

# **UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS, ADMINISTRATIVAS Y  
FINANCIERAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL**



## **Proyecto de Grado**

“Estudio de factibilidad para la creación de una Empresa Importadora, Comercializadora e Instaladora de Paneles Solares en la Ciudad de Cobija”

Estudiante:

Jacqueline Quispe Huanaco

Tutor:

Ing. Co. Yelika Zayle Alave Cuellar

Cobija - Pando - Bolivia

2023

## **Listado de autoridades**

M.Sc. Franz Navia Miranda

**Rector**

**Universidad Amazónica De Pando**

M.Sc. Oscar Melgar Saucedo

**Vicerrector**

**Universidad Amazónica De Pando**

Mgr. Sergio Condori Crispín

**Decano**

**Facultad de Ciencias Económicas Administrativas Y Financieras**

Ing. Co. Carlos Benquique Claure

**Director**

**Carrera De Ingeniería Comercial**

“Estudio de factibilidad para la creación de una Empresa Importadora, Comercializadora e  
Instaladora de Paneles Solares en la Ciudad de Cobija”

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme cuidado y permitirme haber llegado hasta este momento importante de mi formación académica. A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. A mi padre (+) aun siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para el como lo es para mí.

A mi esposo e hijos, a mis hermanas quienes amo muchísimo, por compartir momentos significativos conmigo, estar siempre dispuestos a escucharme y ayúdame en cualquier momento.

## **Agradecimientos**

Quiero mostrar toda mi gratitud a mi esposo, ser parte de este sueño que es tan importante para mí, por creer en mi capacidad, agradecer todo su apoyo, sus palabras motivadoras, sus conocimientos, sus consejos, su amor y dedicación.

Muestro mis más sinceros agradecimiento a mi Universidad Amazónica de Pando, mi segunda casa por acogerme estos 5 años de estudio, a los docentes quienes con su conocimiento fueron guía en mi camino hasta esta etapa, a mi tutora quien fue pieza clave e imprescindible para cada etapa de desarrollo del proyecto.

Por ultimo quiero agradecer a la base de todo, que es mi familia, en especial a mi esposo, mis padres, hermanas e hijos quienes con sus consejos fueron motor de arranque y mi constante motivación muchas gracias por su paciencia y comprensión, sobre todo por su amor.

Que este momento perdure en el tiempo, no solo en la mente de las personas que agradecí sino también a quienes invirtieron su tiempo para echarle una mirada a mi proyecto de grado los agradezco con todo mi ser.

## Índice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Resumen Ejecutivo</b>                      | <b>1</b>  |
| <b>Abstract</b>                               | <b>2</b>  |
| Introducción                                  | 3         |
| 1.1.    Título del proyecto                   | 3         |
| 1.2.    Antecedentes y/o Análisis del Entorno | 3         |
| 1.3.    Grupo o Región Beneficiaria           | 4         |
| 1.3.1.    Directos                            | 4         |
| 1.3.2.    Indirectos                          | 5         |
| 1.4.    Referencia Geográfica                 | 5         |
| <b>2.    Justificación de Proyecto.</b>       | <b>5</b>  |
| 2.1.    Descripción de problema               | 5         |
| 2.2.    Formulación del problema              | 6         |
| 2.3.    Justificación del problema            | 6         |
| 2.3.1.    Justificación social                | 7         |
| 2.3.2.    Justificación técnica               | 8         |
| <b>3.    Objetivos</b>                        | <b>8</b>  |
| 3.1.    Objetivo General                      | 8         |
| 3.2.    Objetivos Específico                  | 8         |
| <b>4.    Marco Referencial</b>                | <b>9</b>  |
| 4.1.    Marco contextual                      | 9         |
| 4.1.1.    Nivel Nacional.                     | 9         |
| 4.1.2.    Nivel Internacional.                | 10        |
| 4.2.    Proyectos con Paneles Solares         | 12        |
| 4.3.    Célula Fotovoltaica                   | 14        |
| 4.4.    Tejas solares                         | 15        |
| 4.5.    Las esferas solares                   | 15        |
| 4.6.    Luminarias Solares                    | 15        |
| <b>5.    Marco teórico.</b>                   | <b>16</b> |
| 5.1.    Origen e historia.                    | 16        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 5.2.      | Energía Solar.  | 16        |
| 5.3.      | Energía solar fotovoltaica.                             | 18        |
| 5.4.      | Generador Fotovoltaico.                                 | 18        |
| 5.5.      | Instalación solar fotovoltaica.                         | 19        |
| 5.6.      | Sistema fotovoltaico para la autogeneración de energía. | 19        |
| 5.7.      | Paneles Solares Fotovoltaicos monocristalinos.          | 20        |
| 5.8.      | Paneles Solares Fotovoltaicos policristalinos.          | 20        |
| 5.9.      | Marco Conceptual.                                       | 21        |
| 5.10.     | Marco Legal.  | 30        |
| 5.10.1.   | Principales acuerdos comerciales de Bolivia.            | 30        |
| 5.10.1.1. | <i>OMC Organización Mundial de Comercio.</i>            | 30        |
| 5.10.1.2. | <i>Asociación Latinoamérica de Integración.</i>         | 31        |
| 5.10.1.3. | <i>Tratado de Paz, Amistad y Comercio entre Chile.</i>  | 32        |
| 5.10.1.4. | <i>Arancel Aduanero de Importaciones.</i>               | 32        |
| 5.10.1.5. | <i>Comunidad Andina</i>                                 | 33        |
| 5.11.     | Termino Incoterm  | 34        |
| 5.11.1.   | Incoterms FOB   | 34        |
| 5.12.     | Decreto Supremo N° 4477                                 | 34        |
| 5.13.     | Declaración Única de Importación.                       | 34        |
| <b>6.</b> | <b>Metodología</b>                                      | <b>36</b> |
| 6.1.      | Enfoque de Investigación                                | 36        |
| 6.2.      | Tipo de Investigación                                   | 36        |
| 6.3.      | Método de Investigación                                 | 37        |
| 6.4.      | Línea de Investigación                                  | 37        |
| 6.5.      | Universo o población                                    | 37        |
| 6.6.      | Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar      | 38        |
| 6.7.      | Tamaño de la muestra                                    | 39        |
| <b>7.</b> | <b>Estudio de Mercado</b>                               | <b>40</b> |
| 7.1.      | Antecedentes del mercado                                | 40        |
| 7.2.      | Producto  | 41        |
| 7.3.      | Ubicación Geográfica del Mercado                        | 41        |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 7.3.1.     | Macro localización                               | 41        |
| 7.3.2.     | Micro localización                               | 42        |
| 7.4.       | Análisis de la Población                         | 43        |
| 7.5.       | Parámetros Fundamentales para estimar la demanda | 44        |
| 7.6.       | Demanda y Consumidor                             | 55        |
| 7.6.1.     | Análisis de la demanda                           | 55        |
| 7.6.1.1.   | <i>Demanda Anual</i>                             | 56        |
| 7.7.       | Análisis del consumidor                          | 57        |
| 7.8.       | Oferta y Competencia                             | 58        |
| 7.8.1.     | Análisis de la oferta                            | 58        |
| 7.9.       | Análisis del mercado – Demanda Insatisfecha      | 58        |
| <b>8.</b>  | <b>Estrategia de Mercadeo</b>                    | <b>60</b> |
| 8.1.       | Segmentación del mercado meta                    | 60        |
| 8.1.1.     | Segmentación geográfica.                         | 60        |
| 8.1.2.     | Segmentación demográfica.                        | 60        |
| 8.1.3.     | Segmentación Socio-económica.                    | 61        |
| 8.1.4.     | Segmentación psicográfica                        | 61        |
| 8.2.       | Análisis FODA.                                   | 61        |
| 8.3.       | 5 fuerzas de porter.                             | 64        |
| 8.4.       | Desarrollo de Marketing Mix.                     | 65        |
| 8.4.1.     | Logotipo   | 65        |
| 8.4.2.     | Slogan   | 66        |
| 8.4.3.     | Filosofía empresarial                            | 67        |
| 8.4.3.1.   | <i>Misión</i>                                    | 67        |
| 8.4.3.2.   | <i>Visión</i>                                    | 67        |
| 8.4.3.3.   | <i>Valores</i>                                   | 67        |
| <b>9.</b>  | <b>Estrategia de Marketing</b>                   | <b>68</b> |
| 9.1.1.     | Marketing Mix.                                   | 68        |
| 9.1.1.1.   | <i>Producto</i>                                  | 68        |
| 9.1.1.2.   | <i>Precio</i>                                    | 70        |
| 9.1.1.3.   | <i>Plaza</i>                                     | 70        |
| 9.1.1.4.   | <i>Promoción</i>                                 | 71        |
| <b>10.</b> | <b>Estudio Técnico</b>                           | <b>75</b> |
| 10.1.      | Tamaño del Proyecto                              | 76        |

