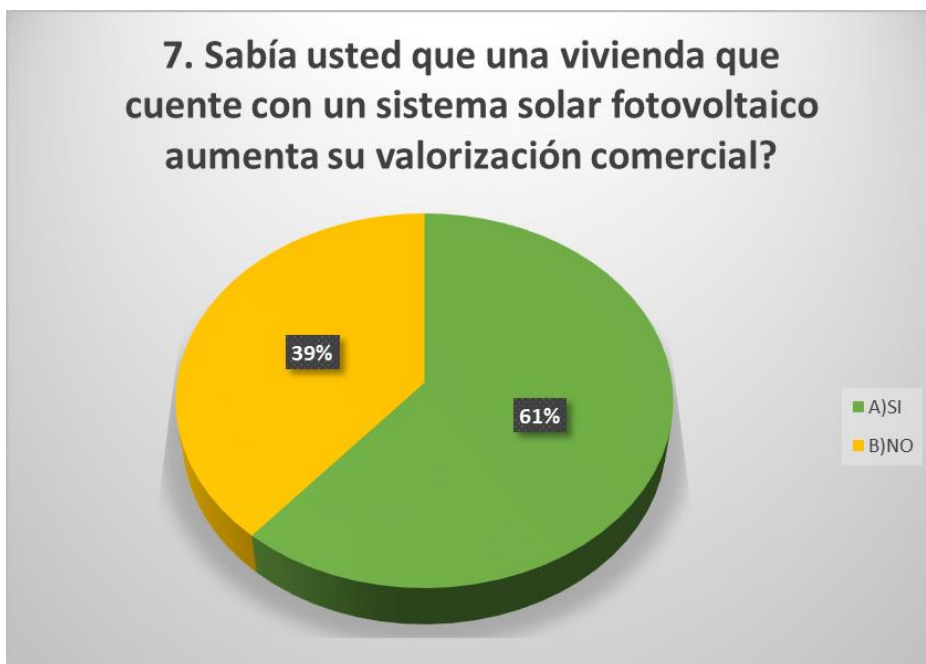


Nota. Elaboración propia.

El 72% de las personas encuestadas no tenían el conocimiento Que un sistema solar fotovoltaico conectado a la red blinda al usuario de esta tecnología contra el aumento del kW/h Ya que al momento de generar su propia electricidad el consumo de la vivienda es solventado por la energía que genera el sistema solar fotovoltaico y no por la energía que suministra enel, que al pasar de los años va teniendo aumento en su costo,

que el 72% de las personas encuestadas no tengan el conocimiento de blindarse contra el aumento del kw/h o que es lo mismo el aumento en los precios de la energía, ratifica La desinformación que tienen las personas en los beneficios en la implementación de esta tecnología Dejando a la vista la gran oportunidad que tiene solar a Colombia S.A.S de desarrollar un proceso de culturización de la energía solar fotovoltaica en Bogotá.

Figura 14. Resultados pregunta 7 encuesta



Nota. Elaboración propia.

El 61% de las personas encuestadas sabían o suponían por su experiencia en el negocio de finca raíz que al momento de negociar un inmueble que esté en mejores condiciones estructurales, decorativas y tecnológicas aumenta su valor en el mercado, Ya que un sistema solar fotovoltaico complementa una de las funcionalidades más importantes de una vivienda Qué es contar con energía eléctrica.

Que las personas propietarias y no propietarias de vivienda sepan que el inmueble que cuente con un sistema solar fotovoltaico aumenta su valor es un motivo más que incentiva la compra por parte de nuestros clientes.

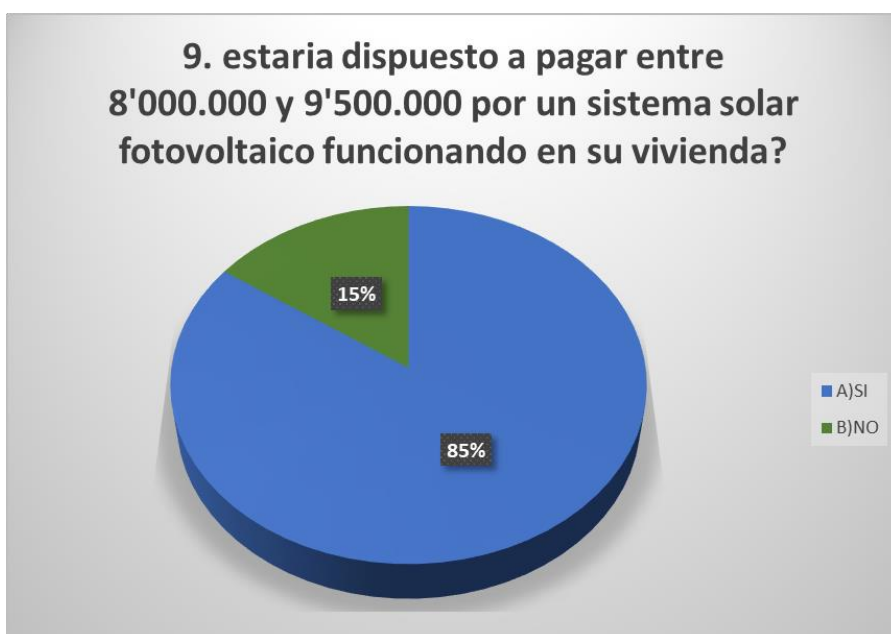
Figura 15. Resultados pregunta 8 encuesta



Nota. Elaboración propia.

El 85% de las personas encuestadas afirmaron que están interesadas en comprar un sistema solar fotovoltaico para su vivienda tipo casa en un futuro próximo, este alto número de personas que afirmaron su deseo de comprar el producto se debe a todos los beneficios que tiene el sistema solar fotovoltaico ya que durante los próximos 25 a 30 años después de la instalación del sistema solar fotovoltaico la persona poseedora de esta tecnología se blindará contra la subida de Los costos del kW/h, tendrá un retorno de la inversión de 4 a 8 años y una ganancia en la vida útil de sistema solar fotovoltaico de más de 20 años además de aportar a un futuro ambientalmente sostenible.

Figura 16. Resultados pregunta 9 encuesta



Nota. Elaboración propia.

El 85% de las personas encuestadas afirmaron que estarían dispuestos a pagar por un sistema solar fotovoltaico entre \$8'000.000 a \$9'500.000. Esta intención de compra se debe principalmente a que las personas encuestadas comprendieron todos los beneficios económicos que representa tener un sistema solar fotovoltaico en la vivienda Y que este precio es acorde al producto ofrecido a la durabilidad del producto a la calidad y a todos sus beneficios. Como de 25 a 30 años de vida útil blindarse ante la subida de Los costos del kw un retorno de la inversión de 4 a 8 años y una ganancia en la vida útil de sistema solar fotovoltaico de más de 20 años.

Análisis general de la encuesta

Con base a todo el análisis y aplicación de la encuesta se puede identificar que la mayor causa por la cual las personas no compran un sistema solar fotovoltaico es por la falta de información y conocimientos del tema, es ahí donde solar up ve una gran oportunidad para desarrollar el proceso de culturización y enseñanza de la energía solar fotovoltaica en Bogotá y generar en un mediano plazo un alto flujo de clientes.

1.4 análisis de la competencia

Actualmente en la cámara de comercio de Bogotá se registran 482 empresas o personas que desarrollan su actividad económica entorno a la energía solar fotovoltaica.

A continuación, Las 5 principales empresas más destacadas en el mercado de energía solar fotovoltaica en la ciudad de Bogotá con sus respectivas características de ubicación, descripción de la actividad económica y pagina web.

Sun Colombia

Ubicación: Bogotá cra 21 no 164 -74

Sitio web: <https://www.suncolombia.com>

Descripción: Es una empresa que lleva varios años en el mercado colombiano, su mercado principal es la ciudad de Bogotá y a nivel departamental ya que es donde se ha posicionado y ha tenido la mayor cantidad de casos de éxito además de contar con una gama amplia de productos solares fotovoltaicos a precios competitivos de paneles, inversores, controladores y baterías para sistemas solares fotovoltaicos on grid

América fotovoltaica

Ubicación: Bogotá, Calle 108 # 14 B – 31

Sitio web: <http://www.americafotovoltaica.com>

Descripción: Esta empresa ubicada en la ciudad de Bogotá cuenta con varios casos de éxito, en especial haber participado en expo construcción 2017 con una vivienda que funcionaba su totalidad con energía solar, cuenta en su página web con un simulador bastante

especializado para el cálculo en cuanto a la instalación que desea el cliente solo hay que suministrar algunos datos al simulador para que arroje un aproximado de cuanto costaría la instalación solar fotovoltaica.

Actividad comercial: américa fotovoltaica actualmente comercializa todos los elementos de un sistema solar fotovoltaico, desde paneles, inversores controladores y baterías.

Senergysol

Ubicación: Bogotá, cra 7 no 127 - 10

Sitio web: <http://senergysol.com.co/>

Descripción: Senergysol es una empresa de ingeniería colombiana especializada en promover el uso inteligente de energía mediante soluciones que aumenten la eficiencia y permitan la inclusión de alternativas de generación eléctrica con recursos renovables, actualmente su mercado objetivo es la ciudad de Bogotá y su área metropolitana logrando ejecutar proyectos en su mayoría a empresas que buscan soluciones energéticas innovadoras que reduzcan los costos de energía y otorguen valor agregado ambiental mediante la utilización de sistemas solares fotovoltaicos.

DMS ingeniería de soluciones

Ubicación: Bogotá, Calle 169 a # 51-12 Of 130

Sitio web: <http://www.dmsingenieriaelectrica.com/>

Descripción: Dms ingeniería de soluciones eléctricas y automatización sas, es una compañía con más de 16 años de experiencia en el sector energético, para proyectos de instalaciones eléctricas, sistemas solares fotovoltaicos, automatización y sistemas de seguridad, nuestra compañía se especializa en soluciones y servicios para empresas de pequeña grande y mediana superficie, sector educativo, empresas industriales, sector minero y sector gasoil. cumpliendo con un alto grado de seguridad, calidad, cumplimiento y la satisfacción de nuestros clientes.

Irradia S.A.S

Ubicación: Bogotá, Cra. 46 ##152-29 A203

Sitio web: <https://irradiaenergiasolar.com/>

Descripción: IRRADIA S.A.S. Es una empresa conformada por un equipo de profesionales con mucha experiencia en el campo de la ingeniería eléctrica y el aprovechamiento de las energías renovables.

Realiza proyectos de energía solar fotovoltaica con inyección directa a red o asilados, energía eólica, brinda asesorías para la obtención de beneficios por implementar proyectos de energías renovables y suministra los productos para sistemas de energías renovables como son paneles solares, inversores, controladores, cableado solar y baterías de acumulación.

1.5 Análisis de Canales de distribución

Ecommerce

en la última década las tiendas digitales ecommerce han disparado las ventas de pequeñas, medianas y grandes empresas, esto debido principalmente a las ventajas que ofrecen estas tiendas para que los clientes puedan investigar cotizar y comprar directamente con las empresas evitando así el desplazamiento a un punto físico, esta compra se puede realizar desde cualquier lugar accediendo a un dispositivo con conexión a internet.

En la actualidad los ecommerce se pueden crear de manera gratuita y solar up Colombia S.A.S tiene planeado la creación de dos tiendas digitales una en Marketplace y la otra en mercado libre.

Ecommerce en Facebook

Figura 17. Ecommerce en Facebook detalles

Artículo: catalogo kit solar fotovoltaico vivienda

Detalle

Contenido multimedia

Canales

Variantes

Desactivar

Eliminar

Editar elemento

ficha tecnica kit solar fotovoltaico FT-001				
producto	características	cantidad	precio unitario	total
blueum panel solar fotovoltaico	panel solar fotovoltaico policristalino de 350W/h peso:21 KG tamaño: 1956mmx992mmx 40mm	6	\$ 605.150,00	\$ 3.630.900,00
inversor on grid	inversor conectado a la red para sistema solar fotovoltaico de 2000W	1	\$ 2.556.526,00	\$ 2.556.526,00
sistema de monitoreo	sistema de monitoreo inteligente conexión via wifi para celular o computador	1	\$ 319.200,00	\$ 319.200,00
PV cable solar fotovoltaico	cable solar fotovoltaico PV 4mm ² para la interconexión del sistema	100	\$ 6.650,00	\$ 665.000,00
MC4 conectores solares	conectores solares fotovoltaicos para la interconexión del sistema	2	\$ 16.625,00	\$ 33.250,00
sistema de montaje para tejado	sistema de anclaje en aluminio inoxidable para el montaje de los paneles solares en el tejado	1	\$ 1.815.450,00	\$ 1.815.450,00
total precio kit solar fotovoltaico				\$ 9.020.326,00
servicio de instalación y entrega del sistema solar funcionando en la vivienda				\$ 400.000,00
precio final kit solar fotovoltaico instalado y funcional				\$ 9.420.326,00

Título
catalogo kit solar fotovoltaico vivienda

Precio
\$9.420.000

Tipo de producto
-

Enlace al sitio web
<https://www.facebook.com/>

Descripción
este kit solar fotovoltaico esta diseñado para una vivienda tipo casa que cuente con un cosumo medio mensual

Disponibilidad
In stock

Identificador del grupo de artículos
d4hj9mgn34

Código QR
—

Nota. Elaboración propia.

Figura 18. Ecommerce en Facebook

Facebook

Solar up colombia

ficha tecnica kit solar fotovoltaico FT-001				
producto	características	cantidad	precio unitario	total
blueun panel solar fotovoltaico	panel solar fotovoltaico policristalino de 350W/h peso 21 KG tamaño: 1956mmx992mmx 40mm	6	\$ 605.150,00	\$ 3.630.900,00
inversor on grid	inversor conectado a la red para sistema solar fotovoltaico de 2000W	1	\$2.556.526,00	\$ 2.556.526,00
sistema de monitoreo	sistema de monitoreo inteligente conexión via wifi para celular o computador	1	\$ 319.200,00	\$ 319.200,00
PV cable solar fotovoltaico	cable solar fotovoltaico PV 4mm2 para la interconexion del sistema	100	\$ 6.650,00	\$ 665.000,00
MC4 conectores solares	conectores solares fotovoltaicos para la interconexion del sistema	2	\$ 16.625,00	\$ 33.250,00
sistema de montaje para tejado	sistema de andaje en aluminio inoxidable para el montaje de los paneles solares en el tejado	1	\$1.815.450,00	\$ 1.815.450,00
total precio kit solar fotovoltaico				\$ 9.020.326,00
servicio de instalación y entrega del sistema solar funcionando en la vivienda				\$ 400.000,00
precio final kit solar fotovoltaico instalado y funcional				\$9.420.326,00

Ver producto

Nota. Elaboración propia.

Ecommerce en mercado libre

Figura 19. Ecommerce en mercado libre

mercado libre

Buscar productos, marcas y más...

Día de la Madre | Hasta 50% off

Enviar a calle 165 #18-80

Categorías **NUEVO** Ofertas Historial Moda Vender Ayuda / PQR

solari up Mis compras Favoritos

Volver al listado Construcción > Electricidad > Energía Solar > Kits Solares

Compartir Vender uno igual

Nuevo

Kit Solar Fotovoltaico On Grid 2000 Kw Para Vivienda

\$ 9.420.000

en 36x \$ 261.667

Ver los medios de pago

Envío gratis a nivel nacional

Usaquén, Bogotá D.C.

Ver costos de envío

¡Última disponible!

Comprar ahora

Cómpralo, sube de nivel y consigue descuentos en envíos

Beneficios Mercado Puntos

ficha tecnica kit solar fotovoltaico FT-001				
producto	características	cantidad	precio unitario	total
blueun panel solar fotovoltaico	panel solar fotovoltaico policristalino de 350W/h peso 21 KG tamaño: 1956mmx992mmx 40mm	6	\$ 605.150,00	\$ 3.630.900,00
inversor on grid	inversor conectado a la red para sistema solar fotovoltaico de 2000W	1	\$2.556.526,00	\$ 2.556.526,00
sistema de monitoreo	sistema de monitoreo inteligente conexión via wifi para celular o computador	1	\$ 319.200,00	\$ 319.200,00
PV cable solar fotovoltaico	cable solar fotovoltaico PV 4mm2 para la interconexion del sistema	100	\$ 6.650,00	\$ 665.000,00
MC4 conectores solares	conectores solares fotovoltaicos para la interconexion del sistema	2	\$ 16.625,00	\$ 33.250,00
sistema de montaje para tejado	sistema de andaje en aluminio inoxidable para el montaje de los paneles solares en el tejado	1	\$1.815.450,00	\$ 1.815.450,00
total precio kit solar fotovoltaico				\$ 9.020.326,00
servicio de instalación y entrega del sistema solar funcionando en la vivienda				\$ 400.000,00
precio final kit solar fotovoltaico instalado y funcional				\$9.420.326,00

Nota. Elaboración propia.

Punto físico

solar up buscar llegar al mercado bogotano abriendo un punto principal donde ofrecerá todos los productos y servicios de la compañía, Para ello el cliente debe desplazarse a nuestra tienda en busca de una asesoría con el fin de que logre efectuar la compra correcta de los productos que satisfagan las necesidades.

El punto físico estará ubicado en la ciudad de Bogotá en la calle 163ª #18ª – 46

Figura 20. Ubicación punto físico en Bogotá



Nota. Elaboración propia.

1.6 Definición y análisis de estrategias de precio

en la realidad de un mercado competitivo una empresa o proyecto por diferente que sea su actividad económica debe generar ganancias para el pago de nómina, costos fijos, compra de materias primas o mercancía y en términos generales para inversiones en busca de seguir creciendo y mejorando la empresa para que cada día sea más competitiva.

para fijar un precio razonable a los productos y servicios que oferta solar up Colombia en el mercado de energía solar fotovoltaica en Bogotá es de analizar a niveles comerciales Cuánto está dispuesto a pagar una persona por disponer de la tecnología solar fotovoltaica en su vivienda.

Solar up es una empresa comprometida con el libre desarrollo e implementación de la energía solar fotovoltaica en Bogotá para ello ejecutará todos los planes comerciales y empresariales buscando llevar la energía solar fotovoltaica a los clientes al mejor precio posible.

Tabla 2. Precio productos antes de salir al mercado

ARTICULO	VALOR UNIT EN DOLARES	VALOR UNIT EN PESOS	CANTIDAD	TOTAL
Panel solar	\$ 91,00	\$ 345.800,00	6	\$2.074.800,00
inversor	\$ 384,44	\$ 1.460.872,00	1	\$1.460.872,00
sistema de monitoreo	\$ 48,00	\$ 182.400,00	1	\$ 182.400,00
conectores	\$ 2,50	\$ 9.500,00	2	\$ 19.000,00
Cable	\$ 1,00	\$ 3.800,00	100	\$ 380.000,00
estructura metalica	\$ 273,00	\$ 1.037.400,00	1	\$1.037.400,00
valor total mercancia				\$5.154.472,00
costos de envío desde China hasta Bogotá bajo la modalidad de transporte multimodal con envío por barco hasta el puerto y por tierra hasta Bogotá	\$ 428,00	\$ 1.404.268,00	1	\$1.404.268,00
pago de tarifas por motivo de envío de dinero al exterior	\$ 26	\$ 100.000	1	\$ 100.000,00
total costos transporte multimodal				\$1.504.268,00
total costos de la mercancía en Bogotá				\$6.658.740,00

Nota. Elaboración propia.