|            |  |            |
|------------|--|------------|
| 10.2.      | Factores determinantes del tamaño.                             | 75         |
| 10.2.1.    | Factor mercado   | 75         |
| 10.2.2.    | Factor materias primas e insumos.                              | 75         |
| 10.2.3.    | Factor financiero.   | 76         |
| 10.3.      | Ingeniería del Proyecto  | 77         |
| 10.3.1.    | Producción.  | 78         |
|            | <i>10.3.1.1. Características técnicas del Producto.</i>        | 78         |
| 10.3.2.    | Flujograma del proyecto.                                       | 81         |
|            | <i>10.3.2.1. Flujograma de proceso de importación.</i>         | 81         |
|            | <i>10.3.2.2. Flujograma de proceso de atención al cliente.</i> | 82         |
|            | <i>10.3.2.3. Flujograma proceso de instalación.</i>            | 83         |
| 10.3.3.    | Capacidad instalada  | 84         |
| 10.3.4.    | Requerimientos   | 84         |
|            | <i>10.3.4.1. Edificaciones y distribución</i>                  | 84         |
|            | <i>10.3.4.2. Maquinarias Equipos y vehículos</i>               | 86         |
|            | <i>10.3.4.3. Materias Primas e Insumos Generales</i>           | 87         |
|            | <i>10.3.4.4. Recursos Humanos</i>                              | 88         |
|            | <i>10.3.4.5. Muebles y enceres</i>                             | 90         |
|            | <i>10.3.4.6. Operación y Mantenimiento</i>                     | 91         |
|            | <i>10.3.4.7. Mercadeo y comercialización</i>                   | 92         |
| <b>11.</b> | <b>Estudio Administrativo Legal.</b>                           | <b>94</b>  |
| 11.1.      | Ámbito Legal.  | 94         |
| 11.1.1.    | Constitución de la empresa.                                    | 94         |
| 11.1.2.    | Tipo de Empresa  | 94         |
| 11.1.3.    | Registro en SEPREC.  | 94         |
| 11.1.4.    | Registro en el Seguro de Vejez o Jubilación (Gestora Publica). | 95         |
| 11.1.5.    | Ministerio de trabajo  | 96         |
| 11.1.6.    | Obtención del Número de identificación tributaria (NIT)        | 96         |
| 11.1.7.    | Obtención de la licencia de funcionamiento.                    | 97         |
| 11.1.8.    | Obtención de la matrícula de comercio.                         | 98         |
| 11.1.9.    | Apertura de una cuenta Bancaria para empresa importadora       | 100        |
| 11.1.10.   | Registro en Aduana Nacional para empresa importadora           | 101        |
| 11.1.11.   | Zona Franca  | 102        |
| <b>12.</b> | <b>Inversión y financiamiento</b>                              | <b>102</b> |
| 12.1.      | Inversión Fija.  | 102        |
| 12.2.      | Inversión Diferida.  | 103        |
| 12.3.      | Capital de trabajo.  | 104        |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| 12.3.1.    | Inversión total Requerida Programada.             | 104        |
| 12.3.2.    | Estructura del Financiamiento Requerido.          | 105        |
|            | <i>12.3.2.1. Porcentaje de inversión.</i>         | <i>106</i> |
| 12.3.3.    | Crédito Bancario.                                 | 106        |
| <b>13.</b> | <b>Estudio Económico y Financiero</b>             | <b>107</b> |
| 13.1.      | Depreciación.                                     | 107        |
| 13.2.      | Costos  | 108        |
| 13.2.1.    | Costos Anuales Proyectados                        | 108        |
| 13.2.2.    | Costo Unitario de Producción                      | 109        |
| 13.3.      | Ingresos  | 109        |
| 13.3.1.    | Ingresos Anuales Proyectados.                     | 110        |
| 13.4.      | Punto de Equilibrio                               | 110        |
| 13.4.1.    | Punto de Equilibrio en unidades Monetarias.       | 110        |
| 13.4.2.    | Punto de Equilibrio de unidades físicas.          | 111        |
| 13.5.      | Estado de Perdida y Ganancias Proyectadas.        | 112        |
| 13.6.      | Estado de Flujo de fondos proyectado              | 112        |
| <b>14.</b> | <b>Evaluación de factibilidad.</b>                | <b>113</b> |
| 14.1.      | Impacto Social.                                   | 113        |
| 14.1.1.    | Impacto ambiental                                 | 114        |
| 14.1.2.    | Impacto Económico.                                | 114        |
| 14.2.      | Evaluación Financiera.                            | 114        |
| 14.2.1.    | Indicadores de Evaluación.                        | 114        |
|            | <i>14.2.1.1. Valor Actual Neto (VAN)</i>          | <i>114</i> |
|            | <i>14.2.1.2. Tasa de Interés de Retorno (TIR)</i> | <i>115</i> |
|            | <i>14.2.1.3. Beneficio Costo (B/C)</i>            | <i>116</i> |
| <b>15.</b> | <b>Conclusiones y Recomendaciones</b>             | <b>117</b> |
| 15.1.      | Conclusiones                                      | 117        |
| 15.2.      | Recomendaciones.                                  | 118        |
|            | <b>Bibliografía</b>                               | <b>119</b> |
|            | <b>Anexos</b>                                     | <b>123</b> |

## Índice de Tablas

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 1. Términos Incoterms Multimodales.                        | 26  |
| Tabla 2. Términos Incoterms Marítimo.                            | 27  |
| Tabla 3. Problema o necesidad                                    | 46  |
| Tabla 4. Deseo   | 49  |
| Tabla 5. Intención de compra con relación al precio.             | 51  |
| Tabla 6. Parámetros de precio.                                   | 51  |
| Tabla 7. Frecuencia de compra                                    | 54  |
| Tabla 8. Análisis de la demanda                                  | 56  |
| Tabla 9. Calcula de la demanda para el proyecto.                 | 57  |
| Tabla 10. Análisis de la Oferta                                  | 58  |
| Tabla 11. Calculo de la Demanda Insatisfecha                     | 59  |
| Tabla 12. Análisis FODA.   | 61  |
| Tabla 13. Calculo de importación de panel solar.                 | 75  |
| Tabla 14. Elaboración del Tamaño del proyecto.                   | 77  |
| Tabla 15. Vehículos.   | 86  |
| Tabla 16. Herramientas necesarias para la instalación.           | 86  |
| Tabla 17. Materia Prima e Insumos.                               | 87  |
| Tabla 18. Presupuesto para personal.                             | 89  |
| Tabla 19. Muebles y encerados.                                   | 90  |
| Tabla 20. Operación y Mantenimiento.                             | 92  |
| Tabla 21. Presupuesto General de Plan de Marketing.              | 93  |
| Tabla 22. Plan de acción publicitario.                           | 94  |
| Tabla 23. Inversión Fija (expresada en bolivianos)               | 103 |
| Tabla 24. Inversión Diferida (expresado en bolivianos)           | 103 |
| Tabla 25. Capital de Trabajo (expresado en bolivianos)           | 104 |
| Tabla 26. Inversión total Requerida (expresada en bolivianos)    | 104 |
| Tabla 27. Financiamiento requerido (expresado en bolivianos).    | 105 |
| Tabla 28. Inversión total (expresado en bolivianos).             | 106 |
| Tabla 29. Crédito Bancario.                                      | 106 |
| Tabla 30. Plan de Pago cuota fija.                               | 107 |
| Tabla 31. Depreciación.  | 107 |
| Tabla 32. Costos proyectados (expresado en bolivianos).          | 108 |
| Tabla 33. Costo Unitario.  | 109 |
| Tabla 34. Ingresos Anuales.                                      | 110 |
| Tabla 35. Estado Resultados (expresados en bolivianos).          | 112 |
| Tabla 36. Estado de flujo de fondos (expresado en bolivianos).   | 113 |
| Tabla 37. Valor Actual Neto (expresado en bolivianos).           | 115 |
| Tabla 38. Tasa de Interés de Retorno. (expresado en bolivianos). | 115 |
| Tabla 39. Beneficio Costo (expresado en bolivianos).             | 116 |

## Índice de Figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Paneles solares a nivel internacional. Foto sacada de Facebook ecoguz.        | 12 |
| Figura 2. Paneles solares a nivel nacional. Foto sacada de Facebbok ecoguz.             | 13 |
| Figura 3. Panel Solar en cobija. Foto sacada de Google.                                 | 14 |
| Figura 4. Producción de Energía Térmica sacada de libro de Martinez                     | 17 |
| Figura 5. Instalación de Energía Solar Fotovoltaica                                     | 18 |
| Figura 6. Sistema fotovoltaico. Foto sacada de Google.                                  | 19 |
| Figura 7. Panel solar Monicristalino. Foto sacada de Google.                            | 21 |
| Figura 8. Panel solar Policristalino Foto sacad a de Google.                            | 21 |
| Figura 9. Funcionamiento de panel solar . Imagen sacada de Google.                      | 41 |
| Figura 10. Niveles de Radiación en Bolivia, tomado de solargis.                         | 42 |
| Figura 11. Mapa ciudad de Cobija con sus 5 distritos, tomada de Google maps 2023        | 42 |
| Figura 12. Genero   | 44 |
| Figura 13. Distritos de la ciudad de Cobija   | 45 |
| Figura 14. Problema Energético.   | 46 |
| Figura 15. Acción frente al ahorro de energía.  | 47 |
| Figura 16. Conocimientos de energías alternativas                                       | 48 |
| Figura 17. Deseo  | 49 |
| Figura 18. Disponibilidad de compra con relación al precio                              | 50 |
| Figura 19. Medio de pago  | 52 |
| Figura 20. Promociones.   | 53 |
| Figura 21. Frecuencia.  | 54 |
| Figura 22. Ventas de electricidad a Hogares. Imagen sacada de Google.                   | 57 |
| Figura 23. Logotipo de la empresa   | 65 |
| Figura 24. Paleta de colores del logo de la empresa.                                    | 66 |
| Figura 25. Página Web tienda virtual.   | 71 |
| Figura 26.Cuenta Facebook.  | 72 |
| Figura 27.Cuenta Instagram.   | 72 |
| Figura 28. Modelo de folleto.   | 73 |
| Figura 29. Cuenta tiktok.   | 74 |
| <i>Figura 30.</i> Uniforme de la empresa.   | 74 |
| Figura 31. Panel Solar 460W.Sacada de Folleto de la empresa.                            | 78 |
| Figura 32. Diagrama Proceso de importación.   | 81 |
| Figura 33. Diagrama proceso de atención al cliente.                                     | 82 |
| Figura 34. Proceso de instalación.  | 83 |
| Figura 35. Distribución del Ambiente.   | 85 |
| Figura 36. Referencia de kit de instalación de paneles solares . Foto sacada de Google. | 87 |
| Figura 37. Estructura organizativa.   | 88 |

## Resumen Ejecutivo

El presente proyecto de grado tiene como objetivo verificar la factibilidad de la creación una empresa importadora, comercializadora e instaladora de paneles solares en la ciudad de Cobija para así contribuir al desarrollo económico de la ciudad mediante este incorporara esta nueva forma de alternativa de energía, siendo como principal problema los altos costos en consumo de electricidad.

Para ello se utilizan métodos cuantitativos con una investigación descriptiva siguiendo lineamientos establecidos por la universidad que nos permiten validar los datos obtenidos en la investigación de campo y así interpretar los datos obtenidos que te tuvo con la encuesta con una muestra de 378 para así desarrollar el estudio de Mercado.

Los datos obtenidos a través del estudio de mercado, se obtuvo una demanda potencial efectiva de y una demanda insatisfecha, en el estudio técnico se realizó la ubicación de la empresa por lo cual se optara por un arrendamiento.

En el estudio administrativo y legal se determinó la misión, visión, y valores, cualidades con la que empresa prestara sus servicios, se realizó organigramas y designaciones de funciones para cada cargo que constituirá la empresa a la vez se determinó la inversión diferida para su establecimiento legal de la empresa.

En el estudio técnico se evaluó todos los requerimientos que se requiere para la puesta en marcha de la empresa, en el estudio económico financiero se elaboró los ingresos y costos proyectados a 5 años.

En el último paso se elaboró la evaluación financiera factor clave que permite la factibilidad del proyecto, el Valor Actual Neto (VAN) Bs.1.373.073,83 obtenido, con una tasa de retorno de 158% demostrando que B/C es de Bs. 1.13 indica que por cada boliviano (Bs) invertido tiene una ganancia de Bs.0.13 los ingresos son más que lo gastos por lo cual se concluye y se determinó que el proyecto si es factible y satisface expectativas propuestas.

## **Abstract**

The objective of this degree project is to verify the feasibility of the creation of a company that imports, sells and installs solar panels in the city of Cobija in order to contribute to the economic development of the city by incorporating this new form of alternative energy, the main problem being the high cost of electricity consumption.

The data obtained through the market study, we obtained an effective potential demand and an unsatisfied demand, in the technical study was made the location of the company for which opted for a lease to achieve a consolidation.

In the legal administrative study we determined the mission, vision, and values, qualities with which the company will provide its services, organization charts and functions for each position that will constitute the company were made and at the same time the deferred investment for its legal establishment of the company was determined.

In the technical study, all the requirements needed for the start-up of the company were evaluated; in the economic and financial study, the income and costs projected for 5 years were elaborated.