Tasa de cambio de dólares a pesos es \$ 3800 COP x 1 dólar

Proyección precio final de venta

En el cálculo de la proyección del precio final de venta se aplica un factor del 75% de aumento sobre el precio al cual solar up Colombia compra los sistemas solares fotovoltaicos a su proveedor.

Tabla 3. Precio producto en el mercado bogotano

ARTICULO	VALOR UNIT EN PESOS	PRECIO DE VENTA	CANTIDAD	TOTAL
Panel solar	\$ 345.800,00	\$ 605.150,00	6	\$3.630.900,00
inversor	\$ 1.460.872,00	\$2.556.526,00	1	\$2.556.526,00
sistema de monitoreo	\$ 182.400,00	\$ 319.200,00	1	\$ 319.200,00
conectores	\$ 9.500,00	\$ 16.625,00	2	\$ 33.250,00
Cable	\$ 3.800,00	\$ 6.650,00	100	\$ 665.000,00
estructura metalica	\$ 1.037.400,00	\$1.815.450,00	1	\$1.815.450,00
precio final sistema solar fotovoltaico on grid				\$9.020.326,00
costos de instalacion				\$ 400.000
precio total a pagar con todos los costos incluidos				\$ 9.420.326

\$ 9.420.326 Es el precio que tendrá que pagar el cliente para adquirir todo el kit solar fotovoltaico con sus complementos y con la instalación garantizada bajo todos los estándares de calidad y garantías que ofrece solar up Colombia S.A.S.

Solar up Colombia como una nueva compañía en el mercado solar fotovoltaico de la ciudad de Bogotá debe desarrollar estrategias de marketing y ventas bajo diferentes modales de descuentos, incentivos, promociones y todo tipo de estrategias acordes a los lineamientos de una empresa que está en busca de conservar y gestionar la búsqueda de nuevos clientes para ello se desarrolló la estrategia de descuentos para los 5 primeros clientes:

Estrategia de descuentos para los primeros clientes 5:

Los 5 primeros clientes que depositen toda su confianza en solar up Colombia S.A.S estarán obteniendo un 5% de descuento en todos productos y servicios que fueron agregados a la transacción efectuada en la compra.

Tabla 4. Precio producto con descuento del 5%

ARTICULO	VALOR UNIT EN PESOS	PRECIO DE VENTA	CANTIDAD	TOTAL
Panel solar	\$ 345.800,00	\$ 605.150,00	6	\$ 3.630.900,00
inversor	\$ 1.460.872,00	\$ 2.556.526,00	1	\$ 2.556.526,00
sistema de monitoreo	\$ 182.400,00	\$ 319.200,00	1	\$ 319.200,00
conectores	\$ 9.500,00	\$ 16.625,00	2	\$ 33.250,00
Cable	\$ 3.800,00	\$ 6.650,00	100	\$ 665.000,00
estructura metalica	\$ 1.037.400,00	\$ 1.815.450,00	1	\$ 1.815.450,00
precio final sistema solar fotovoltaico on grid				\$ 9.020.326,00
costos de instalacion				\$ 400.000
precio total a pagar con todos los costos incluidos				\$ 9.420.326
descuento 5 primeros clientes				5%
total a pagar				\$ 8.949.310

Nota. Elaboración propia.

El precio al cual se venderá las 5 primeras instalaciones solares fotovoltaicas es de \$8'949.310 siendo ese el precio base de venta para nuestros 5 primeros clientes que depositen su confianza en nosotros garantizándoles así un descuento del 5% sobre el valor total de la instalación, es decir se contara con un margen de negociación de \$ 471.016 que generara en el cliente un impulso adicional en su compra y que se verá reflejado en un apoyo rotundo a esta nueva empresa bogotana por parte del cliente.

1.7 Definición y análisis de estrategias de promoción

En las estrategias de promoción solar up Colombia S.A.S planea implementar un impulsador con conocimientos en marketing digital que pueda desempeñar sus funciones en trabajo de campo y en los medios digitales (redes sociales).

Este agente impulsador estará encargado de realizar actividades tales como:

- Trabajo de campo haciendo publicidad puerta a puerta empleando altavoces, vallas y volantes debido a que es la forma más factible de crear una necesidad en el cliente potencial que ya está previamente definido en el nicho de mercado.
- Llamadas y mensajes a clientes potenciales captados en redes sociales y medios digitales.
- Gestión de las redes sociales realizando tareas de marketing digital y publicidad.
- Charlas y talleres gratuitos mediante redes sociales y de manera presencial.

Las estrategias previamente establecidas dan un punto de partida para garantizar que la promoción de solar up Colombia S.A.S se desarrolle bajo lineamientos claros empleando 4 estrategias como referencia que se pueden desarrollar de manera combinada o separada dependiendo de las necesidades comerciales y de mercadeo de solar up Colombia S.A.S.

1.8 Definición y análisis de estrategias de comunicación

Las estrategias de comunicación parten del principio de desplegar el mayor alcance posible a todo lo referente a culturización y participación por parte de la mayoría de bogotanos en cuanto se refiere a energía solar fotovoltaica en viviendas tipo casa.

Existirán 3 estrategias de comunicación fundamentales.

1. línea telefónica y WhatsApp corporativo para garantizar la comunicación del cliente con la empresa.

2. Las redes sociales se establecerán como un medio primordial para desarrollar toda la actividad comercial y cultural de solar up Colombia S.A.S debido a que este medio de comunicación ofrece demasiadas oportunidades en cuanto a costos, interacción y comunicación con el cliente además de brindar la posibilidad de generar un camino comercial para concretar una compra futura.

Instagram: actualmente Instagram es una red social con varios fines tanto comerciales como sociales, es un canal de comunicación que jugara un papel fundamental en todo el despliegue de la culturización de energías renovables, la cual se dará de una forma didáctica y entretenida para que los seguidores comprendan el tema y se genere la ola cultural esperada.

- Se publicarán fotos y videos de los productos de 2 a 3 veces por semana dependiendo las dinámicas comerciales y de mercadeo establecidas por solar up Colombia S.A.S.

Figura 21. Página Instagram



Nota. Elaboración propia.

Facebook: en la actualidad es una de las redes sociales más usadas en Colombia y El mundo lo cual ratifica que es un mercado digital con una gran magnitud de alcance Debido a la alta difusión de información y flujo de nuevos conocimientos bajo la premisa de la interacción social enfocado al disfrute de conocimientos similares entre una misma comunidad de personas.

- Se publicarán fotos y videos de los productos de 2 a 3 veces por semana dependiendo las dinámicas comerciales y de mercadeo establecidas por solar up Colombia S.A.S.

Figura 22. Página en Facebook



Nota. Elaboración propia.

3. Ferias especializadas en tecnología y energía solar fotovoltaica serán un punto clave en la comunicación con clientes altamente potenciales, ya que este cliente que asiste a este tipo de eventos es un cliente con un conocimiento previo y es probable que está dispuesto a comprar además de asistir en busca de ampliar sus conocimientos del tema para identificar como suplir sus necesidades energéticas en un futuro. (esta estrategia será desarrollada en el segundo o tercer año de puesta en marcha de la empresa)

1.9 Pronóstico de la demanda

para desarrollar el pronóstico de la demanda de solar up Colombia S.A.S se realizado una pregunta en la encuesta aplicada en el estudio de mercado donde se le preguntaba a los encuestados en qué periodo de tiempo estaría dispuesto a comprar un sistema solar fotovoltaico para su vivienda

Figura 23. Pregunta 10 encuesta clientes potenciales

10. Si comprara un sistema solar fotovoltaico En qué período de tiempo estaria dispuesto a efectuar la compra?	
A) en 1 mes	
B) en 2 meses	
C) en 3 meses	
D) en 4 meses	
E) en 5 meses	
F) en 6 meses	
G) en 7 meses	
H) en 8 meses	
I) en 9 meses	
J) en 10 meses	
K) en 11 meses	
L) en 12 meses	

Nota. Elaboración propia.

Los resultados de la encuesta fueron los siguientes y son la proyección de ventas o el pronóstico de la demanda para el año 2021:

Tabla 5. Resultados encuesta pronóstico de la demanda

pregunta 10	cantidad de respuestas
A) en 1 mes	0
B) en 2 meses	4
C) en 3 meses	5
D) en 4 meses	6
E) en 5 meses	4
F) en 6 meses	6
G) en 7 meses	7
H) en 8 meses	8
I) en 9 meses	10
J) en 10 meses	6
K) en 11 meses	9
L) en 12 meses	7

Nota. Elaboración propia.

El detalle de la proyección de ventas (ver [Anexo 02 proyección de ventas](#))

Tabla 6. Proyección de ventas 2021

proyección de ventas año 2021			
mes	ventas kit sistema solar fotovoltaico	precio kit solar fotovoltaico	total ingresos por ventas
enero	0	\$ -	\$ -
febrero	4	\$ 9.420.326	\$ 37.681.304
marzo	5	\$ 9.420.326	\$ 47.101.630
abril	6	\$ 9.420.326	\$ 56.521.956
mayo	4	\$ 9.420.326	\$ 37.681.304
junio	6	\$ 9.420.326	\$ 56.521.956
julio	7	\$ 9.420.326	\$ 65.942.282
agosto	8	\$ 9.420.326	\$ 75.362.608
septiembre	10	\$ 9.420.326	\$ 94.203.260
octubre	6	\$ 9.420.326	\$ 56.521.956
noviembre	9	\$ 9.420.326	\$ 84.782.934
diciembre	7	\$ 9.420.326	\$ 65.942.282

Nota. Elaboración propia.

A continuación, la proyección macroeconómica de la inflación para los próximos años según el ministerio de hacienda:

Tabla 7. Supuestos macroeconómicos ministerio de hacienda

Supuestos Macroeconómicos	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Crecimiento Real	2.6	3.6	4.0	4.2	4.4	4.3	4.3	4.1	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Crecimiento Potencial	3.7	3.6	3.6	3.6	3.7	3.7	3.8	3.9	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Inflación	3.2	3.2	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
TRM	2.957	3.171	3.129	3.180	3.233	3.286	3.339	3.394	3.450	3.506	3.564	3.622	3.682

(ministerio de hacienda , 2019)

Con base a la proyección de inflación macroeconómica se calcula el aumento en el precio del kit solar fotovoltaico para los próximos tres años:

Tabla 8. Proyección precio kit solar fotovoltaico

Año	2021	2022	2023
Precio kit solar fotovoltaico	\$9.420.326	\$9.702.936	\$ 9.994.024

Nota. Elaboración propia.

En la proyección de ventas de los años 2022 y 2023 se tomaron los datos del 2021 y se proyectaron en la sumatoria de la inflación estimada por el ministerio de hacienda más la proyección de crecimiento del sector solar fotovoltaico en Colombia.

A continuación, la proyección de crecimiento del sector solar fotovoltaico en Colombia según la agencia internacional de energía renovable (IRENA):

Tabla 9. Proyección de crecimiento sector solar fotovoltaico

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Capacidad instalada en MW	89,5	106,8	128,8	156,8	190,8	231,8	281,8	342,8	415,8	504,8
Crecimiento	3,6	19,3	20,6	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5

Nota. Elaboración propia, datos tomados de IRENA

A continuación, proyección de ventas para el año 2022 y 2023

Año 2022

Crecimiento de 3,0% de inflación más del crecimiento del sector 21,5% dan un total de 24,5% que ese el total del crecimiento estimado de ventas de solar up Colombia para el año 2022:

Tabla 10. Proyección de ventas año 2022

pronostico de ventas año 2022							
mes	ventas kit sistema solar fotovoltaico	precio kit solar fotovoltaico con instalacion	total ingresos por kit solar fotovoltaico con instalacion	ventas mantenimiento preventivo sistema solar fotovoltaico	precio servicio de mantenimiento preventivo	total ingresos por mantenimientos	total ingresos
enero	8	\$9.702.936	\$ 77.623.488	0	\$ 300.000	\$ -	\$ 77.623.488
febrero	5	\$9.702.936	\$ 48.514.680	4	\$ 300.000	\$ 1.200.000	\$ 49.714.680
marzo	7	\$9.702.936	\$ 67.920.552	5	\$ 300.000	\$ 1.500.000	\$ 69.420.552
abril	8	\$9.702.936	\$ 77.623.488	6	\$ 300.000	\$ 1.800.000	\$ 79.423.488
mayo	5	\$9.702.936	\$ 48.514.680	4	\$ 300.000	\$ 1.200.000	\$ 49.714.680
junio	8	\$9.702.936	\$ 77.623.488	6	\$ 300.000	\$ 1.800.000	\$ 79.423.488
julio	9	\$9.702.936	\$ 87.326.424	7	\$ 300.000	\$ 2.100.000	\$ 89.426.424
agosto	10	\$9.702.936	\$ 97.029.360	8	\$ 300.000	\$ 2.400.000	\$ 99.429.360
septiembre	13	\$9.702.936	\$ 126.138.168	10	\$ 300.000	\$ 3.000.000	\$ 129.138.168
octubre	8	\$9.702.936	\$ 77.623.488	6	\$ 300.000	\$ 1.800.000	\$ 79.423.488
noviembre	12	\$9.702.936	\$ 116.435.232	9	\$ 300.000	\$ 2.700.000	\$ 119.135.232
diciembre	9	\$9.702.936	\$ 87.326.424	7	\$ 300.000	\$ 2.100.000	\$ 89.426.424

Nota. Elaboración propia.

Año 2023

Crecimiento de 3,0% de inflación más del crecimiento del sector 21,5% dan un total de 24,5% que ese el total del crecimiento estimado de ventas de solar up Colombia para el año 2023:

Tabla 11. Proyección de ventas año 2023

pronostico de ventas año 2023							
mes	ventas kit sistema solar fotovoltaico	precio kit solar fotovoltaico con instalacion	total ingresos por kit solar fotovoltaico con instalacion	ventas mantenimiento preventivo sistema solar fotovoltaico	precio servicio de mantenimiento preventivo	total ingresos por mantenimientos	total ingresos
enero	10	\$ 9.994.024	\$ 99.940.241	8	\$ 300.000	\$ 2.400.000	\$ 102.340.241
febrero	7	\$ 9.994.024	\$ 69.958.169	5	\$ 300.000	\$ 1.500.000	\$ 71.458.169
marzo	9	\$ 9.994.024	\$ 89.946.217	7	\$ 300.000	\$ 2.100.000	\$ 92.046.217
abril	10	\$ 9.994.024	\$ 99.940.241	8	\$ 300.000	\$ 2.400.000	\$ 102.340.241
mayo	7	\$ 9.994.024	\$ 69.958.169	5	\$ 300.000	\$ 1.500.000	\$ 71.458.169
junio	10	\$ 9.994.024	\$ 99.940.241	8	\$ 300.000	\$ 2.400.000	\$ 102.340.241
julio	12	\$ 9.994.024	\$ 119.928.289	9	\$ 300.000	\$ 2.700.000	\$ 122.628.289
agosto	13	\$ 9.994.024	\$ 129.922.313	10	\$ 300.000	\$ 3.000.000	\$ 132.922.313
septiembre	17	\$ 9.994.024	\$ 169.898.409	13	\$ 300.000	\$ 3.900.000	\$ 173.798.409
octubre	10	\$ 9.994.024	\$ 99.940.241	8	\$ 300.000	\$ 2.400.000	\$ 102.340.241
noviembre	15	\$ 9.994.024	\$ 149.910.361	12	\$ 300.000	\$ 3.600.000	\$ 153.510.361
diciembre	12	\$ 9.994.024	\$ 119.928.289	9	\$ 300.000	\$ 2.700.000	\$ 122.628.289

Nota. Elaboración propia.

1.10 marketing mix

Tabla 12. Marketing mix

presupuesto de estrategias marketing mix			
estrategia	descripción	presupuesto mensual	presupuesto anual
canales de distribución			
ecommerce	tiendas online para la comercialización de productos de solar up Colombia en mercado libre y Facebook	versión gratuita	versión gratuita
punto fisico	el punto físico estará ubicado en la calle 163a #18a-46 y será una tienda abierta al público donde también se almacenara la mercancía	\$ 1.200.000	\$ 14.400.000
estrategias de precio			
descuento 5 primeros clientes solar up	el precio del kit sistema solar fotovoltaico es de 9'420.326 y se le aplicara un descuento del 5% siendo el precio final de 8'949.309	\$ 471.016	\$ 2.355.080
estrategias de promocion			
valla	la valla publicitaria sera ubicada en el punto fisico de la empresa ya que existe un alto flujo de gente aprovechable en la ubicación	\$ 180.000	\$ 180.000
volantes y altavoz	impresión de 2000 volantes para realizar publicidad en el nicho de mercado	\$ 120.000	\$ 120.000
publicidad digital	pago de publicidad en la redes sociales, Instagram y Facebook	\$ 15.000	\$ 180.000
estrategias de comunicación			
línea telefónica y WhatsApp corporativo	esta línea telefónica será de celular y se usara para garantizar la comunicación con el cliente, el WhatsApp será corporativo y también estará habilitado	\$35.000	\$420.000
redes sociales Instagram y Facebook	las redes sociales son un canal de comunicación fundamental para la interacción con el cliente, además de ser un medio informativo con todo lo relacionado a la empresa	gratis	gratis
total			\$17.655.080

Nota. Elaboración propia.

2 Estudio técnico

En este estudio se presentará el análisis realizado para los requerimientos de producto, maquinaria y planta, así como sus respectivos costos.

Se muestra el tamaño del punto comercial y bodega y su respectiva localización en la ciudad de Bogotá.

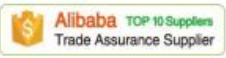
2.1 Análisis de Proveedores

Para el análisis de proveedores se tendrán en cuenta tres pilares fundamentales que son precio, calidad y experiencia.

En el análisis se realizó la cotización de un sistema solar fotovoltaico on grid de 2 KW. Los proveedores seleccionados enviaron la respectiva cotización de todos los complementos necesarios para la instalación.