In the last step the financial evaluation was elaborated, a key factor that allows the feasibility of the project, the Value Net Present (VNP) Bs.1.373.073,83 obtained, with a return rate of 158% showing that B/C is Bs. 1.13 indicates that for every Boliviano (Bs) invested there is a profit of Bs.0.13 the income is more than the expenses, therefore it was concluded and determined that the project is feasible and satisfies the proposed expectations.

## **Introducción**

El presente documento se enfoca en el desarrollo y avance tecnológico que va alcanzando el uso de energía, sola esta investigación muestra un análisis de factibilidad para la creación de una empresa comercializadora, importadora e instaladora de paneles solares para la auto generación de electricidad instaladas en casas domiciliarias para las familias de la ciudad de Cobija ya que en la actualidad la Energía Solar se está siendo utilizada poco a poco y resulta una inversión muy lucrativa para el inversionista y para el cliente un beneficio en el ahorro económico a largo plazo.

Siendo esta energía limpia y fiable, se dará conocimiento a la población sobre el uso de estos sistemas solares para la utilización y los beneficios que darán a largo plazo, teniendo el visto bueno de una incorporación y retribución de la generación distribuida de energía eléctrica a través de paneles solares que planteo el gobierno para que así de forma paulatina los ciudadanos seamos actores de protección del medio ambiente.

Con un consumo de electricidad eficiente y ecológica las energías alternativas y renovables como la energía solar a través de paneles solares (fotovoltaica) son vistas como forma de solución económica y ambientalmente viables y con menos impactos ambientales.

Se evaluará aspectos necesarios que son considerados importantes para llevar a cabo la creación de una empresa comercializadora e así como aspectos de mercados, técnico, administrativo, legal y financiero para la creación de una empresa comercializadora, importadora e instaladora de paneles solares.

### **1.1. Título del proyecto.**

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA IMPORTADORA COMERCIALIZADORA E INSTALADORA DE PANELES SOLARES EN LA CIUDAD DE COBIJA.

### **1.2. Antecedentes y/o Análisis del Entorno.**

Se puede decir que en Bolivia el uso de energía solar es a pesar de algunos lugares que no llegan a más del 3% según un estudio, los niveles de radiación son según a la referencia

geográfica en la que el territorio se sitúa, el cual en la época de invierno no se presenta diferencias al igual que en verano.

En el presente proyecto se tendrá en cuenta los valores medios de la radiación que varían entre altiplano, llano y valle ya que en la zona dependiendo a la altura sobre el nivel del mar la radiación va disminuyendo y de ahí tener conocimiento de instalaciones sobre el panel solar es lo que hará a la empresa se destaque.

Una vez que el ser humano encontró la energía eléctrica la cual tuvo un recorrido importante a lo largo del tiempo en el desarrollo de la sociedad y así permitir el avance de la vida, así también demandando mayor producción de energía para así por ejemplo los electrodomésticos cada día son infalibles y facilitan la vida diaria.

Siendo la energía eléctrica un servicio básico importante, que todos los ciudadanos tenemos y lo cual se debe pagar por casi todo el tiempo de vida, un servicio monopolista que sin dudar es muy útil en el diario vivir ya que gracias a ello podemos hacer uso de distintos electrodomésticos que son de suma necesidad más aun en el lado oriental del país como lo está la ciudad de Cobija.

Esta investigación tiene un caso particular al ser que los domicilios están siendo afectadas por el uso excesivo de energía eléctrica, ya sea por la calor u otro motivo, con estos factores se hace notorio que este proyecto tiene un mercado potencial, para la importación e instalación de paneles solares poniendo como conocimiento de que la idea es aún más interesante y atractiva para el consumidor final ya que permitirá ahorrar en gastos energéticos a largo plazo.

### **1.3. Grupo o Región Beneficiaria**

#### **1.3.1. Directos**

Los beneficiarios directos serán los posibles inversores o financiadores del presente proyecto comercializadora, importadora e instaladora de paneles solares tomando en cuenta las diferentes estrategias y procedimientos, y así otorgara beneficios económicos a largo plazo.

### **1.3.2. Indirectos**

Los beneficiarios indirectos van directamente al medio ambiente y al cliente final ya que en Cobija la materia prima para la elaboración de energía eléctrica, se podría acabar, además de favorecer al mercado ya que ofrece un producto innovador de a poco ya se está viendo en el país y a largo plazo este será un beneficio tanto para inversores como los posibles compradores ya que para ambos se beneficiaran en lo económico

### **1.4. Referencia Geográfica**

El presente proyecto estará ubicado en la ciudad de Cobija del departamento de Pando, Cobija se encuentra en una zona franca, zona heterogénea, de alturas variables, las altitudes que oscilan entre 160 a 260 m.s.n.m; la Ciudad de Cobija se encuentra a una altitud promedio de 200 m.s.n.m, su relieve y su superficie presenta 3 unidades geomorfológicas diferentes, todas pertenecientes a la Llanura Chaco — Beniana. La mayor parte está formada por planicies ubicadas a más de 150 m.s.n.m. con fuerte disección y colinas por encima de los 180 m.s.n.m. (superficies erosionales) y pequeñas superficies (a orillas del río Acre) que pertenecen a las Llanuras aluviales, bajas y estrechas (superficies deposicionales).

Con una población según el reporte del Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) hasta el 2022 en la ciudad de Cobija cuenta con 90277 entre hombre y mujeres.

El clima en Pando es tropical húmedo cálido, con una época relativamente seca de mayo a septiembre. Durante la época seca se presentan fríos provenientes del Sur, conocidos como Surazos. La precipitación media anual es de 1834 mm. La temperatura media anual es de 25-40° C. la dirección predominante del viento es del Noroeste a Sudeste.

## **2. Justificación de Proyecto.**

### **2.1. Descripción de problema**

Actualmente debido al crecimiento de la población en Cobija, la demanda de energía va en aumento de manera considerable siendo una necesidad básica para los habitantes de la ciudad

de Cobija, es decir que el servicio puede entrar en deficiencia e insuficiencia en el servicio eléctrico, la consecuencia de ello va en los precios elevados de consumo eléctrico.

En ciudad de Cobija no se evidencia alguna empresa que se dedica a este tipo de negocio, de modo que se hará conocer a la clientela la gran ayuda que se hace gracias a los paneles solares y su sistema fotovoltaico, ya que llega a ser una gran opción para reducir costos de consumo para viviendas y población en general.

Con todo lo expuesto se puede demostrar o evidenciar la necesidad de tener otras fuentes que lo cubrir la necesidad y la vez ser cuidadosos con el medio ambiente y de alguna manera frenar y disminuir el cambio climático dando como opción nuevas energías renovables y así promover la instalación de paneles solares fotovoltaicos.

## **2.2. Formulación del problema**

¿Es factible la creación de una empresa importadora comercializadora e instaladora de paneles solares en la ciudad de Pando-Cobija?

## **2.3. Justificación del problema**

La idea surge como una solución novedosa a una problemática actual y como aporte al desarrollo social, económico y ambiental para la presente investigación se quiere identificar si la propuesta es factible o no la creación de una empresa importadora e instaladora de paneles solares para la autogeneración de energía eléctrica para que así se beneficie a los interesados , el enfoque de este proyecto tiene por objetivo aportar al avance y desarrollo tecnológico que está alcanzando el uso de la energía solar a nivel mundial.

El problema energético afecta a la mayoría de la población, ya que se considera que Cobija es una de las ciudades con luz eléctrica más cara de Bolivia, en los últimos años ante la escases de recursos naturales (fósiles) que ayudan a la generación de energía eléctrica, el consumo de energía ha aumentado considerablemente ya que se vive en una sociedad creciente y altamente demandante, en Cobija si bien el factor climatológico (Calor) no ayuda al ahorro de consumo de energía, existe una empresa generadora de energía eléctrica fotovoltaica ENDE Cobija lo

cual nos indica que si es posible hacer el uso e instalación de paneles solares fotovoltaicos en la ciudad.

En la actualidad la crisis económica después de la pandemia del COVID, el uso excesivo y costo alto de energía eléctrica es un problema que está afectando a la ciudad de Cobija, a esto se acoplan factores climatológicos y políticos que llevan a la investigación de energías renovables y/o creación de alternativas que ayuden a mitigar esta problemática y así tomar la mejor decisión analizando si el proyecto es viable y así lograr una ciudad sostenible y eficaz por nuevas fuentes de energía que relacionen al medio ambiente con la sociedad.

Analizar el estudio de factibilidad de comercialización en la ciudad de Cobija, ya que no se evidencia alguna empresa dedicada a este tipo de negocio se podría decir que en este lugar donde la radiación solar es tan potente que hace recapacitar en cómo sacarle provecho.

### **2.3.1. Justificación social**

“En Bolivia las regiones del altiplano y de los valles interandinos reciben una alta tasa de radiación solar, entre 5 y 6 kWh/m<sup>2</sup>día (kilowatt-hora por metro cuadrado al día), dependiendo de la época del año. En la zona de los llanos la tasa de radiación media se sitúa entre 4,5 y 5 kWh/m<sup>2</sup>día. Esta energía es suficiente para proporcionar diariamente 220 Wh/día de energía eléctrica a través de un panel fotovoltaico de 50 Wp”, (Nacional O. D., 2012).

De acuerdo a las estimaciones de crecimiento de la población y tomando en cuenta la que actualmente se estima la cantidad de hogares que tendrán acceso al servicio, es decir que todos los que requieran de energía eléctrica ayudara de manera muy significativa en la reducción de costos de consumo de energía, ya que los rayos solares llegarían a ser materia prima gratuita convertida en energía a través de los paneles solares y ahí su beneficio, aprovechando la energía del sol para poder producir energía mediante un sistema renovable, sostenible y económica desde el punto de vista ambiental garantizando así un ahorro económico a largo plazo

### **2.3.2. Justificación técnica**

La energía solar se crea en el interior del Sol, donde la temperatura llega a los 15 millones de grados, con una presión altísima, que provoca reacciones nucleares. Se liberan protones (núcleos de hidrógeno), que se funden en grupos de cuatro para formar partículas alfa (núcleos de helio).

Cada partícula alfa pesa menos que los cuatro protones juntos. La diferencia se expulsa hacia la superficie del Sol en forma de energía. Un gramo de materia solar libera tanta energía como la combustión de 2,5 millones de litros de gasolina.

La energía generada en el centro del Sol tarda un millón de años para alcanzar la superficie solar. Cada segundo se convierten 700 millones de toneladas de hidrógeno en cenizas de helio. En el proceso se liberan 5 millones de toneladas de energía pura; por lo cual, el Sol cada vez se vuelve más ligero. (Universo, 2014)

## **3. Objetivos**

### **3.1. Objetivo General**

Diseñar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa importadora comercializadora e instaladora de paneles solares en la ciudad de Cobija.

### **3.2. Objetivos Específico**

- Desarrollar un estudio de mercado para determinar la oferta, demanda y mercado potencial para los paneles solares.
- Efectuar un estudio técnico, administrativo, legal y ambiental para la creación y puesta en marcha de la empresa.
- Diseñar estrategias de marketing para la comercialización, promoción y publicidad de la empresa.

- Elaborar un estudio económico y financiero para la evaluación de la factibilidad y rentabilidad del proyecto.

#### **4. Marco Referencial**

##### **4.1. Marco contextual**

###### **4.1.1. Nivel Nacional.**

**Título:**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR MEDIO DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS PARA EL AUTOCONSUMO DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL EN LA CIUDAD DE COCHABAMBA**

**Autor (es):** TERAN MORALES, CHARLES MICHELL

**Institución:** UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON

**Año:** 2022

**Resumen:** El presente Trabajo Final corresponde al Diplomado de Eficiencia Energética 1ra. Versión, el enfoque del mismo está en relación a los sistemas fotovoltaicos para edificios residenciales y de esta manera disminuir los gastos que se tiene por pago de electricidad a ELFEC, del mismo modo se incentiva a la utilización de energías renovables o alternativas para disminuir la contaminación al medio ambiente (Morales, 2022).

**Título:**

**ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONOMICA PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO A LA RED ELECTRICA EN 8 VIVIENDAS EN LA CIUDAD DE COCHABAMBA.**

**Autor (es):** VILLARROEL LOPEZ, CRISTIAN HERNANDO

**Institución:** UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON

**Año:** 2022

**Resumen:** Este trabajo presenta un estudio de viabilidad económica para la implementación de un sistema fotovoltaico conectado a la red eléctrica en 8 viviendas ubicadas en el centro de la ciudad de Cochabamba a fin de conocer la relación costo-beneficio de la instalación de este sistema, además de averiguar si el propietario de cada vivienda estaría dispuesto a invertir en estas tecnologías con el fin de ahorrar dinero a largo plazo tomando en cuenta su consumo de energía y el gasto económico que significaría la instalación de este sistema en su vivienda (Lopez, 2022).

#### **4.1.2. Nivel Internacional.**

**Título:**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CREACIÓN DE UNA EMPRESA QUE SUMINISTRE E INSTALE EQUIPOS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**

**Autor (es):** ROJAS PERES, ALEXANDER

**Institución:** CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

**Año:** 2021

**Resumen:** El presente proyecto está enfocado en realizar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa que promueva la generación y uso de energía por medio de paneles solares fotovoltaicos, llevando este tipo de tecnologías renovables a clientes residenciales, comerciales e industriales del departamento de Cundinamarca, con el fin de generar un ahorro en el consumo de energía como también suplir la necesidad del suministro en lugares donde el operador de red no tiene cobertura. Para esto se desarrollan los estudios de mercadeo, técnico, administrativo organizacional, legal y financiero. Dentro de los resultados obtenidos se identifica la zona donde estará ubicada la sede de la empresa, así mismo se estiman los gastos y la inversión que se requieren para la puesta en marcha de la empresa. En el análisis financiero se determina que el proyecto es viable para los inversionistas, ya que los indicadores económicos como la tasa interna de retorno, el valor presente neto arrojan resultados favorables para la proyección a 10 años (Peres, 2021).

**Título:**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PANELES SOLARES PARA FUNCIONAMIENTO DE ELECTRODOMESTICOS EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA**

**Autor (es):** CONTRERAS MAZO, INGRID PAOLA

**Institución:** UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

**Año:** 2010

**Resumen:** El presente estudio de factibilidad se desarrolló con el fin de establecer en la ciudad de Barrancabermeja una empresa que comercialice paneles solares, contribuyendo con el desarrollo, económico y social de la ciudad, aportando una nueva estrategia para la contribución del medio ambiente.

El panel solar es un elemento clave en la conversión directa de la energía solar a eléctrica, los paneles fotovoltaicos experimentan en la actualidad una demanda sin precedentes. Los problemas derivados cambio climático y la progresiva concienciación han provocado un cambio de mentalidad hacia este producto.