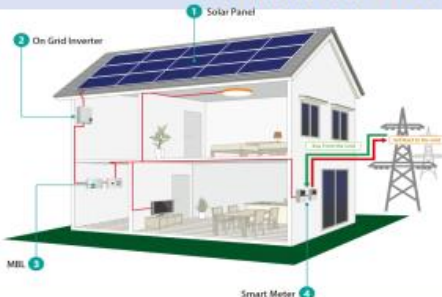
La siguiente cotización es un proveedor chino, Bluesun:

Figura 24. Cotización bluesun



Bluesun Solar Energy Tech. Co., Ltd
No.3 General Electric Park Wenshui Road, New Industrial Park, Shushan District Hefei China
Mob/Whatsapp: +86-159-5698-8153 Fax: +86-551-6520 3660
Attn.: Evelyn Email: solar34@bluesunpv.com Skype:Evelyn Xu

Residential 2KW Grid Tie Solar Power System



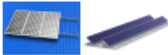
Model: BSM2KW-ON

Daily Power Generation: 9.5KWh

System Location: Colombia

AC Voltage: 110V single phase 60Hz

Items	Model	Picture	Description	Quantity	Unit Price	Amount
1	Bluesun Poly 350w solar panel 25years warranty		Voltage: 36V Weight: 21KG Size: 1956*992*40mm A Grade Cells	6	\$91.00	\$546.00

2	2KW On Grid Inverter 5years warranty		Rated Output power: 2KW AC Voltage: 120/220V single phase 50/60Hz	1	\$384.44	\$384.44
3	Monitoring System		Shine Wifi	1	\$48.00	\$48.00
4	PV Cable 5years warranty		PV 4mm2	100	\$1.00	\$100.00
5	MC4 Connector 5years warranty		Rated current: 30A Rated voltage: 1000VDC	2	\$2.50	\$5.00
6	Solar Panel Mounting System 25years warranty		Pitched/Flat Roof (Customized, including all parts)	1	\$273.00	\$273.00
Total EXW Cost						\$1,356.44
Shipping Cost to port of Bogota,Colombia						\$428.00
Total CFR Bogota Cost						\$1,784.44

Remark:

- 1.Payment : 100% T/T
2. Delivery time: 30 working days after receiving payment.
3. Quote Validity: 15 days.
- 4.Package: Standard export package, Composite material box

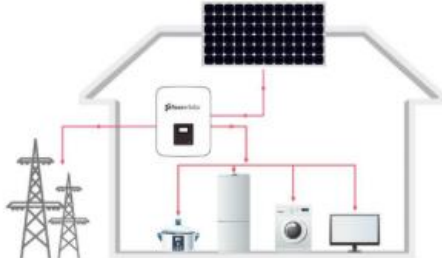


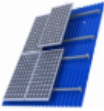
Como se puede observar el costo de todos los materiales es de \$1.356 dólares, En pesos colombianos es \$ 5.152.800 suponiendo una tasa de cambio de \$3.800 pesos.

Los costos de envío hasta Bogotá están basados en transporte multimodal ya que llegan al puerto marítimo y después por tierra hasta la ciudad de Bogotá son \$428 dólares y en pesos es de \$1.626.400

La siguiente cotización es de un proveedor estadounidense, Mission solar energy

Figura 25. Cotización misión solar energy

				
System Connection				
 All in one 2KW Grid-tied System				
Items	Description	Quantity	Unit Price	Total Price
	Solar Panel 380Wp Mono Weight: 21KG Dimension: 1956*992*40mm Guarantee: 10 years 90% output; 25 years 80% output	6	\$95.00	\$570.00
	On-grid/Grid-tie inverter 3KW Single phase 110 /120Vac; L/N/PE 60Hz Guarantee: 5Years	1	\$750.00	\$750.00
	Wifi module Electricity Production & Consumption Data Monitoring Device Guarantee: 5Years	1	\$20.00	\$20.00
	Compatible MC4 connector 30A 1000Vdc Guarantee: 5Years	8	\$0.90	\$7.20
	Wifi module Electricity Production & Consumption Data Monitoring Device Guarantee: 5Years	1	\$20.00	\$20.00
	Compatible MC4 connector 30A 1000Vdc Guarantee: 5Years	8	\$0.90	\$7.20
	Single-core PV Cable 4mm ² (+;-) Guarantee: 5Years	100	\$0.90	\$90.00

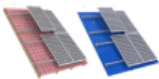
	Mounting system(Brackets)			
	Aluminium Alloy; Mounted on the flat/pitched roof or ground Guarantee: 15Years	1	\$273.60	\$273.60
Total System Cost				\$1,710.80
1.Measurment: 1CBM 2.Total Gross weight: 220KG 3. Quotation valid time: 20days 4. Package in well protected carton box on pallets 5. Delivery Time is 15days after receiving the payment 6. Payment terms include T/T, Paypal, West Union, L/C etc				

Como se puede observar el costo de todos los materiales es de \$1.710 dólares además este costo no incluye el envío hasta Colombia.

En pesos colombianos es \$6.498.000 suponiendo una tasa de cambio de \$3.800 pesos

La siguiente cotización es de un proveedor chino, Sunpal

Figura 26. Cotización Sunpal

3KW On Grid Solar System						
Model: SP2KW-ON Type: On Grid Output Power: 2.5KW Output Voltage: AC 110V			Phone/Fax: +86 551 6586 5992 Skype: sunpalpower@outlook.com Email: info@sunpalpower.com Website: www.sunpalpower.com			
Item	Parts	Picture	Description	Quantity (PCS)	Unit price (USD)	Amount (USD)
1	Solar Module (Mono)		Power: 300W Weight:18.6KG Size:1650*992*35mm	7	\$78.00	US\$546.00
2	DC Disconnect Switch		DC1000V,16A	1	\$45.00	US\$45.00
3	On Grid Inverter		Output Power: 2500W Output Voltage: 110V	1	\$402.00	US\$402.00
4	AC Disconnect Switch		AC600V,32A	1	\$99.00	US\$99.00
5	PV Cable		PV 4 mm2	100	\$1.50	US\$150.00
6	MC4 Connector		Rated current: 30A Rated voltage: 1000VDC	10	\$1.00	US\$10.00
7	Mounting System (including all parts)			1	\$210.00	US\$210.00

8	PV Tools		Cable Cutter & Stripper, MC4 Crimper, MC4 Assembly & Disassembly Tool	1	\$60.00	US\$60.00
9	Other		Package, Local delivery, FOB local charge	1	\$200.00	US\$200.00
Total FOB Shanghai Cost						US\$1,722.00

Package: Standard export package, Composite material box

Lead time: 15 working days after receiving payment

Sea Port: Shanghai/Ningbo

Payment: 100% TT in advance

Como se puede observar el costo de todos los materiales es de \$1.722 es decir este costo no incluye el envío hasta Colombia.

En pesos colombianos es \$6.543.600 suponiendo una tasa de cambio de \$3.800 pesos

Análisis de proveedores

Tabla 13. Análisis de proveedores

Proveedor	País	costo de la mercancía		Experiencia	despacho de producto hacia Colombia	Durabilidad del producto	Garantía del producto
		dólares EEUU	pesos COP				
Bluesun	China	\$ 1.356	\$ 5.152.800	37 años	3-5 días	25-30 años	5 años
Mission solar energy	EEUU	\$ 1.710	\$ 6.498.000	8 años	4-6 días	25-30 años	6 años
Sunpal	China	\$ 1.722	\$ 6.543.600	8 años	5-8 días	25 años	5 años

Nota. Elaboración propia.

- Con base al análisis de proveedores bluesun será el proveedor número 1 de solar up Colombia S.A.S por que cuenta con varios años de experiencia en el mercado, ofrece

buenos precios, buena durabilidad del producto, buena garantía y excelente tiempo de respuesta para el despacho de productos hacia Colombia.

- La opción secundaria en caso tal de algún imprevisto será misión solar energy porque es una empresa que ofrece altos estándares en la garantía del producto y una buena durabilidad del mismo, además de contar con un tiempo bueno en el despacho de productos.

2.2 Estudio de requerimientos de Maquinaria, Equipos y tecnología

2.2.1 equipos y maquinaria

Multímetro:

Figura 27. Multímetro



El multímetro es el equipo que más funciones desempeña en la verificación y análisis de calidad de todo el estado eléctrico del kit solar fotovoltaico antes, durante y después de la puesta en marcha e instalación del mismo, tiene un costo de \$52.000.

Van de carga:

Figura 28. Van de carga



(tucarro , 2021)

Este vehículo tipo carga es necesario para el transporte de los sistemas solares fotovoltaicos a instalar, las herramientas, implementos de seguridad y todo tipo de cosas necesarias que desarrollar el proceso de instalacion con los más altos estándares de calidad además de transportar al técnico instalador responsable del proceso.

- Este vehículo está avaluado en \$25'000.000 pesos.
- Marca baic referencia Bj206C
- Modelo 2015
- Capacidad de carga de 1.5 toneladas
- Motor 1.3 l (motor de bajo consumo de combustible)
- 97000 km de uso

2.2.2 Herramientas

Las siguientes herramientas son necesarias para desarrollar la actividad de instalacion y manteniendo de los sistemas solares fotovoltaicos:

Tabla 14. Herramientas

herramienta	referencia	unit	V/unit	V/total
	pelacables autoajustable	2	\$ 70.000	\$140.000
	Taladro y brocas	1	\$ 200.000	\$200.000
	Alicates	2	\$ 20.000	\$ 40.000
	Cortafríos	1	\$ 15.000	\$ 15.000
	Martillo	2	\$ 25.000	\$ 50.000
	Metro	2	\$ 17.000	\$ 34.000
	kit juego de copas	1	\$ 80.000	\$ 80.000
	kit Destornilladores	1	\$ 45.000	\$ 45.000
	ponchadora para cable solar	1	\$ 85.000	\$ 85.000
total				\$ 689.000

Nota. Elaboración propia.

2.2.3 elementos de seguridad y protección

los siguientes elementos de seguridad y protección son necesarios para garantizar la seguridad y protección de los técnicos instaladores:

Tabla 15. Elementos de seguridad y protección

elementos de seguridad	referencia	unit	V/unit	V/total
	Equipo de trabajo en alturas	1	\$ 600.000	\$ 600.000
	escalera tijera	1	\$ 187.000	\$ 187.000
	Escalera lineal	1	\$ 350.000	\$ 350.000
	casco de seguridad	2	\$ 80.000	\$ 160.000
	botas de seguridad dieléctricas	2	\$ 65.000	\$ 130.000
	guantes dieléctricos	2	\$ 35.500	\$ 71.000
	lentes de seguridad	2	\$ 15.000	\$ 30.000
total				\$1.528.000

Nota. Elaboración propia.

2.3 Descripción del proceso productivo o del servicio

De acuerdo a la actividad económica de solar up Colombia S.A.S se describe los cuatro procesos que hacen parte de la cadena de distribución de la empresa:

Figura 29. Procesos operación solar up Colombia

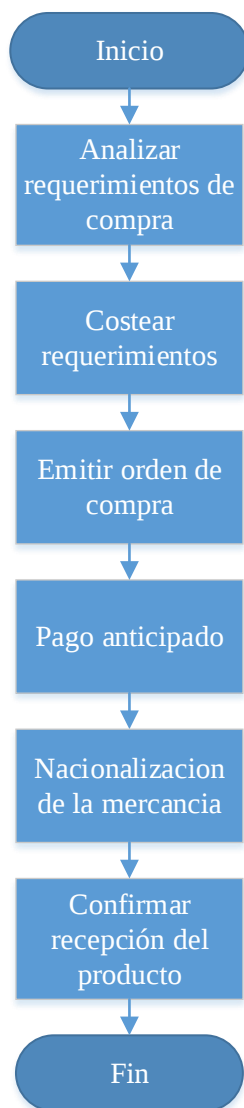


Nota. Elaboración propia.

2.3.1 Orden de compra:

A partir de las proyecciones de la demanda, pedidos de clientes y requerimientos del departamento de marketing y ventas se ejecuta una orden de compra al proveedor estrella y se gestiona el respectivo análisis de costos y por último el seguimiento hasta la recepción del producto en las instalaciones de solar up Colombia S.A.S.

Figura 30. Orden de compra

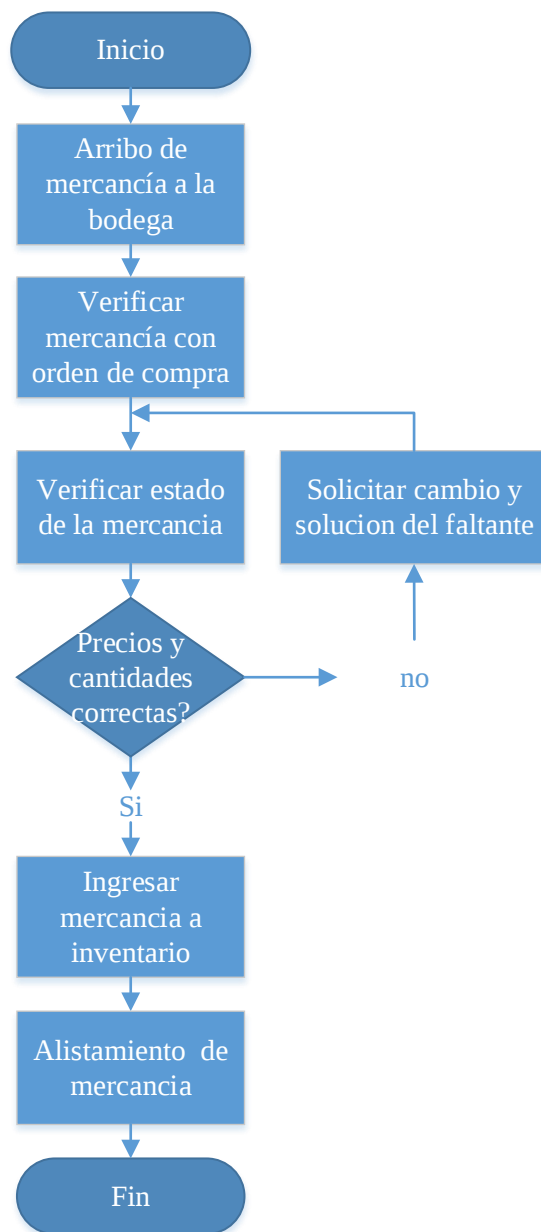


Nota. Elaboración propia.

2.3.2 Recepción y alistamiento del pedido:

se realiza la recepción de la mercancía en las instalaciones de solar up Colombia S.A.S y se procese a la validación de las cantidades y precios, garantizado que la mercancía recibida sea la solicitada de la orden de compra.

Figura 31. Recepción y alistamiento de pedido



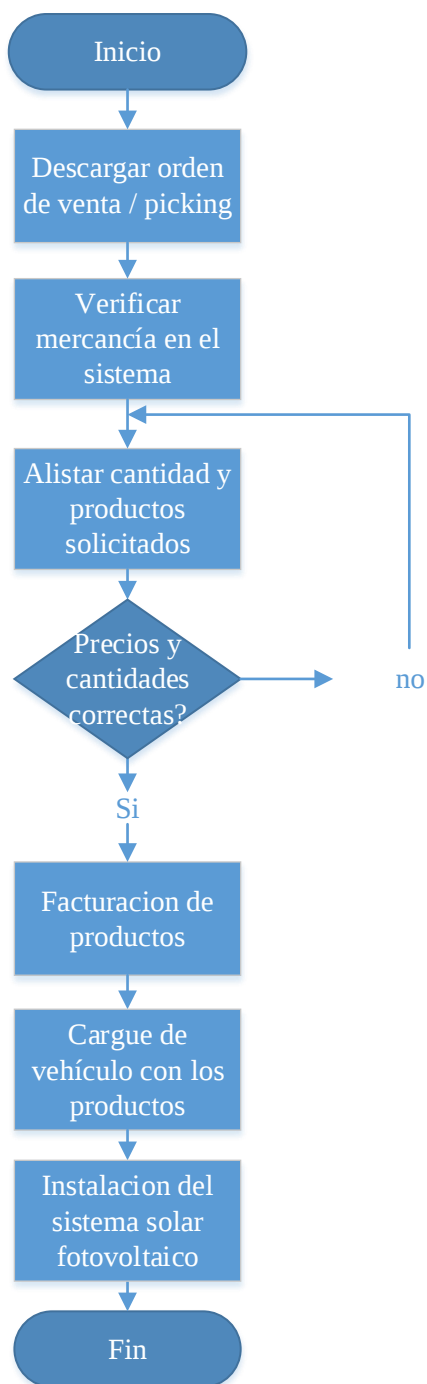
Nota. Elaboración propia.

2.3.3 Despacho e instalacion:

En el proceso de despacho se realizan actividades basadas en el método de distribución “just in time” con el objetivo que los productos lleguen al cliente justo a tiempo para ello solo se usan los recursos y desarrollo de actividades estrictamente necesarias.

Con base a suplir las necesidades de transporte y tiempo de entrega es necesario para el despacho y transporte de mercancía una, van de carga propia de la compañía que garantice la mitigación o demora dentro de la operación y evite factores externos que lleguen afectar la entrega final del producto.

Figura 32. Despacho e instalación



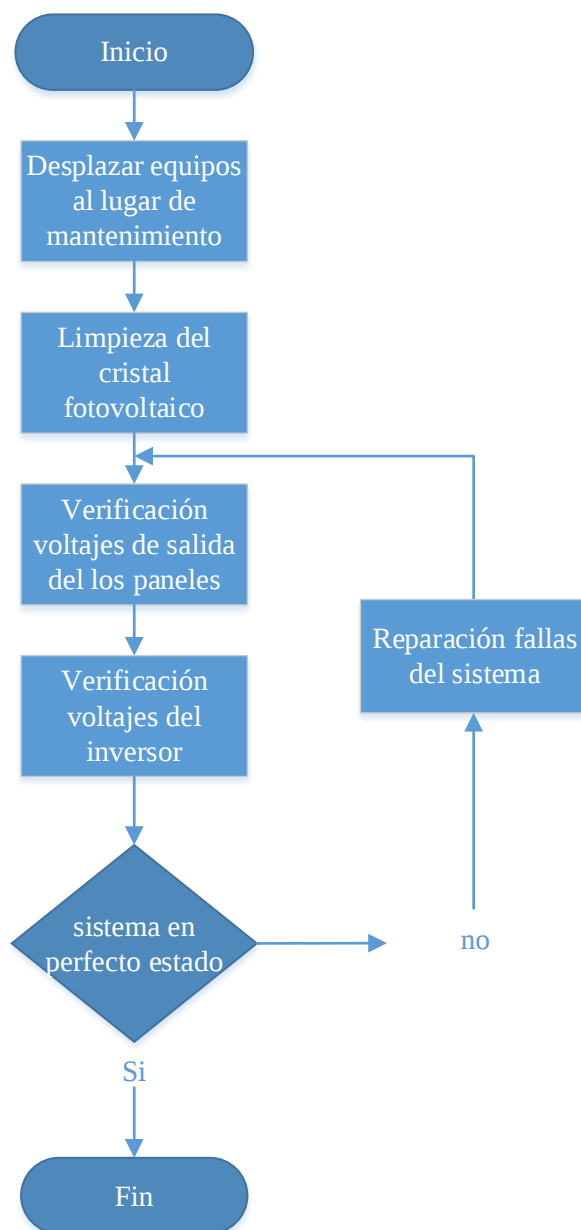
Nota. Elaboración propia.

2.3.4 Mantenimiento:

El mantenimiento es de carácter preventivo con el objetivo de verificar el estado de los sistemas solares fotovoltaicos instalados por solar up colombia S.A.S.

Para realizar el mantenimiento es necesario desplazar los equipos y herramientas necesarias para desarrollar el debido procedimiento con altos estándares de calidad y seguridad.

Figura 33. Mantenimiento



Nota. Elaboración propia.