Se busca con este estudio sensibilizar a la población residente en Barrancabermeja adquirir este tipo de productos, los cuales ayudan a contribuir a un medio ambiente sano, con un impacto positivo en el aprovechamiento del sol, principal fuente de energía y que la ciudad se caracteriza por irradiarla todos los días, luego es una oportunidad de buscar estrategias que permitan ahorrar energía teniendo en cuenta los altos costos que en la ciudad se visualizan por concepto del uso de energía corriente.

Los estudios descritos en el presente proyecto dejan claro la viabilidad de la misma, con resultados positivos, con un impacto ambiental favorable y con la expectativa por parte de la comunidad de Barrancabermeja en que esta empresa comercializadora de paneles solares funcione a un corto plazo.

El hecho que haya una expectativa y necesidad por parte de la población residente en Barrancabermeja permite ver que la empresa al ponerse en funcionamiento ayuda a mitigar el impacto socioeconómico y con ello aporta un grano de arena para el desarrollo, el crecimiento y la posición de la ciudad en el uso racional de los recursos naturales, siendo ratificada como la Ciudad Bella hija del sol (Paola, 2010).

## 4.2. Proyectos con Paneles Solares

El Proyecto EnDev Bolivia – Acceso a Energía a través de su unidad de trabajo (UDT) “Energía para Infraestructura Social (EIS)” ha desarrollado desde el año 2005, proyectos solares en infraestructuras sociales del área rural del país, con la participación de instituciones contraparte especialmente municipales, extendiendo sus actividades hasta inicios de 2015.



Figura 1. Paneles solares a nivel internacional. Foto sacada de Facebook ecoguz.

En los últimos años, varias empresas privadas e industrias en el país se han interesado en el uso de la energía solar por sus diferentes ventajas: tiene menos costo, es renovable, amigable con el medio ambiente y, sobre todo, les da a las empresas el reconocimiento de ser responsable, que cuida el planeta.



Figura 2. Paneles solares a nivel nacional. Foto sacada de Facebook ecoguz.

Desde 2017, unas 30 empresas entre grandes y medianas encargaron a Innovación Sostenible y Energética dos instituciones cochabambinas que trabajan en desarrollos de sistemas de energías renovables la realización de estudios para generar electricidad a través de paneles solares para sus instalaciones (Bolivia E.-D. , 2016).

Mamut es una fábrica de pisos de goma que utiliza como materia prima el caucho de llantas en desuso. Nació hace cinco años con una visión de producción sostenible. Con los paneles solares Mamut llegará a ahorrar por mes hasta 200 dólares en la factura de energía eléctrica. Si bien el costo de la instalación del sistema es grande, de 15.000 dólares, esta inversión la recuperará en cinco años con la reducción del pago que hacía por el consumo de electricidad convencional (Cadecocruz, 2013).

“El costo de un sistema de energía solar para las empresas grandes puede oscilar entre los 80 mil y 100 mil dólares; sin embargo, es una inversión que, se recupera en unos cinco años, por la disminución considerable del monto de la factura de electricidad convencional” (Cadecocruz, 2013).

La planta solar fotovoltaica Cobiya (Pando) inició sus operaciones en Bolivia el año 2015, fue la primera de este tipo. Aporta 5 MW de potencia al SIN y beneficia a más

de 54 mil habitantes de seis poblaciones: Cobija, Porvenir, Filadelfia, Bella Flor, Puerto Rico y Chivé.

La inversión fue de 11,3 millones de dólares, de los cuales 4,8 millones de dólares son inversión de ENDE Corporación y 6 millones de dólares provenientes de la Cooperación Danesa. Esta planta garantiza la energía eléctrica permanente en la capital pandina, habiendo desplazado el uso de más de 1,5 millones de litros diésel (Cadecocruz, 2013).



*Figura 3.* Panel Solar en cobija. Foto sacada de Google.

### **4.3. Célula Fotovoltaica**

La dimensión de la célula se sitúa en torno a 156 milímetros por lado, con una tendencia en aumento hacia los 210 milímetros. El material más utilizado para la fabricación de células fotovoltaicas es el silicio. Gracias al fotovoltaico de película fina se está produciendo una pequeña revolución en cuanto al tamaño y a la introducción de nuevos materiales (silicio amorfo, telurio de cadmio o diseleniuro de cobre y de indio).

La estructura clásica de las células fotovoltaicas se basa en dos capas, N y P, respectivamente con cargas negativa y positiva. El circuito está formado por dos capas de dióxido de silicio y aluminio y la superficie anti reflectante es responsable de facilitar la absorción de la luz solar.

El funcionamiento de cada célula fotovoltaica se puede resumir —básicamente— en la absorción de una partícula de luz (el fotón) por la estructura. Dicho fotón, al entrar en

contacto con la capa P, libera un electrón, que será transportado hacia el circuito para dar vida a la energía eléctrica. Cada célula está conectada a las demás células del módulo fotovoltaico a través de tiras metálicas que forman los circuitos necesarios en serie y en paralelo (Power, 2021).

#### **4.4. Tejas solares**

“Las tejas solares se parecen a las convencionales en forma o color, pero además producen electricidad o calor. Funcionan como los paneles fotovoltaicos clásicos, pero con nuevos sistemas y materiales, como el silicio amorfo o mono cristalino, para ser flexibles y adoptar forma. Diversas empresas estadounidenses y europeas comercializan” (Veiga, 2020).

#### **4.5. Las esferas solares**

Este sistema hace más asequible la energía solar, ya que en un menor espacio se consiguen los mismos resultados que en una instalación fotovoltaica tradicional, ahorrando un 75% de superficie y ofreciendo un 35% de más eficiencia. La luz que recae sobre los paneles es magnificada unas 10.000 veces sobre los pequeños paneles que transforman la energía. Su forma esférica hace que, en el movimiento de traslación, tanto del sol como de la luna, la luz es captada en todo momento, al no tener una única orientación como ocurre con las placas fotovoltaicas. Este poder de captación los hace especialmente aptos para lugares en los que la incidencia solar es menor (Sostenible, 2020).

#### **4.6. Luminarias Solares**

En Tarija con el objetivo de abaratar costos desde el consejo municipal, el Concejal Erwin Mancilla explico que a la fecha se realiza una reconversión energética, para remplazar el sistema de alumbrado público que ha cumplido su vida útil así combatir y hacer frente al cambio climático al cambiar este alumbrado público con algo más tecnológico y ecológico como lo es con un panel solar (ElPais, 2023, pág. 3).

## **5. Marco teórico.**

### **5.1. Origen e historia.**

“El efecto fotovoltaico fue reconocido por primera vez en 1839 por el físico francés Alexandre-Edmond Becquerel. Sus estudios sobre el espectro solar, magnetismo, electricidad y óptica son el pilar científico de la energía fotovoltaica” (Velasco, 2009).

Becquerel publicó un trabajo sobre una batería que utilizaba electrodos de plata. En este trabajo informaba que se producía un incremento de la diferencia de potencial suministrada por el dispositivo cuando se iluminaban los electrodos. En 1877, dos británicos profesores de la universidad de Cambridge, Adams y Day, en un informe para la Royal Society de Londres, exponían sus observaciones sobre los cambios que detectaron en las propiedades eléctricas del selenio, cuando una muestra de este elemento era expuesta a la luz solar. Tomando como referencia este trabajo, el electricista estadounidense C. E. Fritts patentó en 1884 una célula solar de selenio, que construyó partiendo laminas delgadas de selenio casi transparente recubiertas de hilos de oro y con una capa de vidrio como protección. Del total de la energía solar incidente, era capaz de convertir el 1% en electricidad, es decir, la célula que construyó mostraba una eficiencia de conversión de luz solar en electricidad del 1%. Este tipo de células fue utilizado en la fabricación de medidores de la exposición luminosa para fotografía. (Velasco, 2009, pág. 142).