2.4 Diseño y análisis de capacidad de producción

Dado que el proyecto no implica la producción de los sistemas solares fotovoltaicos, pero si la comercialización, a continuación, se describe el diseño y capacidad de distribución y comercialización:

De acuerdo a la descripción de los procesos de solar up Colombia S.A.S para la comercialización de sus productos, se analizó la capacidad con la que cuenta la empresa para realizar entregas de pedidos y atender las necesidades de nuestros clientes a tiempo.

Es necesario tener en cuenta datos como la capacidad de almacenamiento de bodega, tiempos para la importación y arribo de mercancía desde el país de origen hasta Colombia y el cálculo en los tiempos de respuesta en el despacho de productos e instalación de los mismos.

Tabla 16. Descripción capacidad de almacenamiento

Descripción capacidad de almacenamiento e importación	dato
Capacidad de almacenamiento en bodega	12 m2
Cantidad máxima de kit almacenados en bodega	28 kit
Cantidad mínima de kit almacenados en bodega	8 kit
Tiempo de importación desde país de origen hasta Colombia	25 a 30 días

Nota. Elaboración propia.

- Capacidad máxima de 28 kits almacenados es el límite permitido de las dimensiones de bodega
- Cantidad mínima de 8 kits almacenados en inventario a límite de escases que garantice la disponibilidad de productos para el cliente y sea un indicador de punto máximo para la ejecución de una orden de compra inmediata al proveedor.

- El tiempo de importación es de 25 a 30 días hasta que la mercancía arriba a Colombia, es necesario saber este dato ya que permite pronosticar con precisión en que momento es necesario la compra de mercancía según el inventario actual.

La empresa en sus primeros 6 meses de actividad contara con un empleado que se encargara de diferentes actividades:

Tabla 17. Capacidad de producción

Capacidad de producción	
empleados	1
horas día	8
horas semana	40
horas mes	160
minutos día	480
minutos semana	2400
minutos mes	9600

Nota. Elaboración propia.

A continuación, las actividades de recepción de mercancía se desarrollarán una vez cada 1 a 4 meses dependiendo de las ventas realizadas, flujo de inventario y pronóstico de la demanda:

Tabla 18. Actividades empleado recepción de mercancía

actividades empleado recepción de mercancía	tiempo (min)	frecuencia de 1 a 4 meses
recepción de mercancía	40	40
revisión de mercancía	170	170
agregar mercancía a inventario	90	90
almacenamiento de mercancía	180	180
tiempo total por operario		480

Nota. Elaboración propia.

- Se puede identificar que un día de trabajo del operario será destinado para todos los procesos que están relacionados con la recepción de mercancía hasta el almacenamiento de la misma.

A continuación, se analizarán los tiempos en las actividades de alistamiento, despacho e instalación del kit sistema solar fotovoltaico:

Tabla 19. Actividades empleado despacho e instalación

actividades empleado despacho e instalación	tiempo (min)	tiempo día
alistamiento de mercancía	40	40
facturación mercancía	5	5
cargue de vehículo	10	10
desplazamiento punto entrega	80	80
instalación kit solar	180	180
tiempo total por operario		315

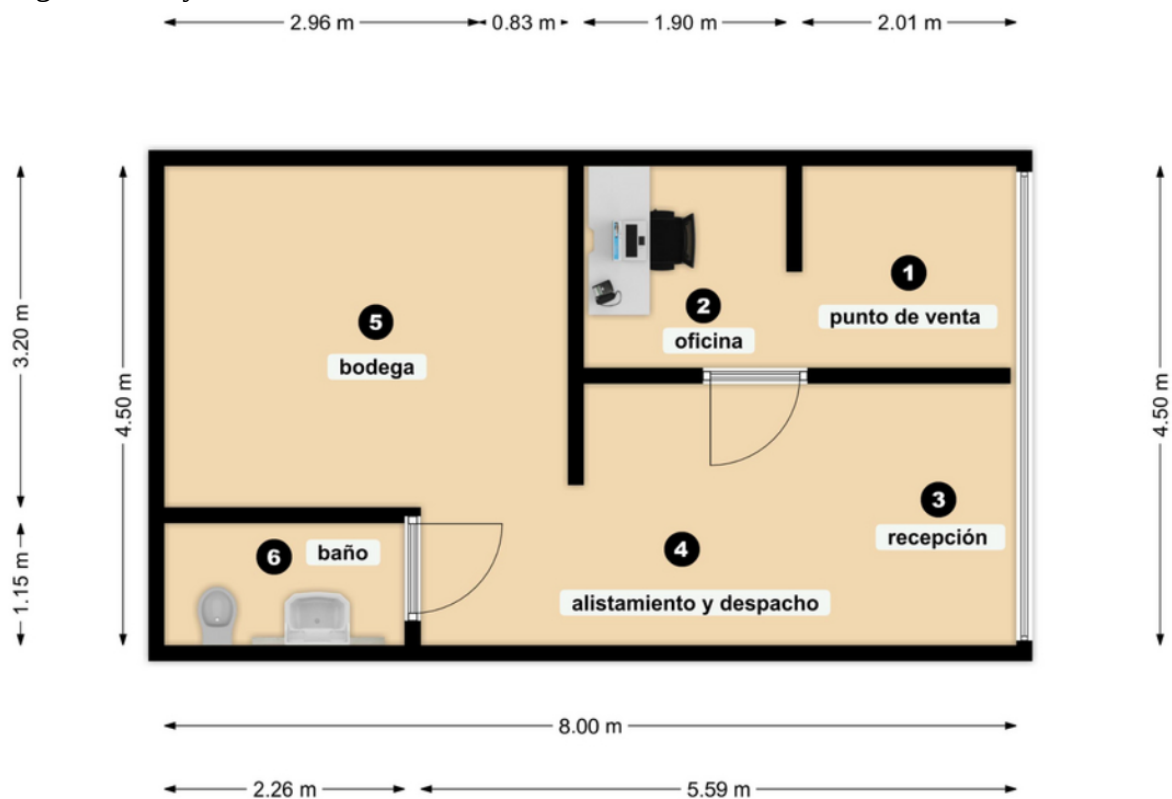
Nota. Elaboración propia.

- Realizando todas las actividades de alistamiento, despacho e instalación del kit sistema solar fotovoltaico se gasta un total de 315 minutos y el turno por día del empleado es de 480 minutos es decir el técnico operario en un día de trabajo el 65% será destinado a realizar una instalación de un kit solar fotovoltaico en una vivienda.

En términos generales se deduce que solar up Colombia S.A.S cuenta con la capacidad de comercialización para cumplir con la demanda proyectada para próximos 3 años, claro está que es necesario la contratación progresiva de mano de obra a medida que va aumentando la demanda de productos de la empresa en el mercado bogotano.

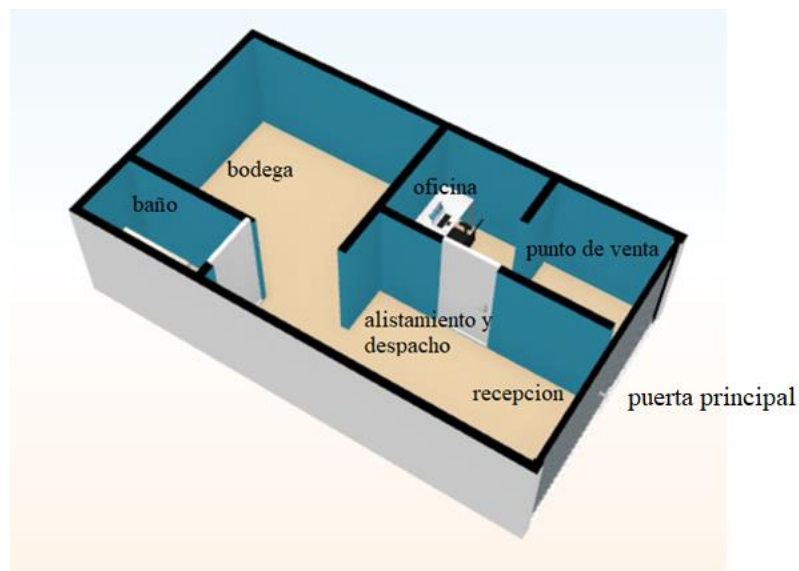
2.5 Diseño y análisis de Planta

Figura 34. Layout en 2D



Nota. Elaboración propia.

Figura 35. Layout en 3D



Nota. Elaboración propia.

- Cuenta con unas dimensiones de 4,5 metros de ancho y 8 metros de largo es decir un área total de 36 metros cuadrados.
- Se buscó optimizar la distribución total de la bodega en la cual estará el punto de venta, la bodega y las oficinas.
- En busca de reducir costos en alquiler de diferentes infraestructuras se unificaron en un único centro la bodega, oficinas y punto de venta logrando así reducir tiempos en desplazamientos, procesos de compra, surtido del punto de venta, gestión administrativa y todas las actividades internas de la compañía que estén involucradas y complementen el óptimo desarrollo de los procesos de la empresa.

3 estudio organizacional

3.1 estructura legal - jurídica

3.1.1 Creación de empresa S.A.S

El proyecto en la etapa inicial se trabajará bajo la modalidad de persona natural, en la medida que la empresa vaya creciendo se constituirá una sociedad por acciones simplificada S.A.S.

el tipo de sociedad para constituir una empresa más usado en Colombia es la sociedad por acciones simplificada S.A.S Esto se debe principalmente a varias ventajas que ofrece esta sociedad Y por tal motivo solar up Colombia se constituirá ante la cámara de comercio de Bogotá bajo el marco comercial de una sociedad por acciones simplificada por las siguientes razones:

- los trámites para la creación de empresa de una S.A.S son amigables y sencillos
- se puede conformar por personas naturales o jurídicas
- no es necesario tener un revisor fiscal a menos de que los activos brutos del año anterior sean iguales o superiores a 5.000 s.m.m.l.v. y/o cuyos ingresos brutos sean iguales o excedan a 3.000 s.m.m.l.v.
- la responsabilidad de los accionistas o socios está limitada al margen de sus aportes económicos adscritos a la actividad comercial de la sociedad.
- el impuesto de renta es de un 33% anual sobre el valor de las ventas obtenidas del año anterior (para personas emprendedoras menores de 35 años este impuesto será eximido de manera porcentual durante los 10 primeros años de actividad de la empresa)

- impuesto IVA del 19% sobre las ventas (pero debido a la actividad económica de la empresa este impuesto será eximido a raíz de la ley 1715 de 2014)
- impuesto ICA se calcula en base a la actividad comercial o industrial y es del 6.9%

3.1.2 Incentivo Impuesto de renta

Bajo el marco de la ley 1780 del 2016 el gobierno nacional busca incentivar el emprendimiento en personas jóvenes brindando incentivos tributarios en el impuesto de renta a aquellas personas naturales o jurídicas menores de 35 años que por primera vez realicen un emprendimiento.

El incentivo tributario está basado en los siguientes porcentajes:

“Cero por ciento (0%) de la tarifa general del impuesto de renta aplicable a las personas jurídicas o asimiladas, o de la tarifa marginal según corresponda a las personas naturales o asimiladas, en los dos primeros años gravables, a partir del inicio de su actividad económica principal.

Veinticinco por ciento (25%) de la tarifa general del impuesto de renta aplicable a las personas jurídicas o asimiladas, o de la tarifa marginal según corresponda a las personas naturales o asimiladas, en el tercer año gravable, a partir del inicio de su actividad económica principal.

Cincuenta por ciento (50%) de la tarifa general del impuesto de renta aplicable a las personas jurídicas o asimiladas, o de la tarifa marginal según corresponda a las personas naturales o asimiladas, en el cuarto año gravable, a partir del inicio de su actividad económica principal.

Setenta y cinco por ciento (75%) de la tarifa general del impuesto de renta aplicable a las personas jurídicas o asimiladas, o de la tarifa marginal según corresponda a las personas naturales o asimiladas en el quinto año gravable, a partir del inicio de su actividad económica principal.

Ciento por ciento (100%) de la tarifa general del impuesto de renta aplicable a las personas jurídicas o asimiladas, o de la tarifa marginal según corresponda a las personas naturales o asimiladas del sexto año gravable en adelante, a partir del inicio de su actividad económica principal.”

(funcion publica , 2016)

3.1.3 Proceso legal conexión del sistema solar fotovoltaico con enel

Figura 36. Verificar disponibilidad



http://multiprocesos.com/enel_codensa_creg030/

1. al ingresar al link anterior se verifica la disponibilidad del transformador en kW/h para identificar cual es el máximo que soportaría en ingreso de energía eléctrica producida por la instalacion solar fotovoltaica además que el transformador es el encargado de suministrar la energía eléctrica a la vivienda y dependido de cuanta capacidad tenga el transformador se verifica si soportaría kW/h la instalacion solar fotovoltaica con su respectivo estudio del máximo de la capacidad instalada solar.

Este es el primer paso para verificar que la vivienda es apta para conectar la instalacion solar fotovoltaica ya que se identifica si la capacidad del transformador soportaría la conexión del sistema solar fotovoltaico o no.

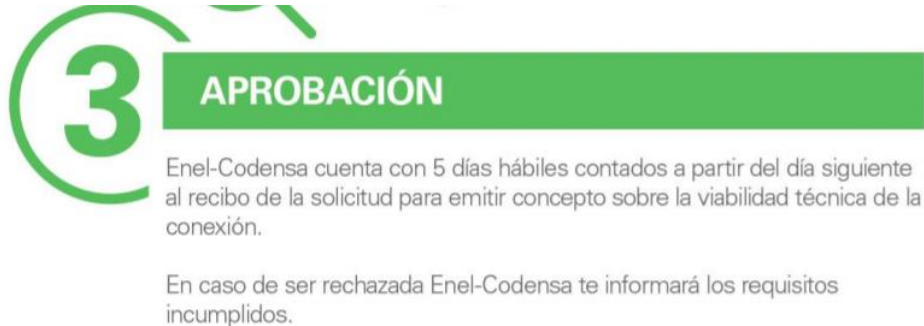
Figura 37. Diligencia la solicitud en línea



(enel , 2018)

2. Al comprobar la disponibilidad de la vivienda se procede a diligenciar la solicitud en línea con el adjunto de todos los documentos necesarios.

Figura 38. Aprobación



(enel , 2018)

3. Enel cuenta con un plazo de 5 días hábiles para generar la aprobación de la y viabilidad técnica conexión de la instalacion solar fotovoltaica.

Figura 39. Visita de verificación y pruebas



(enel , 2018)

4. visita y verificación de pruebas técnicas de la instalacion conforme dictamina la certificación de conformidad RETIE.

Figura 40. Conexión



(enel , 2018)

5. cuando la instalacion se encuentre verificada y aprobada por Enel se programa la maniobra de energización en la primera visita técnica si cumple con todos los requerimientos o cuando se cumpla con los mismos.

3.1.4 Normativa técnica de instalaciones eléctricas

A continuación, la normativa vigente para instalaciones eléctricas:

Tabla 20. Reglamentos técnicos

Reglamentos técnicos	Definición
RETIE	El RETIE (Reglamento técnico de instalaciones eléctricas) es un documento técnico-legal para Colombia expedido por el ministerio de Minas y energía. En el podemos encontrar los parámetros más importantes que deben ser tenidos en cuenta al momento de diseñar, construir, mantener y modificar una instalación eléctrica en Colombia de la manera más segura posible, si bien este RETIE no se trata de una guía de diseño eléctrico ya que esta labor debe ser llevada a cabo por personal competente que ponga en práctica los cálculos e ingeniería necesaria según lo establecido en el, es importante tener en cuenta que este es de “OBLIGATORIO” cumplimiento en este país.
27.1 APLICACIÓN DE NORMAS TÉCNICAS	Debido a que el contenido de la NTC 2050 Primera Actualización (Código Eléctrico Colombiano), del 25 de noviembre de 1998, basada en la norma técnica NFPA 70 versión 1996, encaja dentro del enfoque que debe tener un reglamento técnico y considerando que tiene plena aplicación en las instalaciones para la utilización de la energía eléctrica, incluyendo las de edificaciones utilizadas por empresas prestadoras del servicio de electricidad, se declaran de obligatorio cumplimiento los primeros siete capítulos con las tablas relacionadas (publicados en el Diario Oficial No 45.592 del 27 de junio de 2004) incluidas las tablas del capítulo 9 de NTC 2050 y la introducción en los aspectos que no contradigan el presente reglamento. En consecuencia estos apartes de la citada norma hacen parte integral del reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.
NTC 2050	El objetivo de este código es la salvaguardia de las personas y de los bienes contra los riesgos que pueden surgir por el uso de la electricidad. Este código contiene disposiciones que se consideran necesarias para la seguridad. El cumplimiento de las mismas y el mantenimiento adecuado darán lugar a una instalación prácticamente libre de riesgos, pero no necesariamente eficiente, conveniente o adecuada para el buen servicio o para ampliaciones futuras en el uso de la electricidad. Dentro de los riesgos, se pueden resaltar los causados por sobrecarga en instalaciones eléctricas, debido a que no se utilizan de acuerdo con las disposiciones de este código. Esto sucede porque la instalación inicial no prevé los posibles aumentos del consumo de electricidad. Una instalación inicial adecuada y una previsión razonable de cambios en el sistema, permitirá futuros aumentos del consumo eléctrico. Este código no tiene la intención de marcar especificaciones de diseño ni de ser un manual de instrucciones para personal no calificado.

Nota. Elaboración propia.

3.1.5 Documento nacionalización de mercancía

Actualmente en Colombia para nacionalizar una mercancía a nombre de una empresa o persona es necesario tramitar el Rut con la Dian Ya que es la manera de nacionalizar legalmente la mercancía a nombre de la persona o empresa que la importó, la Dian usa el registro único tributario (rut) también como un indicador tributario ya que dependiendo la cantidad de mercancía nacionalizada e importada al país se declara renta ante este ente gubernamental.

Figura 41. Rut

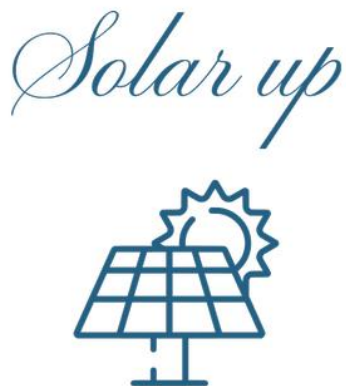
El formulario es un documento oficial de la DIAN (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales) de Colombia. En la parte superior izquierda se encuentra el logo de la DIAN y el título "REGISTRO ÚNICO TRIBUTARIO". A la derecha, en un recuadro, se muestra el número "001". El formulario está dividido en varias secciones con encabezados como "IDENTIFICACIÓN", "ACTIVIDADES", "DEclaración de RENTAS", "DEclaración de GASTOS", "DEclaración de INGRESOS", "DEclaración de GASTOS", "DEclaración de INGRESOS", "DEclaración de GASTOS", "DEclaración de INGRESOS". Cada sección contiene campos para ingresar datos, algunos con guiones rectos para texto y otros con cuadros para números. Hay una sección con una tabla de 12 columnas y 2 filas. El formulario tiene una apariencia de documento oficial con líneas de separación y una estructura clara.

Nota. Elaboración propia.

después de haber gestionado el Rut ante la Dian se logra identificar la actividad comercial de aquella persona o empresa que se ha registrado ante esta entidad como es el caso del propietario de solar up Colombia, se ha registrado ante la Dian y en el Rut su actividad económica es importador, Lo que suceda posteriormente en el marco de una empresa constituida hace parte de otra actividad comercial misma de la empresa solar up Colombia.

3.2 logo y eslogan

Figura 42. Logo



Nota. Elaboración propia.

eslogan

El siglo XXI nos necesita, ¡energía renovable para todos!

3.3 misión

Brindar a nuestros clientes de la ciudad de Bogotá kits solares fotovoltaicos, asesorías, estudios de factibilidad, instalación y mantenimiento de todos los complementos que componen un sistema solar fotovoltaico funcional con los más altos estándares de calidad a los precios más asequibles del mercado.

3.4 visión

Ser una compañía reconocida a nivel nacional por su innovación y desarrollo tecnológico para el año 2026, siendo referentes del mercado en altos estándares de productividad y competitividad, además de impulsar el crecimiento de la energía solar fotovoltaica a través de olas culturales que generen conciencia e incentiven el uso de esta fuente de energía amigable con el medio ambiente a nivel nacional.

3.5 objetivos estratégicos

3.5.1 Objetivos a corto plazo (6 meses)

- convertir a solar up Colombia S.A.S como empresa referente en sistemas solares fotovoltaicos on grid para vivienda en la ciudad de Bogotá.
- Crear y mejorar las estrategias de venta y comercialización de la empresa con base a las métricas establecidas en el plan de negocio.

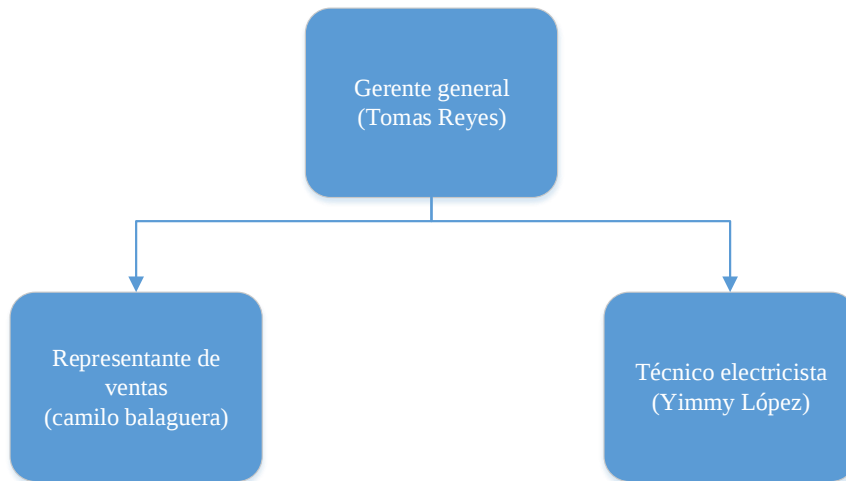
3.5.2 Objetivos a mediano plazo (1 a 3 años)

- diversificar el portafolio de productos y servicios de solar up Colombia S.A.S comercializando productos solares off grid.
- Realizar inyección de capital para mejorar, la capacidad de comercialización y compra de nuevos activos.
- Desarrollar la expansión a nivel nacional de solar up Colombia S.A.S en las 3 principales ciudades del país.

3.6 estructura orgánica y requerimientos de personal

3.6.1 Estructura orgánica primer año de operaciones de solar up Colombia S.A.S

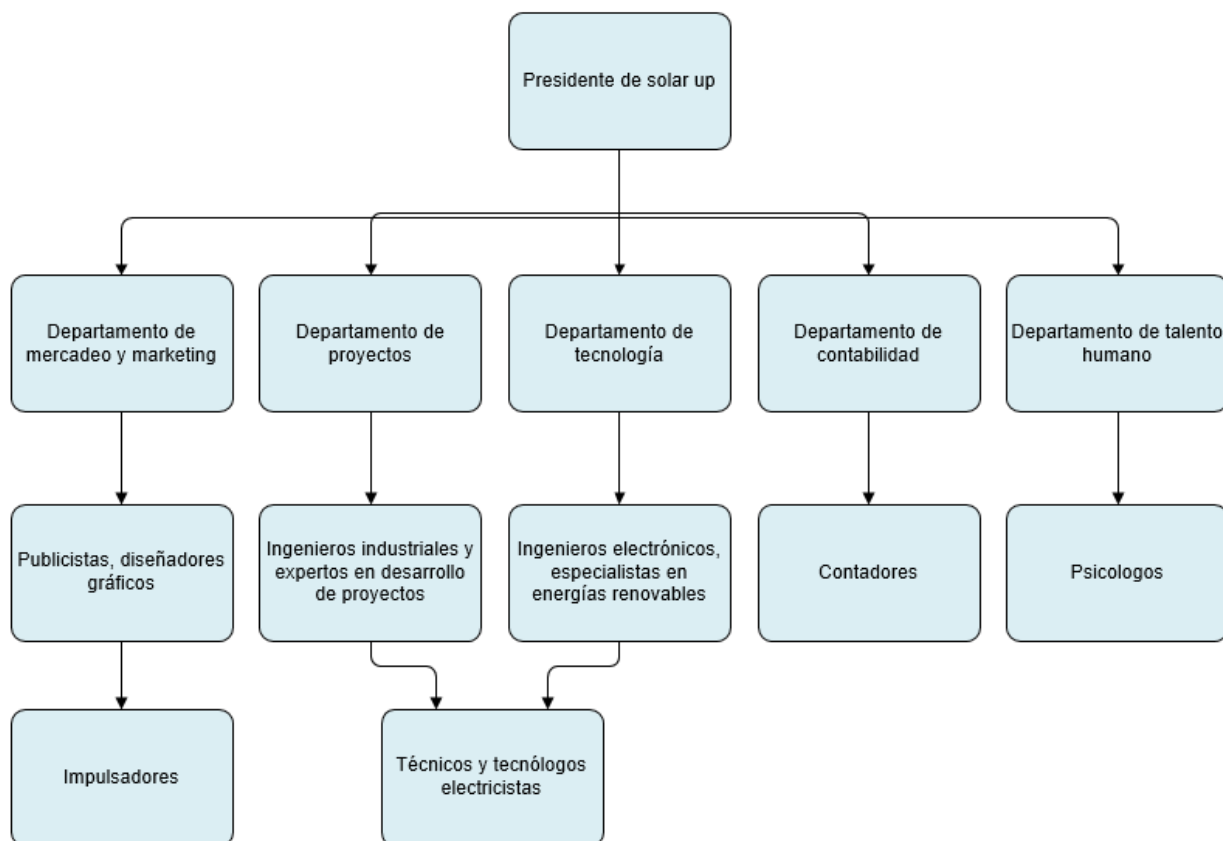
Figura 43. Estructura orgánica primer año



Nota. Elaboración propia.

Estructura orgánica entre el 3er – 5to año de operaciones de solar up Colombia S.A.S

Figura 44. Estructura orgánica 3er-5to año



3.6.2 Requerimientos de personal

Tabla 21. Requerimientos de personal

Requerimientos de personal				
Cantidad	Cargo	Perfil	Contrato	Salario
1	gerente general	ingeniero industrial o administrador de empresas	término indefinido	\$2.500.000
1	representante de ventas	diplomado en sistemas solares fotovoltaicos y 6 meses de experiencia en ventas	término indefinido	\$1.300.000
1	técnico electricista	técnico electricista preferiblemente con diplomado en sistemas solares fotovoltaicos	prestación de servicios	\$1.500.000

Nota. Elaboración propia.

Dicha estructura de requerimientos de personal se creó con base a los procesos desarrollados por la empresa y que estrictamente requieren de un empleado para su correcto desarrollo, cabe aclarar que a medida del crecimiento de la empresa será necesario la contratación de diferencias perfiles laborales que diversifiquen y mejoren la competitividad de la empresa.

3.7 manual de funciones

El manual de funciones es la estructura de funciones destinadas a cada empleado en su cargo que garantizan el cumplimiento en los requerimientos de solar up Colombia S.A.S para el correcto funcionamiento de sus operaciones.

Tabla 22. Funciones gerente general

Cargo	Funciones	Responsabilidades
Gerente general	garantizar y validar el correcto funcionamiento administrativo, financiero, operativo y técnico de la empresa	revisar, firmar y verificar documentos financieros de compañía
	dirigir a la empresa en la toma de decisiones que generen crecimiento y estabilidad	realizar controles periodos del estado comercial y ventas de la empresa, garantizando el beneficio económico para la compañía
	planificar y garantizar el cumplimiento de los objetivos de la empresa en el corto, media y largo plazo	elaborar informes mensuales del estado financiero, operativo y administrativo de la empresa
	analizar y ser capaz de identificar los problemas de la empresa en el presente y el futuro cercano, dando solución oportuna y efectiva	generar alianzas estratégicas, búsqueda de inversionistas y todo tipo de estrategias positivas para la compañía
	identificar nuevas tendencias del mercado solar fotovoltaico a nivel mundial, a nivel nacional y en la ciudad de operación	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 23. Funciones representantes de ventas

Cargo	Funciones	Responsabilidades
Representante de ventas	desarrollar y ejecutar estrategias de marketing digital	generar piezas publicitarias físicas y virtuales
	desarrollar y ejecutar estrategias de mercadeo presencial en el punto físico y en el nicho de mercado	desarrollar estrategias publicitarias en las redes sociales para Instagram y Facebook
	planificar y garantizar el cumplimiento de los objetivos de la empresa en el corto, media y largo plazo	elaborar informes mensuales del estado actual y el impacto presentado de la estrategias de mercadeo ejecutadas
	analizar y ser capaz de identificar y aportar propuestas innovadoras acordes a las nuevas tendencias en mercadeo	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 24. Funciones técnico electricista

Cargo	Funciones	Responsabilidades
Técnico electricista	instalacion de los kits solares fotovoltaicos	generar informes de calidad de cada sistema solar fotovoltaico instalado
	desarrollar y ejecutar la verificación de calidad de todos los productos ingresados al inventario de la empresa	garantizar al cliente del kit sistema solar fotovoltaico la entrega completamente funcional y en condiciones de generar energia eléctrica para la vivienda
	garantizar el cumplimiento oportuno en los tiempos de entrega e instalacion del kit sistema solar fotovoltaico	elaborar informes mensuales del estado actual y el impacto presentado de la estrategias de mercadeo ejecutadas
	verificar el correcto funcionamiento y estado de todos los sistemas solares fotovoltaicos instalados por solar up Colombia S.A.S	

Nota. Elaboración propia.

3.8 análisis de costos y gastos administrativos

A continuación, en la siguiente tabla se podrá observar la proyección de gastos administrativos para el año 2021 en los que se incluyen gastos y costos de arriendo de bodega con local, servicios públicos, gastos de personal y pago de impuesto ICA:

El detalle de los costos y gastos administrativos (ver [Anexo 03 costos administrativos](#))

Tabla 25. Costos administrativos

costos administrativos 2021				
mes	arriendo bodega con local	servicios públicos	total gastos de personal	impuesto ICA
enero	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ -
febrero	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 260.001
marzo	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 325.001
abril	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 390.001
mayo	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 260.001
junio	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 390.001
julio	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 455.002
agosto	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 520.002
septiembre	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 650.002
octubre	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 390.001
noviembre	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 585.002
diciembre	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 455.002
total año	\$14.400.000	\$ 4.200.000	\$ 77.179.872	\$ 4.680.018
Total 2021				\$100.459.890

Nota. Elaboración propia.

En el año 2021 solar up Colombia tendrá una facturación de \$678.263.472 con lo cual se deduce que la compañía está en plena capacidad financiera para solventar los \$100.459.890 de costos y gastos administrativos.

A continuación en la siguiente tabla se podrá observar la proyección de gastos administrativos para el año 2022 en los que se incluyen gastos y costos de arriendo de bodega con local, servicios públicos, gastos de personal y pago de impuesto ICA:

Tabla 26. Costos administrativos 2022

costos administrativos 2022				
mes	arriendo bodega con local	servicios públicos	total gastos de personal	impuesto ICA
enero	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 535.602
febrero	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 343.031
marzo	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 479.002
abril	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 548.022
mayo	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 343.031
junio	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 548.022
julio	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 617.042
agosto	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 686.063
septiembre	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 891.053
octubre	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 548.022
noviembre	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 822.033
diciembre	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 617.042
total año	\$14.832.000	\$4.326.000	\$ 79.495.268	\$ 6.977.966
Total 2022				\$105.631.235

Nota. Elaboración propia.

En el año 2022 solar up Colombia tendrá una facturación de \$1.011.299.472 con lo cual se deduce que la compañía está en plena capacidad financiera para solventar los \$105.631.235 de costos y gastos administrativos.

A continuación en la siguiente tabla se podrá observar la proyección de gastos administrativos para el año 2023 en los que se incluyen gastos y costos de arriendo de bodega con local, servicios públicos, gastos de personal, pago de impuesto ICA y pago impuesto de renta:

Tabla 27. Costos administrativos 2023

costos administrativos 2023					
mes	arriendo bodega con local	servicios públicos	total gastos de personal	Impuesto ICA	impuesto de renta
enero	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 706.148	\$2.318.281,85
febrero	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 493.061	\$2.318.281,85
marzo	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 635.119	\$2.318.281,85
abril	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 706.148	\$2.318.281,85
mayo	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 493.061	\$2.318.281,85
junio	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 706.148	\$2.318.281,85
julio	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 846.135	\$2.318.281,85
agosto	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 917.164	\$2.318.281,85
septiembre	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 1.199.209	\$2.318.281,85
octubre	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 706.148	\$2.318.281,85
noviembre	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 1.059.221	\$2.318.281,85
diciembre	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 846.135	\$2.318.281,85
total año	\$15.276.960	\$4.455.780	\$ 81.880.126	\$ 9.313.697	\$ 27.819.382
Total 2023					\$ 138.745.946

Nota. Elaboración propia.

En el año 2023 solar up Colombia tendrá una facturación de \$1.349.811.179 con lo cual se deduce que la compañía está en plena capacidad financiera para solventar los \$138.745.946 de costos y gastos administrativos.

A continuación, una descripción detallada de las Inversiones en propiedad, equipos de oficina, equipos de cómputo y comunicación y pagos de cámara de comercio en el primer mes de funcionamiento de solar up Colombia S.A.S:

Tabla 28. Costo mensual instalaciones administrativas

Construcciones y edificaciones	mes	V/unit	V/total
arriendo bodega con oficina	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
Servicios			
agua	1	\$ 100.000	\$ 100.000
luz	1	\$ 120.000	\$ 120.000
gas	1	\$ 25.000	\$ 25.000
internet y telefonía	1	\$ 105.000	\$ 105.000
Total funcionamiento mensual instalaciones solar up			\$ 1.550.000

Nota. Elaboración propia.

Tabla 29. Costo equipo de oficina

Equipo de oficina	unit	V/unit	V/total
archivador	1	\$ 150.000	\$ 150.000
sillas de oficina	3	\$ 75.000	\$ 225.000
escritorios de oficina	1	\$ 150.000	\$ 150.000
mueble de oficina sala de recepción	1	\$ 350.000	\$ 350.000
Total			\$ 875.000

Nota. Elaboración propia.

Tabla 30. Costo equipo de computación y comunicación

Equipo de computación y comunicación	unit	V/unit	V/total
computador	1	\$ 1.400.000	\$ 1.400.000
impresora multifuncional	1	\$ 500.000	\$ 500.000
teléfonos IP de escritorio	1	\$ 85.000	\$ 85.000
Total			\$ 1.985.000

Nota. Elaboración propia.

Tabla 31. Costo organización y pre operativos

Organización y preoperativos	unit	V/unit	V/total
cámara de comercio	1	\$ 608.000	\$ 608.000
derechos de inscripción	1	\$ 43.000	\$ 43.000
inscripción libro de actas	1	\$ 14.400	\$ 14.400
derechos por registro de matricula	1	\$ 139.000	\$ 139.000
formulario registro mercantil	1	\$ 4.500	\$ 4.500
Total			\$ 808.900

Nota. Elaboración propia.

4 estudio financiero

4.1 Análisis de inversión

para desarrollar la actividad económica de solar up Colombia S.A.S y comercializar los kits solares fotovoltaicos de manera competitiva es necesario realizar las siguientes inversiones:

Tabla 32. Análisis inversión

Tipo de inversión	Inversión
Equipos y maquinaria	\$ 25.052.000
Herramientas	\$ 689.000
Elementos de seguridad y protección	\$ 1.528.000
Mano de obra (3 meses)	\$ 19.294.968
Arriendo oficina (3 meses)	\$ 3.600.000
Servicios e internet (3 meses)	\$ 1.050.000
Equipo de oficina	\$ 875.000
Equipos de computación y comunicación	\$ 1.985.000
Organización y preoperativos	\$ 808.900
Inventario kits solar (3 meses)	\$ 59.928.660
Total	\$114.811.528

Nota. Elaboración propia.

Para desarrollar el plan de negocios de solar up Colombia se realizará una inversión inicial de \$115'000.000 de pesos con el fin de garantizar el funcionamiento de la empresa durante los 3 primeros meses, garantizando el inventario para ese periodo de tiempo según la proyección de ventas, además de solventar el pago de arriendo, servicios y mano de obra durante tres meses mientras a la par la empresa empieza a generar ventas de sistemas solares fotovoltaicos y a ingresar dinero a la caja que será reinvertido gradualmente en los costos, gastos y mejoras de la empresa.

4.2 Presupuesto de Ingresos

Con base al estudio de Mercado y a la encuesta aplicada a los potenciales clientes de solar up Colombia S.A.S se logró realizar la proyección de ventas para el primer año que dan como resultado los ingresos de la empresa.

El detalle del presupuesto de ingresos (ver [Anexo 02 proyección de ventas](#))

Tabla 33. Ingresos proyección de ventas año 2021

proyección de ventas año 2021			
mes	ventas kit sistema solar fotovoltaico	precio kit solar fotovoltaico	total ingresos por ventas
enero	0	\$ -	\$ -
febrero	4	\$ 9.420.326	\$ 37.681.304
marzo	5	\$ 9.420.326	\$ 47.101.630
abril	6	\$ 9.420.326	\$ 56.521.956
mayo	4	\$ 9.420.326	\$ 37.681.304
junio	6	\$ 9.420.326	\$ 56.521.956
julio	7	\$ 9.420.326	\$ 65.942.282
agosto	8	\$ 9.420.326	\$ 75.362.608
septiembre	10	\$ 9.420.326	\$ 94.203.260
octubre	6	\$ 9.420.326	\$ 56.521.956
noviembre	9	\$ 9.420.326	\$ 84.782.934
diciembre	7	\$ 9.420.326	\$ 65.942.282
Total ingresos 2021			\$678.263.472

Nota. Elaboración propia.