### **5.2. Energía Solar.**

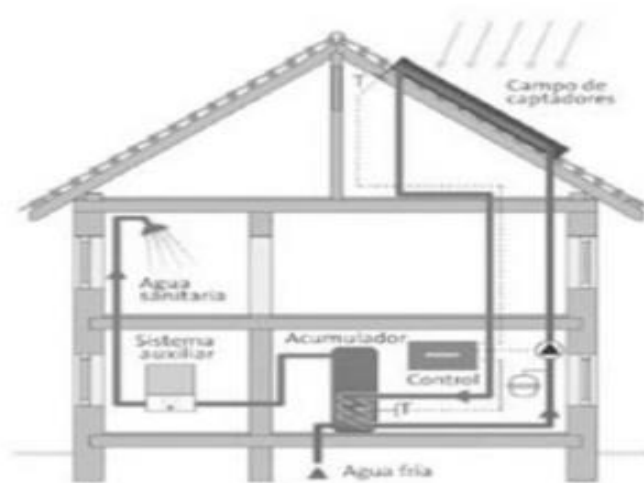
“La luz solar forma parte del espectro electromagnético es decir, es un tipo de onda electromagnética que se desplaza por el espacio en todas direcciones y alcanza la Tierra en un tiempo de 8 minutos. Calculando en un solo segundo el sol irradia más energía que la que ha consumido en toda su historia la humanidad la intensidad de la radiación emitida sobre la tierra es constante, pero no así la finalmente recibida por la superficie” (Tous, 2010, pág. 17).

“La energía solar es la que se obtiene mediante la captación de la luz y el calor emitidos por el Sol. Desde que surgió se le catalogó como la solución para las necesidades energéticas de los

países, especialmente en desarrollo, por su carácter de acceso gratuito al provenir del sol y su radiación” (Nacional, 2012).

La energía solar es la energía obtenida directamente del sol. Aparte de su uso como fuente de iluminación, la radiación solar que incide en la Tierra puede aprovecharse de dos maneras:

- **Transformación de la radiación solar en calor:** se denominada energía solar térmica que consiste en transformar la radiación solar en calor que puede aprovecharse para producir agua caliente destinada al consumo doméstico. El calor también puede utilizarse para producir energía mecánica mediante un ciclo termodinámico y a través de un alternador, genera energía eléctrica : denominada energía solar termoeléctrica (Martínez, 2010, pág. 58).



*Figura 4.* Producción de Energía Térmica sacada de libro de Martínez

- **Transformación de la radiación en electricidad:** se denomina energía solar fotovoltaica. Esta transformación se lleva a cabo en elementos semiconductores que integran los paneles solares fotovoltaicos. La electricidad puede ser utilizada de forma directa, almacenada en baterías e incluso se puede inyectar en la red de distribución eléctrica. (Martínez, 2010, pág. 60)



*Figura 5. Instalación de Energía Solar Fotovoltaica*

### **5.3. Energía solar fotovoltaica.**

“El concepto de renovable es un conjunto de procedimientos tecnológicos alimentados con energía primaria de origen solar, la que se considera que se renueva continuamente por proceder del sol” (Perales, 2014, pág. 16).

Para la generación de esta fuente de energía la materia prima principal es la luz solar, la cual es transformada en energía eléctrica, mediante un sistema fotovoltaico.

### **5.4. Generador Fotovoltaico.**

La transformación directa de la luz solar en electricidad en un dispositivo optoelectrónica se le llama Efecto Fotovoltaico. A la energía generada mediante este proceso se le conoce como Energía Solar Fotovoltaica. Dicho fenómeno se lleva a cabo en dispositivos o uniones formados por sólidos, líquidos y gases, pero es en sólidos, especialmente en los llamados semiconductores, donde se han observado las mayores eficiencias de conversión de potencia luminosa (luz) a potencia eléctrica (electricidad). La unidad mínima de transformación en donde se realiza el efecto FV se llama celda solar. La electricidad que se genera es del tipo directo o corriente directa (CD). Las celdas solares se asocian o agrupan mediante conexiones en serie o en paralelo para aumentar la potencia de

generación y formar los llamados módulos FV's, y estos conectados en serie o en paralelo para formar los arreglos FV's. Independientemente del tipo de agrupación eléctrica entre las celdas y/o los módulos solares, a las tecnologías de transformación de luz a electricidad se les llama comúnmente generadores fotovoltaicos (Sampiero, 2010, pág. 17).

### 5.5. Instalación solar fotovoltaica.

“Una instalación solar fotovoltaica produce energía eléctrica a partir de la luz solar. Los componentes más importantes de estas instalaciones son los paneles solar es fotovoltaicos que están conformados por placas semiconductores que producen una corriente eléctrica al recibirlos fotones de la luz.” (Martin, 2021).

### 5.6. Sistema fotovoltaico para la autogeneración de energía.

El sistema de energía solar fotovoltaico está conformado o panel o generador, regulador, batería, convertor o inversor de corriente.



Figura 6. Sistema fotovoltaico. Foto sacada de Google.

Se clasifican en 2 tipos:

- **Sistema solar fotovoltaico aislado:** consta en los paneles solares, las baterías, regulador y convertor. Este sistema recibe energía únicamente proveniente de los paneles fotovoltaicos, y por esta razón en este caso las baterías son sumamente

importantes para que solventen los momentos en que los paneles no estén produciendo energía (durante la noche) (MHeducation, 2013).

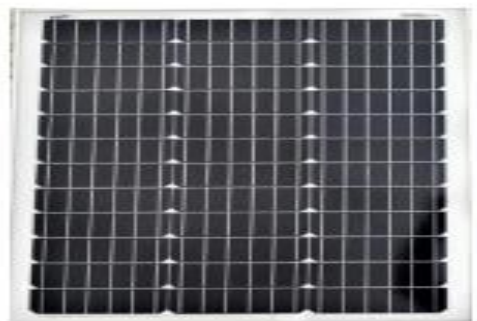
- **Sistema solar fotovoltaico interconectado:** este sistema consiste en los módulos fotovoltaicos y el conversor de corriente que puede estar conectado con la red eléctrica pública. Generando beneficios en la 27 disminución de costos además de contar con dos fuentes proveedoras de energía (MHeducation, 2013).

### **5.7. Paneles Solares Fotovoltaicos monocristalinos.**

Los paneles solares monocristalinos son las tecnologías más antiguas y utilizadas actualmente, su estructura ordenada se forma a partir de un sólido de silicio puro con boro cristalino intacto, su fabricación requiere de mucho tiempo y energía, se cortan a partir de cristales individuales grandes que han sido cuidadosamente construidos bajo condiciones controladas, teniendo a si un valor 53 económico mayor respecto a otras tecnologías. La eficiencia de las celdas puede ser de 14%, 16% e incluso de un 18 % aunque se prevé una pérdida de eficiencia a medida que la temperatura supere los 25°C, lo que genera que en lugares de elevadas temperaturas, se recurra a equipos de refrigeración debajo de los paneles monocristalinos (Posadas, 2018).