La proyección estimada de ventas para el primer año es de 72 kits solar fotovoltaicos y un total de ingresos de \$ 678.263.472 COP.

Para el segundo año en el pronóstico de ventas de solar Colombia S.A.S se proyectaron las ventas del primer año con un crecimiento del mercado solar fotovoltaico en Colombia de 21,5% más una inflación estimada para el año 2022 del 3% con un total de crecimiento del 24,5% en las ventas de la empresa respecto al año anterior.

Tabla 34. Ingresos proyección de ventas 2022

pronostico de ventas año 2022							
mes	ventas kit sistema solar fotovoltaico	precio kit solar fotovoltaico con instalacion	total ingresos por kit solar fotovoltaico con instalacion	ventas mantenimiento preventivo sistema solar fotovoltaico	precio servicio de mantenimiento preventivo	total ingresos por mantenimientos	total ingresos
enero	8	\$9.702.936	\$ 77.623.488	0	\$ 300.000	\$ -	\$ 77.623.488
febrero	5	\$9.702.936	\$ 48.514.680	4	\$ 300.000	\$ 1.200.000	\$ 49.714.680
marzo	7	\$9.702.936	\$ 67.920.552	5	\$ 300.000	\$ 1.500.000	\$ 69.420.552
abril	8	\$9.702.936	\$ 77.623.488	6	\$ 300.000	\$ 1.800.000	\$ 79.423.488
mayo	5	\$9.702.936	\$ 48.514.680	4	\$ 300.000	\$ 1.200.000	\$ 49.714.680
junio	8	\$9.702.936	\$ 77.623.488	6	\$ 300.000	\$ 1.800.000	\$ 79.423.488
julio	9	\$9.702.936	\$ 87.326.424	7	\$ 300.000	\$ 2.100.000	\$ 89.426.424
agosto	10	\$9.702.936	\$ 97.029.360	8	\$ 300.000	\$ 2.400.000	\$ 99.429.360
septiembre	13	\$9.702.936	\$ 126.138.168	10	\$ 300.000	\$ 3.000.000	\$ 129.138.168
octubre	8	\$9.702.936	\$ 77.623.488	6	\$ 300.000	\$ 1.800.000	\$ 79.423.488
noviembre	12	\$9.702.936	\$ 116.435.232	9	\$ 300.000	\$ 2.700.000	\$ 119.135.232
diciembre	9	\$9.702.936	\$ 87.326.424	7	\$ 300.000	\$ 2.100.000	\$ 89.426.424
total ingresos 2022							\$1.011.299.472

Nota. Elaboración propia.

La proyección estimada de ventas para el segundo año es de 102 kits solar fotovoltaicos y un total de ingresos de \$ 1.011.299.472 COP que provienen de las ventas de los sistemas solares y los mantenimientos preventivos realizados a los clientes que compraron los kits hace un año.

Para el tercer año en el pronóstico de ventas de solar Colombia S.A.S se proyectaron las ventas del segundo año con un crecimiento del mercado solar fotovoltaico en Colombia de 21,5% más una inflación estimada para el año 2023 del 3% con un total de crecimiento del 24,5% en las ventas de la empresa respecto al año anterior.

Tabla 35. Ingreso proyección de ventas 2023

pronostico de ventas año 2023							
mes	ventas kit sistema solar fotovoltaico	precio kit solar fotovoltaico con instalacion	total ingresos por kit solar fotovoltaico con instalacion	ventas mantenimiento preventivo sistema solar fotovoltaico	precio servicio de mantenimiento preventivo	total ingresos por mantenimientos	total ingresos
enero	10	\$ 9.994.024	\$ 99.940.241	8	\$ 300.000	\$ 2.400.000	\$ 102.340.241
febrero	7	\$ 9.994.024	\$ 69.958.169	5	\$ 300.000	\$ 1.500.000	\$ 71.458.169
marzo	9	\$ 9.994.024	\$ 89.946.217	7	\$ 300.000	\$ 2.100.000	\$ 92.046.217
abril	10	\$ 9.994.024	\$ 99.940.241	8	\$ 300.000	\$ 2.400.000	\$ 102.340.241
mayo	7	\$ 9.994.024	\$ 69.958.169	5	\$ 300.000	\$ 1.500.000	\$ 71.458.169
junio	10	\$ 9.994.024	\$ 99.940.241	8	\$ 300.000	\$ 2.400.000	\$ 102.340.241
julio	12	\$ 9.994.024	\$ 119.928.289	9	\$ 300.000	\$ 2.700.000	\$ 122.628.289
agosto	13	\$ 9.994.024	\$ 129.922.313	10	\$ 300.000	\$ 3.000.000	\$ 132.922.313
septiembre	17	\$ 9.994.024	\$ 169.898.409	13	\$ 300.000	\$ 3.900.000	\$ 173.798.409
octubre	10	\$ 9.994.024	\$ 99.940.241	8	\$ 300.000	\$ 2.400.000	\$ 102.340.241
noviembre	15	\$ 9.994.024	\$ 149.910.361	12	\$ 300.000	\$ 3.600.000	\$ 153.510.361
diciembre	12	\$ 9.994.024	\$ 119.928.289	9	\$ 300.000	\$ 2.700.000	\$ 122.628.289
total ingresos 2023							\$1.349.811.179

Nota. Elaboración propia.

La proyección estimada de ventas para el tercer año es de 132 kits solar fotovoltaicos y un total de ingresos de \$ 1.349.811.179 COP que provienen de las ventas de los sistemas solares y los mantenimientos preventivos realizados a los clientes que compraron los kits hace un año.

4.3 Presupuesto de Egresos

4.3.1 Egresos compra de mercancía

A partir del estudio de Mercado y a la encuesta aplicada a los potenciales clientes de solar up Colombia S.A.S se logró realizar la proyección del costo de ventas para el primer año y con base a ese pronóstico se calcula el costo a pagar por los 72 kit solares fotovoltaicos comercializados en el primer año que dan como resultado los egresos por compra de mercancía o pago a proveedores.

El detalle de los egresos compra de mercancía (ver [Anexo 04 Egresos compra de mercancía](#))

Tabla 36. Egresos compra de mercancía 2021

pronostico del costo de ventas año 2021						
mes	ventas kit sistema solar fotovoltaico	costo unitario kit sistema solar fotovoltaico	total costos kit sistema solar fotovoltaico	costo unitario de instalacion kit solar	total costos instalacion kit sistema solar fotovoltaico	total egresos
enero	0	\$6.658.740	\$ -	\$ 150.000	\$ -	\$ -
febrero	4	\$6.658.740	\$ 26.634.960	\$ 150.000	\$ 600.000	\$ 27.234.960
marzo	5	\$6.658.740	\$ 33.293.700	\$ 150.000	\$ 750.000	\$ 34.043.700
abril	6	\$6.658.740	\$ 39.952.440	\$ 150.000	\$ 900.000	\$ 40.852.440
mayo	4	\$6.658.740	\$ 26.634.960	\$ 150.000	\$ 600.000	\$ 27.234.960
junio	6	\$6.658.740	\$ 39.952.440	\$ 150.000	\$ 900.000	\$ 40.852.440
julio	7	\$6.658.740	\$ 46.611.180	\$ 150.000	\$ 1.050.000	\$ 47.661.180
agosto	8	\$6.658.740	\$ 53.269.920	\$ 150.000	\$ 1.200.000	\$ 54.469.920
septiembre	10	\$6.658.740	\$ 66.587.400	\$ 150.000	\$ 1.500.000	\$ 68.087.400
octubre	6	\$6.658.740	\$ 39.952.440	\$ 150.000	\$ 900.000	\$ 40.852.440
noviembre	9	\$6.658.740	\$ 59.928.660	\$ 150.000	\$ 1.350.000	\$ 61.278.660
diciembre	7	\$6.658.740	\$ 46.611.180	\$ 150.000	\$ 1.050.000	\$ 47.661.180
Total egresos 2021						\$490.229.280

Nota. Elaboración propia.

La proyección estimada del costo de ventas para el primer año de los 72 kits solar fotovoltaicos con un total de egresos de \$ 490.229.280 COP por motivo de compra de mercancía y pago a proveedores de los kits sistema solar fotovoltaico on grid para vivienda.

Para el segundo año en el pronóstico del costo de ventas de solar Colombia S.A.S se proyectaron los egresos del primer año con un crecimiento del mercado solar fotovoltaico en Colombia de 21,5% más una inflación estimada para el año 2022 del 3% con un total de crecimiento del 24,5% en los egresos de la empresa respecto al año anterior.

Tabla 37. Egresos compra de mercancía 2022

pronostico del costo de ventas año 2022									
mes	ventas kit sistema solar fotovoltaico	egresos kit	total costos kit sistema solar fotovoltaico	costo unitario de instalacion kit solar	total costos instalacion kit sistema solar fotovoltaico	ventas mantenimiento preventivo sistema solar fotovoltaico	costo servicio de mantenimiento preventivo	total costos por mantenimientos	total egresos
enero	8	\$6.658.740	\$ 53.269.920	\$150.000	\$ 1.200.000	0	\$ 120.000	\$ -	\$ 54.469.920
febrero	5	\$6.658.740	\$ 33.293.700	\$150.000	\$ 750.000	4	\$ 120.000	\$ 480.000	\$ 34.523.700
marzo	7	\$6.658.740	\$ 46.611.180	\$150.000	\$ 1.050.000	5	\$ 120.000	\$ 600.000	\$ 48.261.180
abril	8	\$6.658.740	\$ 53.269.920	\$150.000	\$ 1.200.000	6	\$ 120.000	\$ 720.000	\$ 55.189.920
mayo	5	\$6.658.740	\$ 33.293.700	\$150.000	\$ 750.000	4	\$ 120.000	\$ 480.000	\$ 34.523.700
junio	8	\$6.658.740	\$ 53.269.920	\$150.000	\$ 1.200.000	6	\$ 120.000	\$ 720.000	\$ 55.189.920
julio	9	\$6.658.740	\$ 59.928.660	\$150.000	\$ 1.350.000	7	\$ 120.000	\$ 840.000	\$ 62.118.660
agosto	10	\$6.658.740	\$ 66.587.400	\$150.000	\$ 1.500.000	8	\$ 120.000	\$ 960.000	\$ 69.047.400
septiembre	13	\$6.658.740	\$ 86.563.620	\$150.000	\$ 1.950.000	10	\$ 120.000	\$ 1.200.000	\$ 89.713.620
octubre	8	\$6.658.740	\$ 53.269.920	\$150.000	\$ 1.200.000	6	\$ 120.000	\$ 720.000	\$ 55.189.920
noviembre	12	\$6.658.740	\$ 79.904.880	\$150.000	\$ 1.800.000	9	\$ 120.000	\$ 1.080.000	\$ 82.784.880
diciembre	9	\$6.658.740	\$ 59.928.660	\$150.000	\$ 1.350.000	7	\$ 120.000	\$ 840.000	\$ 62.118.660
Total egresos 2022									\$703.131.480

Nota. Elaboración propia.

La proyección estimada de los egresos por motivo del costo de ventas para el segundo año de los 102 kits solar fotovoltaicos es de \$ 703.131.480 COP por motivo de compra de mercancía y pago a proveedores de los kits sistema solar fotovoltaico on grid para vivienda.

Para el tercer año en el pronóstico del costo de ventas de solar Colombia S.A.S se proyectaron los egresos del segundo año con un crecimiento del mercado solar fotovoltaico en Colombia de 21,5% más una inflación estimada para el año 2022 del 3% con un total de crecimiento del 24,5% en los egresos de la empresa respecto al año anterior.

Tabla 38. Egresos compra de mercancía 2023

pronostico del costo de ventas año 2023									
mes	ventas kit sistema solar fotovoltaico	costo unitario kit sistema solar fotovoltaico	total costos kit sistema solar fotovoltaico	costo unitario de instalacion kit solar	total costos instalacion kit sistema solar fotovoltaico	ventas mantenimiento preventivo sistema solar fotovoltaico	costo servicio de mantenimiento preventivo	total costo por mantenimientos	total egresos
enero	10	\$6.658.740	\$ 66.587.400	\$150.000	\$ 1.500.000	8	\$ 120.000	\$ 960.000	\$ 69.047.400
febrero	7	\$6.658.740	\$ 46.611.180	\$150.000	\$ 1.050.000	5	\$ 120.000	\$ 600.000	\$ 48.261.180
marzo	9	\$6.658.740	\$ 59.928.660	\$150.000	\$ 1.350.000	7	\$ 120.000	\$ 840.000	\$ 62.118.660
abril	10	\$6.658.740	\$ 66.587.400	\$150.000	\$ 1.500.000	8	\$ 120.000	\$ 960.000	\$ 69.047.400
mayo	7	\$6.658.740	\$ 46.611.180	\$150.000	\$ 1.050.000	5	\$ 120.000	\$ 600.000	\$ 48.261.180
junio	10	\$6.658.740	\$ 66.587.400	\$150.000	\$ 1.500.000	8	\$ 120.000	\$ 960.000	\$ 69.047.400
julio	12	\$6.658.740	\$ 79.904.880	\$150.000	\$ 1.800.000	9	\$ 120.000	\$ 1.080.000	\$ 82.784.880
agosto	13	\$6.658.740	\$ 86.563.620	\$150.000	\$ 1.950.000	10	\$ 120.000	\$ 1.200.000	\$ 89.713.620
septiembre	17	\$6.658.740	\$113.198.580	\$150.000	\$ 2.550.000	13	\$ 120.000	\$ 1.560.000	\$ 117.308.580
octubre	10	\$6.658.740	\$ 66.587.400	\$150.000	\$ 1.500.000	8	\$ 120.000	\$ 960.000	\$ 69.047.400
noviembre	15	\$6.658.740	\$ 99.881.100	\$150.000	\$ 2.250.000	12	\$ 120.000	\$ 1.440.000	\$ 103.571.100
diciembre	12	\$6.658.740	\$ 79.904.880	\$150.000	\$ 1.800.000	9	\$ 120.000	\$ 1.080.000	\$ 82.784.880
Total egresos 2023									\$ 910.993.680

Nota. Elaboración propia.

La proyección estimada de los egresos por motivo del costo de ventas para el tercer año de los 132 kits solar fotovoltaicos es de \$ 910.993.680 COP por motivo de compra de mercancía y pago a proveedores de los kits sistema solar fotovoltaico on grid para vivienda.

4.3.2 Egresos mano de obra

A continuación, se puede apreciar el pago de nómina que realiza la empresa a sus trabajadores en el 2021:

El detalle de egresos mano de obra (ver [Anexo 05 Egresos mano de obra](#))

Tabla 39. Egresos pago de nómina 2021

pago nomina 2021				
mes	gerente general	representante de ventas	tecnico electricista	pago de nomina mensual
enero	\$ 2.500.000	\$ 1.300.000	\$ 1.500.000	\$ 5.300.000
febrero	\$ 2.500.000	\$ 1.300.000	\$ 1.500.000	\$ 5.300.000
marzo	\$ 2.500.000	\$ 1.300.000	\$ 1.500.000	\$ 5.300.000
abril	\$ 2.500.000	\$ 1.300.000	\$ 1.500.000	\$ 5.300.000
mayo	\$ 2.500.000	\$ 1.300.000	\$ 1.500.000	\$ 5.300.000
junio	\$ 2.500.000	\$ 1.300.000	\$ 1.500.000	\$ 5.300.000
julio	\$ 2.500.000	\$ 1.300.000	\$ 1.500.000	\$ 5.300.000
agosto	\$ 2.500.000	\$ 1.300.000	\$ 1.500.000	\$ 5.300.000
septiembre	\$ 2.500.000	\$ 1.300.000	\$ 1.500.000	\$ 5.300.000
octubre	\$ 2.500.000	\$ 1.300.000	\$ 1.500.000	\$ 5.300.000
noviembre	\$ 2.500.000	\$ 1.300.000	\$ 1.500.000	\$ 5.300.000
diciembre	\$ 2.500.000	\$ 1.300.000	\$ 1.500.000	\$ 5.300.000

Nota. Elaboración propia.

A continuación, se puede apreciar el pago que realiza la empresa para garantizar que sus trabajadores tengan todas las prestaciones de ley en el 2021:

Tabla 40. Egresos prestaciones de ley 2021

mes	pago de nomina mensual	ARL (0,522%)	EPS (8,5%)	caja de compensacion (4%)	cesantias (8,33%)	total pago mensual prestaciones	total gastos de personal
enero	\$ 5.300.000	\$ 27.666	\$ 450.500	\$ 212.000	\$ 441.490	\$ 1.131.656	\$ 6.431.656
febrero	\$ 5.300.000	\$ 27.666	\$ 450.500	\$ 212.000	\$ 441.490	\$ 1.131.656	\$ 6.431.656
marzo	\$ 5.300.000	\$ 27.666	\$ 450.500	\$ 212.000	\$ 441.490	\$ 1.131.656	\$ 6.431.656
abril	\$ 5.300.000	\$ 27.666	\$ 450.500	\$ 212.000	\$ 441.490	\$ 1.131.656	\$ 6.431.656
mayo	\$ 5.300.000	\$ 27.666	\$ 450.500	\$ 212.000	\$ 441.490	\$ 1.131.656	\$ 6.431.656
junio	\$ 5.300.000	\$ 27.666	\$ 450.500	\$ 212.000	\$ 441.490	\$ 1.131.656	\$ 6.431.656
julio	\$ 5.300.000	\$ 27.666	\$ 450.500	\$ 212.000	\$ 441.490	\$ 1.131.656	\$ 6.431.656
agosto	\$ 5.300.000	\$ 27.666	\$ 450.500	\$ 212.000	\$ 441.490	\$ 1.131.656	\$ 6.431.656
septiembre	\$ 5.300.000	\$ 27.666	\$ 450.500	\$ 212.000	\$ 441.490	\$ 1.131.656	\$ 6.431.656
octubre	\$ 5.300.000	\$ 27.666	\$ 450.500	\$ 212.000	\$ 441.490	\$ 1.131.656	\$ 6.431.656
noviembre	\$ 5.300.000	\$ 27.666	\$ 450.500	\$ 212.000	\$ 441.490	\$ 1.131.656	\$ 6.431.656
diciembre	\$ 5.300.000	\$ 27.666	\$ 450.500	\$ 212.000	\$ 441.490	\$ 1.131.656	\$ 6.431.656

Nota. Elaboración propia.

A continuación, se puede apreciar el pago de nómina que realiza la empresa a sus trabajadores en el 2022 con un aumento salarial del 3% respecto al año anterior:

Tabla 41. Egresos pago de nómina 2022

pago nomina 2022				
mes	gerente general	representante de ventas	tecnico electricista	pago de nomina mensual
enero	\$ 2.575.000	\$ 1.339.000	\$ 1.545.000	\$ 5.459.000
febrero	\$ 2.575.000	\$ 1.339.000	\$ 1.545.000	\$ 5.459.000
marzo	\$ 2.575.000	\$ 1.339.000	\$ 1.545.000	\$ 5.459.000
abril	\$ 2.575.000	\$ 1.339.000	\$ 1.545.000	\$ 5.459.000
mayo	\$ 2.575.000	\$ 1.339.000	\$ 1.545.000	\$ 5.459.000
junio	\$ 2.575.000	\$ 1.339.000	\$ 1.545.000	\$ 5.459.000
julio	\$ 2.575.000	\$ 1.339.000	\$ 1.545.000	\$ 5.459.000
agosto	\$ 2.575.000	\$ 1.339.000	\$ 1.545.000	\$ 5.459.000
septiembre	\$ 2.575.000	\$ 1.339.000	\$ 1.545.000	\$ 5.459.000
octubre	\$ 2.575.000	\$ 1.339.000	\$ 1.545.000	\$ 5.459.000
noviembre	\$ 2.575.000	\$ 1.339.000	\$ 1.545.000	\$ 5.459.000
diciembre	\$ 2.575.000	\$ 1.339.000	\$ 1.545.000	\$ 5.459.000

Nota. Elaboración propia.

A continuación, se puede apreciar el pago que realiza la empresa para garantizar que sus trabajadores tengan todas las prestaciones de ley en el 2022:

Tabla 42. Egresos prestaciones de ley 2022

mes	pago de nomina mensual	ARL (0,522%)	EPS (8,5%)	caja de compensacion (4%)	cesantias (8,33%)	total pago mensual prestaciones	total gastos de personal
enero	\$ 5.459.000	\$ 28.496	\$ 464.015	\$ 218.360	\$ 454.735	\$ 1.165.606	\$ 6.624.606
febrero	\$ 5.459.000	\$ 28.496	\$ 464.015	\$ 218.360	\$ 454.735	\$ 1.165.606	\$ 6.624.606
marzo	\$ 5.459.000	\$ 28.496	\$ 464.015	\$ 218.360	\$ 454.735	\$ 1.165.606	\$ 6.624.606
abril	\$ 5.459.000	\$ 28.496	\$ 464.015	\$ 218.360	\$ 454.735	\$ 1.165.606	\$ 6.624.606
mayo	\$ 5.459.000	\$ 28.496	\$ 464.015	\$ 218.360	\$ 454.735	\$ 1.165.606	\$ 6.624.606
junio	\$ 5.459.000	\$ 28.496	\$ 464.015	\$ 218.360	\$ 454.735	\$ 1.165.606	\$ 6.624.606
julio	\$ 5.459.000	\$ 28.496	\$ 464.015	\$ 218.360	\$ 454.735	\$ 1.165.606	\$ 6.624.606
agosto	\$ 5.459.000	\$ 28.496	\$ 464.015	\$ 218.360	\$ 454.735	\$ 1.165.606	\$ 6.624.606
septiembre	\$ 5.459.000	\$ 28.496	\$ 464.015	\$ 218.360	\$ 454.735	\$ 1.165.606	\$ 6.624.606
octubre	\$ 5.459.000	\$ 28.496	\$ 464.015	\$ 218.360	\$ 454.735	\$ 1.165.606	\$ 6.624.606
noviembre	\$ 5.459.000	\$ 28.496	\$ 464.015	\$ 218.360	\$ 454.735	\$ 1.165.606	\$ 6.624.606
diciembre	\$ 5.459.000	\$ 28.496	\$ 464.015	\$ 218.360	\$ 454.735	\$ 1.165.606	\$ 6.624.606

Nota. Elaboración propia.

A continuación, se puede apreciar el pago de nómina que realiza la empresa a sus trabajadores en el 2023 con un aumento salarial del 3% respecto al año anterior:

Tabla 43. Egresos pago de nómina 2023

pago nomina 2023				
mes	gerente general	representante de ventas	tecnico electricista	pago de nomina mensual
enero	\$ 2.652.250	\$ 1.379.170	\$ 1.591.350	\$ 5.622.770
febrero	\$ 2.652.250	\$ 1.379.170	\$ 1.591.350	\$ 5.622.770
marzo	\$ 2.652.250	\$ 1.379.170	\$ 1.591.350	\$ 5.622.770
abril	\$ 2.652.250	\$ 1.379.170	\$ 1.591.350	\$ 5.622.770
mayo	\$ 2.652.250	\$ 1.379.170	\$ 1.591.350	\$ 5.622.770
junio	\$ 2.652.250	\$ 1.379.170	\$ 1.591.350	\$ 5.622.770
julio	\$ 2.652.250	\$ 1.379.170	\$ 1.591.350	\$ 5.622.770
agosto	\$ 2.652.250	\$ 1.379.170	\$ 1.591.350	\$ 5.622.770
septiembre	\$ 2.652.250	\$ 1.379.170	\$ 1.591.350	\$ 5.622.770
octubre	\$ 2.652.250	\$ 1.379.170	\$ 1.591.350	\$ 5.622.770
noviembre	\$ 2.652.250	\$ 1.379.170	\$ 1.591.350	\$ 5.622.770
diciembre	\$ 2.652.250	\$ 1.379.170	\$ 1.591.350	\$ 5.622.770

Nota. Elaboración propia.

A continuación, se puede apreciar el pago que realiza la empresa para garantizar que sus trabajadores tengan todas las prestaciones de ley en el 2023:

Tabla 44. Egresos prestaciones de ley 2023

mes	pago de nomina mensual	ARL (0,522%)	EPS (8,5%)	caja de compensacion (4%)	cesantias (8,33%)	total pago mensual prestaciones	total gastos de personal
enero	\$ 5.622.770	\$ 29.351	\$ 477.935	\$ 224.911	\$ 468.377	\$ 1.200.574	\$ 6.823.344
febrero	\$ 5.622.770	\$ 29.351	\$ 477.935	\$ 224.911	\$ 468.377	\$ 1.200.574	\$ 6.823.344
marzo	\$ 5.622.770	\$ 29.351	\$ 477.935	\$ 224.911	\$ 468.377	\$ 1.200.574	\$ 6.823.344
abril	\$ 5.622.770	\$ 29.351	\$ 477.935	\$ 224.911	\$ 468.377	\$ 1.200.574	\$ 6.823.344
mayo	\$ 5.622.770	\$ 29.351	\$ 477.935	\$ 224.911	\$ 468.377	\$ 1.200.574	\$ 6.823.344
junio	\$ 5.622.770	\$ 29.351	\$ 477.935	\$ 224.911	\$ 468.377	\$ 1.200.574	\$ 6.823.344
julio	\$ 5.622.770	\$ 29.351	\$ 477.935	\$ 224.911	\$ 468.377	\$ 1.200.574	\$ 6.823.344
agosto	\$ 5.622.770	\$ 29.351	\$ 477.935	\$ 224.911	\$ 468.377	\$ 1.200.574	\$ 6.823.344
septiembre	\$ 5.622.770	\$ 29.351	\$ 477.935	\$ 224.911	\$ 468.377	\$ 1.200.574	\$ 6.823.344
octubre	\$ 5.622.770	\$ 29.351	\$ 477.935	\$ 224.911	\$ 468.377	\$ 1.200.574	\$ 6.823.344
noviembre	\$ 5.622.770	\$ 29.351	\$ 477.935	\$ 224.911	\$ 468.377	\$ 1.200.574	\$ 6.823.344
diciembre	\$ 5.622.770	\$ 29.351	\$ 477.935	\$ 224.911	\$ 468.377	\$ 1.200.574	\$ 6.823.344

Nota. Elaboración propia.

4.3.3 egresos administrativos

A continuación, se puede apreciar el pago de arriendo, servicios públicos, gastos de personal e impuesto ICA que realiza la empresa en el 2021:

El detalle egresos administrativos (ver [Anexo 03 Costos administrativos](#))

Tabla 45. Egresos administrativos 2021

costos administrativos 2021				
mes	arriendo bodega con local	servicios públicos	total gastos de personal	impuesto ICA
enero	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ -
febrero	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 260.001
marzo	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 325.001
abril	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 390.001
mayo	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 260.001
junio	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 390.001
julio	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 455.002
agosto	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 520.002
septiembre	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 650.002
octubre	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 390.001
noviembre	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 585.002
diciembre	\$ 1.200.000	\$ 350.000	\$ 6.431.656	\$ 455.002
total año	\$14.400.000	\$ 4.200.000	\$ 77.179.872	\$ 4.680.018
Total 2021				\$100.459.890

Nota. Elaboración propia.

El pago de pago de arriendo, servicios públicos y gastos de personal es una proyección con base a las cotizaciones efectuadas por la empresa:

El impuesto ICA y su respectivo se debe exclusivamente a la actividad comercial de la empresa y se calcula con base a las ventas de la empresa mensuales y la sumatoria anual.

A continuación, se puede apreciar el pago de arriendo, servicios públicos, gastos de personal e impuesto ICA que realiza la empresa en el 2022:

Tabla 46. Egresos administrativos 2022

costos administrativos 2022				
mes	arriendo bodega con local	servicios públicos	total gastos de personal	impuesto ICA
enero	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 474.862
febrero	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 610.832
marzo	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 746.803
abril	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 679.853
mayo	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 610.832
junio	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 681.923
julio	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 617.042
agosto	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 753.013
septiembre	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 485.212
octubre	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 614.972
noviembre	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 554.232
diciembre	\$ 1.236.000	\$ 360.500	\$ 6.624.606	\$ 416.192
total año	\$14.832.000	\$4.326.000	\$ 79.495.268	\$ 7.245.767
Total 2022				\$105.899.036

Nota. Elaboración propia.

El pago de pago de arriendo, servicios públicos y gastos de personal tuvo un aumento proyectado del 3% por motivos de inflación respecto al año anterior.

El impuesto ICA tuvo aumento en su facturación debió a que solar up Colombia S.A.S aumento sus ventas respecto al año anterior y el pago de este impuesto se debe exclusivamente a la actividad comercial de la empresa.

A continuación, se puede apreciar el pago de arriendo, servicios públicos, gastos de personal e impuesto ICA que realiza la empresa en el 2023:

Tabla 47. Egresos administrativos 2023

costos administrativos 2023					
mes	arriendo bodega con local	servicios públicos	total gastos de personal	Impuesto ICA	impuesto de renta
enero	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 566.160	\$1.940.732,28
febrero	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 915.094	\$1.940.732,28
marzo	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 781.316	\$1.940.732,28
abril	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 848.205	\$1.940.732,28
mayo	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 1.053.011	\$1.940.732,28
junio	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 848.205	\$1.940.732,28
julio	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 984.053	\$1.940.732,28
agosto	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 919.234	\$1.940.732,28
septiembre	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 773.036	\$1.940.732,28
octubre	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 846.135	\$1.940.732,28
noviembre	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 981.983	\$1.940.732,28
diciembre	\$ 1.273.080	\$ 371.315	\$ 6.823.344	\$ 633.049	\$1.940.732,28
total año	\$15.276.960	\$4.455.780	\$ 81.880.126	\$10.149.482	\$ 23.288.787
Total 2023					\$ 135.051.136

Nota. Elaboración propia.

El pago de pago de arriendo, servicios públicos y gastos de personal tuvo un aumento proyectado del 3% por motivos de inflación respecto al año anterior.

El impuesto ICA tuvo aumento en su facturación debió a que solar up Colombia S.A.S aumento sus ventas respecto al año anterior y el pago de este impuesto se debe exclusivamente a la actividad comercial de la empresa.

4.4 Presupuesto de Efectivo

El flujo de efectivo de solar up Colombia S.A.S la entrada proviene de todos sus ingresos y las salidas son a raíz de egresos por pago a proveedores, gastos de personal, gastos administrativos e impuestos lo que la sumatoria de los mismos da el total de flujo de caja mensual y anual.

El detalle presupuesto de efectivo (ver [Anexo 06 Flujo de caja](#))

A continuación, el flujo de caja proyectado para el año 2021:

Tabla 48. Flujo de caja 2021

flujo de caja 2021						
mes	total ingresos	total egresos	total gastos de personal	total gastos administrativos	impuesto ICA	total flujo de caja
enero	\$ -	\$ -	\$ 6.431.656	\$ 1.550.000	\$ -	-\$ 7.981.656
febrero	\$37.681.304	\$ 27.234.960	\$ 6.431.656	\$ 1.550.000	\$ 260.001	\$ 2.204.687
marzo	\$47.101.630	\$ 34.043.700	\$ 6.431.656	\$ 1.550.000	\$ 325.001	\$ 4.751.273
abril	\$56.521.956	\$ 40.852.440	\$ 6.431.656	\$ 1.550.000	\$ 390.001	\$ 7.297.859
mayo	\$37.681.304	\$ 27.234.960	\$ 6.431.656	\$ 1.550.000	\$ 260.001	\$ 2.204.687
junio	\$56.521.956	\$ 40.852.440	\$ 6.431.656	\$ 1.550.000	\$ 390.001	\$ 7.297.859
julio	\$65.942.282	\$ 47.661.180	\$ 6.431.656	\$ 1.550.000	\$ 455.002	\$ 9.844.444
agosto	\$75.362.608	\$ 54.469.920	\$ 6.431.656	\$ 1.550.000	\$ 520.002	\$ 12.391.030
septiembre	\$94.203.260	\$ 68.087.400	\$ 6.431.656	\$ 1.550.000	\$ 650.002	\$ 17.484.202
octubre	\$56.521.956	\$ 40.852.440	\$ 6.431.656	\$ 1.550.000	\$ 390.001	\$ 7.297.859
noviembre	\$84.782.934	\$ 61.278.660	\$ 6.431.656	\$ 1.550.000	\$ 585.002	\$ 14.937.616
diciembre	\$65.942.282	\$ 47.661.180	\$ 6.431.656	\$ 1.550.000	\$ 455.002	\$ 9.844.444
total flujo de caja 2021						\$ 87.574.302

Nota. Elaboración propia.

El flujo de caja para el año 2021 se calcula sumando el total de ingresos menos el total de egresos, menos el total de gastos de personal, menos el total de gastos administrativos, menos el pago de impuesto ICA.

A continuación, el flujo de caja proyectado para el año 2022:

Tabla 49. Flujo de caja 2022

flujo de caja 2022						
mes	total ingresos	total egresos	total gastos de personal	total gastos administrativos	impuesto ICA	total flujo de caja
enero	\$ 77.623.488	\$54.469.920	\$ 6.624.606	\$ 1.596.500	\$ 535.602	\$ 14.396.860
febrero	\$ 49.714.680	\$34.523.700	\$ 6.624.606	\$ 1.596.500	\$ 343.031	\$ 6.626.843
marzo	\$ 69.420.552	\$48.261.180	\$ 6.624.606	\$ 1.596.500	\$ 479.002	\$ 12.459.265
abril	\$ 79.423.488	\$55.189.920	\$ 6.624.606	\$ 1.596.500	\$ 548.022	\$ 15.464.440
mayo	\$ 49.714.680	\$34.523.700	\$ 6.624.606	\$ 1.596.500	\$ 343.031	\$ 6.626.843
junio	\$ 79.423.488	\$55.189.920	\$ 6.624.606	\$ 1.596.500	\$ 548.022	\$ 15.464.440
julio	\$ 89.426.424	\$62.118.660	\$ 6.624.606	\$ 1.596.500	\$ 617.042	\$ 18.469.616
agosto	\$ 99.429.360	\$69.047.400	\$ 6.624.606	\$ 1.596.500	\$ 686.063	\$ 21.474.792
septiembre	\$129.138.168	\$89.713.620	\$ 6.624.606	\$ 1.596.500	\$ 891.053	\$ 30.312.389
octubre	\$ 79.423.488	\$55.189.920	\$ 6.624.606	\$ 1.596.500	\$ 548.022	\$ 15.464.440
noviembre	\$119.135.232	\$82.784.880	\$ 6.624.606	\$ 1.596.500	\$ 822.033	\$ 27.307.213
diciembre	\$ 89.426.424	\$62.118.660	\$ 6.624.606	\$ 1.596.500	\$ 617.042	\$ 18.469.616
total flujo de caja 2022						\$202.536.757

Nota. Elaboración propia.

El flujo de caja para el año 2022 se calcula sumando el total de ingresos menos el total de egresos, menos el total de gastos de personal, menos el total de gastos administrativos, menos el total de impuesto ICA.

A continuación, el flujo de caja proyectado para el año 2023:

Tabla 50. Flujo de caja 2023

flujo de caja 2023							
mes	total ingresos	total egresos	total gastos de personal	total gastos administrativos	Impuesto ICA	impuesto de renta	total flujo de caja
enero	\$102.340.241	\$ 69.047.400	\$ 6.823.344	\$ 1.644.395	\$ 706.148	\$1.940.732,28	\$ 22.178.222
febrero	\$ 71.458.169	\$ 48.261.180	\$ 6.823.344	\$ 1.644.395	\$ 493.061	\$1.940.732,28	\$ 12.295.456
marzo	\$ 92.046.217	\$ 62.118.660	\$ 6.823.344	\$ 1.644.395	\$ 635.119	\$1.940.732,28	\$ 18.883.967
abril	\$102.340.241	\$ 69.047.400	\$ 6.823.344	\$ 1.644.395	\$ 706.148	\$1.940.732,28	\$ 22.178.222
mayo	\$ 71.458.169	\$ 48.261.180	\$ 6.823.344	\$ 1.644.395	\$ 493.061	\$1.940.732,28	\$ 12.295.456
junio	\$102.340.241	\$ 69.047.400	\$ 6.823.344	\$ 1.644.395	\$ 706.148	\$1.940.732,28	\$ 22.178.222
julio	\$122.628.289	\$ 82.784.880	\$ 6.823.344	\$ 1.644.395	\$ 846.135	\$1.940.732,28	\$ 28.588.803
agosto	\$132.922.313	\$ 89.713.620	\$ 6.823.344	\$ 1.644.395	\$ 917.164	\$1.940.732,28	\$ 31.883.058
septiembre	\$173.798.409	\$117.308.580	\$ 6.823.344	\$ 1.644.395	\$ 1.199.209	\$1.940.732,28	\$ 44.882.149
octubre	\$102.340.241	\$ 69.047.400	\$ 6.823.344	\$ 1.644.395	\$ 706.148	\$1.940.732,28	\$ 22.178.222
noviembre	\$153.510.361	\$103.571.100	\$ 6.823.344	\$ 1.644.395	\$ 1.059.221	\$1.940.732,28	\$ 38.471.569
diciembre	\$122.628.289	\$ 82.784.880	\$ 6.823.344	\$ 1.644.395	\$ 846.135	\$1.940.732,28	\$ 28.588.803
total flujo de caja 2023							\$304.602.148

Nota. Elaboración propia.

El flujo de caja para el año 2022 se calcula sumando el total de ingresos menos el total de egresos, menos el total de gastos de personal, menos el total de gastos administrativos, menos el total de impuesto ICA, menos el total de impuesto de renta.

4.5 Estado de ganancias y pérdidas

El estado de ganancia y pérdidas es una herramienta fundamental para saber el estado financiero de la compañía ya que se refleja todos los movimientos financieros que influyen en el funcionamiento de la empresa.

El detalle del estado de ganancias y pérdidas (ver [Anexo 07 Estado de ganancias y pérdidas](#))

A continuación, el estado de resultados de solar up Colombia S.A.S para el año 2021:

Tabla 51. Estado de ganancias perdidas 2021

Solar up Colombia S.A.S			
Estado de resultados al 31 de diciembre de 2021			
Ventas netas		\$	678.263.472
Utilidad bruta en ventas		\$	678.263.472,00
Compra de mercancia	\$ 371.121.984		
Costos de transporte multimodal internacional	\$ 108.307.296		
Costos administrativos	\$ 18.600.000		
Costos de instalacion sistema solar	\$ 10.800.000		
Gastos mano de obra	\$ 77.179.872	\$	586.009.152,00
Utilidad		\$	92.254.320,00
Impuesto ica		\$	4.680.017,96
Utilidad neta		\$	87.574.302,04

Nota. Elaboración propia.

Se puede apreciar que después de realizar la sumatoria de todos los costos y gastos de solar up y restarlos con las ventas netas menos el impuesto ICA se obtiene una utilidad neta \$87.574.302 COP en el primer año de actividad económica de la empresa.

A continuación, el estado de resultados de solar up Colombia S.A.S para el año 2022:

Tabla 52. Estado de ganancias y pérdidas 2022

Solar up colombia S.A.S			
Estado de resultados al 31 de diciembre de 2022			
ventas netas			\$ 1.011.299.472
utilidad bruta en ventas			\$ 1.011.299.472,00
compra de mercancia	\$ 525.756.144		
costos de transporte multimodal internacional	\$ 153.435.336		
costos instalacion sistema solar	\$ 15.300.000		
costos mantenimiento preventivo	\$ 8.640.000		
costos administrativos	\$ 19.158.000		
gastos mano de obra	\$ 79.495.268	\$ 801.784.748,16	
utilidad		\$ 209.514.723,84	
impuesto ica		\$ 6.977.966,36	
utilidad neta		\$ 202.536.757,48	

Nota. Elaboración propia.

Se puede apreciar que después de realizar la sumatoria de todos los costos y gastos de solar up y restarlos con las ventas netas menos el impuesto ICA se obtiene una utilidad neta \$202.536.757 COP en el segundo año de actividad económica de la empresa.

A continuación, el estado de resultados de solar up Colombia S.A.S para el año 2023:

Tabla 53. Estado de ganancias y pérdidas 2023

Solar up colombia S.A.S		
Estado de resultados al 31 de diciembre de 2023		
ventas kit solar fotovoltaico		\$ 1.349.811.179
utilidad bruta en ventas		\$ 1.349.811.178,56
compra de mercancia	\$ 680.390.304	
costos transporte multimodal internacional	\$ 198.563.376	
costos instalacion sistema solar	\$ 19.800.000	
costos mantenimiento preventivo	\$ 12.240.000	
costos administrativos	\$ 19.732.740	
mano de obra	\$ 81.880.126	\$ 1.012.606.546,20
utilidad		\$ 337.204.632,36
impuesto de renta		\$ 27.819.382,17
impuesto ica		\$ 9.313.697,13
utilidad neta		\$ 300.071.553,05

Nota. Elaboración propia.

Se puede apreciar que después de realizar la sumatoria de todos los costos y gastos de solar up y restarlos con las ventas netas menos el impuesto ICA, menos el impuesto de renta se obtiene una utilidad neta \$300.071.553 COP en el segundo año de actividad económica de la empresa.

4.6 balance general

El balance general es una herramienta para saber si la empresa goza de solidez financiera, el balance muestra de forma ordenada la composición financiera de la empresa en cuanto a sus activos, pasivos y patrimonio.

El detalle del balance general (ver [Anexo 08 Balance general](#))

balance general de la empresa hasta diciembre 31 de 2021

Tabla 54. Balance general 2021

Balance general Solar up Colombia diciembre 31 de 2021			
Activos		Pasivos	
Activos corrientes		pasivos corrientes	
caja y bancos	\$ 286.556.488	ICA por pagar	\$ 4.680.018
mercancías	\$ 371.121.984	sueldos por pagar	\$ 77.179.872
alquiler y administrativos	\$ 18.600.000	proveedor del exterior	\$ 490.229.280
		Total pasivos	\$ 572.089.170
Activos fijos			
maquinaria y equipo	\$ 25.052.000		
materiales, repuestos y accesorios	\$ 2.217.000		
equipo de oficina	\$ 875.000		
equipo de cómputo y comunicación	\$ 1.985.000	Patrimonio	\$ 106.174.302
total activos	\$ 678.263.472	Patrimonio + pasivo	\$ 678.263.472

Nota. Elaboración propia.

En este balance se reflejan los movimientos para la puesta en marcha de la compañía en el primer año con unos activos de \$678.263.472 que básicamente hacen alusión a la adquisición anual de la compra de materia prima, alquiler y administrativos, maquinaria y equipo, materiales, repuestos y accesorios, equipos de oficina, equipo de cómputo y comunicación,

definiendo así el patrimonio de la empresa de \$106.174.302 y el total de pasivos o deudas de \$572.089.170.

4.7 Indicadores y evaluación Financiera

4.7.1 Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

Tabla 55. Periodo de recuperación de la inversión

Concepto	Valores flujo de caja	Valores flujo de caja acumulado
Inversión inicial	\$115.000.000	
Flujo de caja año 1	\$ 87.574.302	\$ 87.574.302
Flujo de caja año 2	\$202.536.757	\$ 290.111.060
Flujo de caja año 3	\$304.602.148	\$ 594.713.207

Nota. Elaboración propia.

Tabla 56. Datos periodo de recuperación de la inversión

Datos	
a =	1
b =	\$115.000.000
c =	\$ 87.574.302
d =	\$202.536.757

Nota. Elaboración propia.

$$PRI = A + \left(\frac{b - C}{d} \right)$$

$$PRI = 1 + \left(\frac{115000000 - 87574302}{202536757} \right)$$

$$PRI = 1 + (0,14)$$

$$PRI = 1 + (0,14 * 12 \text{ meses})$$

$$PRI = 1 \text{ año, un mes y 19 días}$$

solar up Colombia S.A.S debe desarrollar su actividad económica de comercialización de kits sistemas solares fotovoltaicos durante un año, un mes y 19 días para recuperar la inversión del proyecto.

Que el modelo de negocio de solar up Colombia S.A.S tenga una recuperación en la inversión de menos de un año y dos meses de tiempo, muestra al inversionista la gran capacidad financiera que tiene el negocio de energía solar fotovoltaica en Bogotá y Colombia,

4.7.2 Punto de equilibrio (PE)

Tabla 57. punto de equilibrio

Concepto	Valores
costos variables	\$ 6.658.740
precio de venta	\$ 9.420.326
costos fijos	\$ 95.779.872

Nota. Elaboración propia.

Tabla 58. Punto de equilibrio datos

datos	
CV	\$ 6.658.740
CF	\$ 95.779.872
P	\$ 9.420.326

Nota. Elaboración propia.

$$P.E. = \frac{CF}{P - CV}$$

$$PE = \left(\frac{95779872}{9420326 - 6658740} \right)$$

$$PE = 34,68$$

Para llegar al punto de equilibrio solar up Colombia S.A.S debe vender 35 kits solar fotovoltaicos que según el pronóstico de ventas esta meta logra en el primer año de actividad económica 2021 en el mes de agosto.

Que al octavo mes de actividad económica de solar up Colombia S.A.S llegue al punto de equilibrio demuestra que la empresa en su primer año en la comercialización de kit solares fotovoltaicos tendrá un final de año positivo ya que a mediados de agosto de 2021 empieza a generar ganancias libres de costos fijos.

4.7.3 Retorno sobre la inversión (ROI)

Tabla 59. Retorno sobre la inversión

Concepto	Valores
ingresos	\$9.420.326
inversión	\$6.658.740

Nota. Elaboración propia.

$$ROI = \frac{\text{ingresos} - \text{inversion}}{\text{inversion}}$$

$$ROI = \frac{9420326 - 6658740}{6658740}$$

$$ROI = 0,41$$

$$ROI = 41\%$$

El retorno sobre la inversión fue calculado en base a un kit solar fotovoltaico, su precio de comercialización que es igual a los ingresos y su costo de compra que es igual a la inversión logrando determinar que el retorno en la inversión es de 41% por producto vendido.

4.7.4 Valor presente neto (VPN)

Tabla 60. Valor presente neto

Concepto	Valores
Inversión inicial	\$ 115.000.000
Flujo de efectivo año 1	\$ 87.574.302
Flujo de efectivo año 2	\$ 202.536.757
Flujo de efectivo año 3	\$ 304.602.148

Nota. Elaboración propia.

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

$$VPN = -115000000 + \frac{87574302}{(1+0,1)} + \frac{202536757}{(1+0,1)^2} + \frac{304602148}{(1+0,1)^3}$$

$$VPN = -85000000 + 79613001 + 167385749 + 251737312$$

$$VPN = 413736062$$

El valor presente neto de la inversión en el año 3 es de \$413.736.062 lo que representa que solar up Colombia S.A.S con una inversión inicial de \$115.000.000 aumento positivamente los beneficios económicos en el medio plazo.

4.7.5 tasa interna de retorno (TIR)

Tabla 61. Tasa interna de retorno

Concepto	Valores
Inversión inicial	-\$ 115.000.000
Flujo de efectivo año 1	\$ 87.574.302
Flujo de efectivo año 2	\$ 202.536.757
Flujo de efectivo año 3	\$ 304.602.148
TIR	115%

Nota. Elaboración propia.

$$VPN = -115000000 + \frac{87574302}{(1 + 0,115)} + \frac{202536757}{(1 + 0,115)^2} + \frac{304602148}{(1 + 0,115)^3}$$

$$VPN = 0$$

Para verificar la tasa interna de retorno del modelo de negocio de solar up Colombia S.A.S se usó la fórmula del VPN en la cual el resultado debe dar igual a cero para verificar que la TIR es de 115%.

El modelo de negocio de solar up Colombia tiene una TIR de 115% lo que indica que la rentabilidad es muy buena y genera confianza para invertir en el proyecto.

5 análisis de impactos

La identificación y análisis de aspectos económicos, sociales y ambientales se desarrolla con base a los impactos que genera en la sociedad, en la economía y en el ambiente bogotano solar up Colombia S.A.S.

5.1 impactos económicos

La energía solar fotovoltaica aportará grandes beneficios económicos en la producción de energía eléctrica del país esto debido al corto tiempo de retorno en una inversión de energía solar vs su extenso tiempo en la vida útil de la instalación, esto permitirá obtener grandes beneficios económicos en los costos del kw/h diversificando la matriz energética del país, además de los beneficios económicos que representa para el cliente la instalacion del kit solar fotovoltaico en su vivienda.

Solar up Colombia actuara en el mercado colombiano como un dinamizador de la economía, esto debido principalmente a que las energias renovables son un nuevo pilar económico que está creciendo en el país y que a futuro podrá contribuir en grandes rasgos a pagos tributarios y de toda clase de obligaciones fiscales.

Actualmente en Colombia no se cuenta con datos exactos de cuantos empleos a generado las energías renovables en el país, pero solar up será un aporte positivo para la económica y la empleabilidad del país en lo referente a técnicos electricistas, ambientalistas, industriales, electrónicos, contadores e internacionalistas a medida que la empresa va desarrollando su expansión a nivel nacional.

5.2 impactos sociales

El impacto social que genera una empresa de carácter innovador está dado por la forma en la cual los perfiles laborales de los empleados van en constante mejora debido al creciente ritmo tecnológico global que atraviesa el siglo XXI para ello solar up Colombia guiara y capacitara constantemente a sus empleados con el objetivo de que el capital humano sea el pilar más estable y solido de la empresa.

El impacto socio ambiental que generara solar up es brindarles a nuestros clientes una mejora en su calidad de vida de manera indirecta, ya que el cliente contribuirá a la disminución de partículas de CO₂ al momento de implementar y generar energia eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica, además de sembrar una cultura ambientalista en el cliente que muy posiblemente transmita a otras personas sus conocimientos y beneficios generando una ola cultural que solar up trabajara por generar en los bogotanos.

5.3 impactos ambientales

Solar up Colombia S.A.S dependiendo de su actividad económica generan diferentes cantidades de residuos a corto o largo plazo para ello actualmente solar up es consciente de que pasados 25-30 años las instalaciones fotovoltaicas tendrán que tener una disposición final adecuada, la ventaja es que aproximadamente el 90% todas las partes de un sistema solar fotovoltaico son reciclables y pueden ser reincorporadas para la fabricación de nuevos productos.

Un sistema solar fotovoltaico en sus 30 años de vida util genera energia eléctrica de a partir de los rayos ultra violeta del sol, es decir una fuente energética inagotable y que es clasificada como una fuente de generacion eléctrica renovable.

La Generación de energía eléctrica de un sistema solar fotovoltaico en toda su vida útil es totalmente limpia, amigable y renovable además que no genera gases de efecto invernadero, la principal causa del calentamiento global.

5.3.1 Matriz de análisis de aspectos e impactos ambientales

Se tuvieron en cuenta los aspectos ambientales que interactúan en todos los procesos que hacen parte del desarrollo de la actividad económica de la compañía:

El detalle de matriz de análisis de aspectos e impactos ambientales (ver [Anexo 09 matriz aspectos e impactos ambientales](#))

Figura 45. Matriz identificación aspectos e impactos

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS		SOLAR UP COLOMBIA S.A.S													
Tomas Reyes Holguin															
SOLAR UP COLOMBIA S.A.S		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES													
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		COMPONENTE	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO	Generación en el ambiente	Naturaleza	Magnitud	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia
PROCESO / ÁREA	ACTIVIDAD														
Recepción y almacenamiento de productos	Entrada de productos	Suelo	Generación de Residuos aprovechables	Contaminación del suelo	Pérdida de fauna y flora	Negativa	1	4	1	1	2	1	1	2	19
	Almacenamiento	Energía	Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica	Calentamiento global	Negativa	1	4	3	2	2	1	4	4	27
		Suelo	Generación de Residuos no aprovechables	Contaminación del suelo	Pérdida de fauna y flora	Negativa	1	4	1	1	2	1	1	2	19
Transporte de sistema solar fotovoltaico al punto de instalación	transporte empresa-cliente	Suelo	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo	Pérdida de fauna y flora	Negativa	3	2	3	2	2	1	4	2	27
		Aire	Generación de olores	Contaminación atmosférica	Cambio climático	Negativa	1	2	1	2	1	1	4	2	18
			Generación de emisiones	Contaminación atmosférica	Cambio climático	Negativa	2	4	1	2	4	4	4	2	31
	Carga de productos	Aire	Generación de emisiones	Contaminación atmosférica	Cambio climático	Negativa	2	4	1	2	4	4	4	2	31
		suelo	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de los recursos naturales	Calentamiento global	Negativa	1	4	3	2	2	1	4	4	27
		Aire	Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica	Calentamiento global	Negativa	1	4	3	1	2	4	4	4	29
Instalación de sistema solar fotovoltaico	Descarga bodega	suelo	Generación de Residuos no aprovechables	Contaminación del suelo	Pérdida de fauna y flora	Negativa	2	4	1	2	1	1	1	2	22

Nota. Elaboración propia.

CONCLUSIONES

A partir del trabajo realizado en el modelo de negocio de solar up Colombia S.A.S se puede concluir que el mercado solar fotovoltaico se encuentra en pleno auge en Colombia y que tiene muchos campos por explorar, para lo cual solar up Colombia está desarrollando un modelo de negocio acorde a las condiciones del mercado con el objetivo de propagar una ola cultural de las energías renovables, principalmente energía solar fotovoltaica en Bogotá y propiciar el crecimiento esperado de la compañía.

Se desarrolló una aproximación del mercado de consumo de sistemas solares en la ciudad de Bogotá donde De acuerdo a los análisis efectuados en el estudio de mercado realizado por el emprendedor se puede concluir que el proyecto cuenta con un alto potencial de ventas para el primer año de \$678.263.472 y con la posibilidad de crecimiento del 24,5% para el siguiente año. La venta de kits sistemas solares fotovoltaicos se proyectó de manera creciente con base al estudio de mercado en el cual se incluyó una proyección de ventas, mercado objetivo y nichos de mercado potencialmente interesados en comprar sistemas solares fotovoltaicos on grid en la ciudad de Bogotá.

Según los análisis del módulo técnico se logra validar que solar up Colombia S.A.S cuenta con las condiciones mínimas actuales para poner en operación el negocio, ofreciendo una propuesta de producto y servicio con un claro factor diferenciador respecto a los competidores similares en la ciudad de Bogotá. Es de gran importancia resaltar que la proyección de ventas estimada en el estudio de mercado solar up Colombia S.A.S se encuentra con toda la capacidad instalada para suplir la demanda y es posible cumplir con las metas para el correcto desarrollo del proyecto.

De acuerdo a la estimación de la demanda basada en el estudio de mercado para los próximos 3 años de operación de solar up Colombia S.A.S se logró identificar que las ventas pueden sostener la operación total de la empresa, garantizar el retorno de la inversión en menos de un año y 2 meses, generar ganancias para los inversionistas y dueño del proyecto, además de llegar al punto de equilibrio en el octavo mes de operaciones de compañía demostrando así la alta rentabilidad financiera del proyecto y las grandes oportunidades económicas de inversión en proyectos de energía solar fotovoltaica en Colombia.

Debido a la crisis ambiental que atraviesa el mundo a causa del calentamiento global algunos países han regulado el uso de las energías renovables para su uso residencial, entre los cuales se encuentra Colombia, lo que brinda una gran oportunidad de negocio bajo el perfil de una empresa innovadora con enfoque al cuidado del medio ambiente, independencia energética y grandes oportunidades económicas tanto como para el empresario y para el cliente.

BIBLIOGRAFIA

- (11 de agosto de 2018). Obtenido de La energia del cambio:
<http://www.laenergiadelcambio.com/diferencias-entre-energia-termosolar-y-fotovoltaica-2/>
- camara de comercio de bogota* . (noviembre de 2020). Obtenido de
<https://linea.ccb.org.co/descripcionciiu/>
- El mundo*. (29 de enero de 2018). Obtenido de <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2018/01/29/5a64c234268e3e497a8b4601.html>
- enel* . (2018). Obtenido de <https://www.enel.com.co/content/dam/enel-co/esp%C3%B1ol/personas/1-11-9-resoluci%C3%B3n-creg-030/procedimiento-para-conectar-proyectos-autogeneracion-generacion-distribuida.pdf>
- funcion publica* . (2 de mayo de 2016). Obtenido de
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=69573>
- ideam* . (2020). Obtenido de <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasRadiacion.html>
- integracion social* . (2017). Obtenido de www.integracionsocial.gov.co
- ministerio de hacienda* . (2019). Obtenido de
https://www.minhacienda.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-111638%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased
- tucarro* . (2021). Obtenido de https://articulo.tucarro.com.co/MCO-621389631-baic-206c-13lt-van-carga-_JM#position=1&search_layout=grid&type=item&tracking_id=d620af1d-9931-45d9-ba9d-1f731aadb566
- unidad de planeacion minero energetica UMPE*. (04 de 2021). Obtenido de
<https://www1.upme.gov.co/>