### **5.8. Paneles Solares Fotovoltaicos policristalinos.**

Las tecnologías basadas en celdas policristalinas se forman esencialmente por una red cristalina, en la Figura se observa su color y forma característica, el tamaño de su estructura puede variar en milímetros, llegando incluso a micras de cristales, estos son separados por un borde de grano defectuoso, en la industria estos materiales no exigen alto grado de pureza, aprovechando así el sobrante de la producción en la fabricación de paneles fotovoltaicas monocristalinas, siendo más económicas respecto a otras tecnologías, el tamaño y calidad determinarán el desempeño de la celda. (Posadas, 2018).



*Figura 7.* Panel solar Monicristalino.  
Foto sacada de Google.



*Figura 8.* Panel solar Policristalino  
Foto sacada de Google.

## **5.9. Marco Conceptual.**

### **Proyecto**

“Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana. En este sentido puede haber diferentes ideas, inversiones de monto distinto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a satisfacer las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etcétera” (Urbina, 2010).

“Un proyecto es una secuencia única de actividades complejas e interconectadas que tienen un objetivo o propósito que debe ser alcanzado en un plazo establecido, dentro de un presupuesto y de acuerdo con unas especificaciones” (Jaume, 2000).

“Los proyectos de inversión son aquellos que requieren recursos para su ejecución y que son evaluados financieramente para ver su factibilidad económica, contrastados con la viabilidad técnica, ambiental, social y jurídica.” (Benquique, 2018).

### **Emprendedor**

“Ser emprendedor significa ser capaz de crear algo nuevo o de dar un uso diferente a algo ya existente, y de esa manera generar un impacto en su propia vida y en la de la comunidad en la que habita” (Rodríguez, 2005).

El emprendedor se entiende como el individuo que desarrolla la capacidad para poner en marcha oportunidades a partir de ideas básicas, innova a partir de este proceso y sortea los entornos hasta conseguir el objetivo que da origen a su motivación” (Formichella, 2004).

### **Empresa**

Una empresa es un tipo de organización comercial en la que dos o más personas se asocian para desarrollar una actividad económica y alcanzar un objetivo común que es obtener ganancias o beneficios. Una empresa es una unidad productiva de bienes o servicios. Toda empresa está a cargo de una gerencia que dirige a los recursos humanos (las personas) y administra los recursos materiales (los insumos, las maquinarias y el espacio físico en el que se establece) (Humanidades, 2006).

### **Factibilidad**

“Se entiende por Factibilidad las posibilidades que tiene de lograrse un determinado proyecto”. El estudio de factibilidad es el análisis que realiza una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y cuáles serán las estrategias que se deben desarrollar para que sea exitoso” (Varela, 2017).

### **Mercado**

“Se define el mercado (para propósitos de marketing) como las personas u organizaciones con necesidades que satisfacer, dinero para gastar y voluntad de gastarlo, y Para el mercado es donde confluyen la oferta y la demanda.” (Tamayo, 2006).

“En un sentido menos amplio, el mercado es el conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto. Por ejemplo: El mercado de los autos está formado no solamente por aquellos que poseen un automóvil sino también por quienes estarían dispuestos a comprarlo y disponen de los medios para pagar su precio” (Staton, 2014).

## **Segmentación de Mercado**

“La segmentación de mercados es dividir un mercado en distintos grupos de compradores que tienen diferentes necesidades características y comportamientos, y quienes podrían requerir productos o programas de marketing separados” (Kotler, 2008).

## **Marketing mix.**

Es una herramienta que se utiliza para alcanzar metas a través de la combinación de elementos o mezcla (mix), conocidos como las cuatro P del marketing, la adecuada combinación de estos componentes hace que la empresa pueda actuar de forma planificada y coherente para satisfacer las necesidades del consumidor y conseguir un beneficio mutuo.

La mezcla de marketing es “Conjunto de herramientas tácticas de marketing - producto, precio, plaza y promoción - que las empresas combinan para producir la respuesta que desea en el mercado meta” (Kotler, Marketing, 2012).

- Producto

“Producto es la concretización del bien, cualquier cosa que pueda ofrecerse para satisfacer una necesidad o deseo. Abarca objetos físicos, servicios, personas, lugares, organizaciones e ideas” (Mejía, 2010).

El producto es un conjunto de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien para satisfacer sus necesidades o deseos. Según un fabricante, el producto es un conjunto de elementos físicos y químicos engranados de tal manera que le ofrece al usuario posibilidades de utilización. El marketing le agregó una segunda dimensión a esa tradicional definición fundada en la existencia de una función genérica de la satisfacción que proporciona. La primera dimensión de un producto es la que se refiere a sus características organolépticas, que se determinan en el proceso productivo, a través de controles científicos estandarizados, el productor del bien puede valorar esas características fisicoquímicas. La segunda dimensión se basa en criterios subjetivos, tales como imágenes, ideas, hábitos y juicios de valor que el consumidor emite sobre los productos.

El consumidor identifica los productos por su marca. En este proceso de diferenciación, el consumidor reconoce las marcas, a las que le asigna una imagen determinada (Farber, 2010).

- Plaza ( distribución)

“La forma en que los productos se presentan en el punto de venta, la calidad del servicio al cliente y la relación entre el vendedor y el comprador” (Aranday, 2018).

- Precio

“Es la cantidad de dinero que los clientes deben pagar para obtener el producto” (Kotler, Marketing, 2012).

- Promoción

“Se refiere a las actividades que comunican los méritos del producto y persuaden a los clientes meta a comprarlo” (Kotler, Marketing, 2012).

“Una promoción de ventas es una estrategia de marketing que consiste en dotar a un producto o servicio con ciertos incentivos para estimular su compra. Se trata de una serie de operaciones para que un artículo resulte más deseable para los consumidores” (Chavez, 2023).

## **Demanda**

"La demanda se define como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado), en un momento determinado” (Urbina, 2010).

## **Oferta**

"son las cantidades de una mercancía que los productores están dispuestos a poner en el mercado, las cuales, tienden a variar en relación directa con el movimiento del precio, esto es, si el precio baja, la oferta baja, y ésta aumenta si el precio aumenta" (Fischer & Espejo, 2017).

## **5 fuerza de porter.**

Es una herramienta muy útil para cualquier empresa para mejorar y aprovechar todas las oportunidades que brinda el mercado. Especialmente, ayuda a la hora de poner en marcha un plan de marketing y en el lanzamiento de un negocio, A partir de ahí, están en condiciones óptimas para establecer y planificar estrategias que potencien sus oportunidades o fortalezas para hacer frente a las distintas amenazas y debilidades (Porter, 2010).

## **Análisis FODA.**

“El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas” (Kotler, 2012).

## **Importación.**

“Las importaciones se consideran como el conjunto de bienes (productos) que al ingresar al territorio económico del país y por tanto incrementan los recursos materiales, para consumo final o como insumos o bienes de capital que se incorporan en los procesos de producción” (Estadística, 2023).

## **Aduana.**

“Una aduana es una oficina o espacio físico de carácter público, establecida en zonas estratégicas, con la misión de controlar las mercancías que entran y salen de un país” (Peres M. C., 2014)

## **Factura Comercial.**

La factura comercial (commercial invoice en inglés) es uno de los documentos de transporte marítimo más importantes. Es un documento legal emitido por el vendedor (exportador) al comprador (importador) durante la transacción internacional y funciona como una prueba de la venta entre comprador y vendedor (Nacional A. , Factura Comercial, 2015).

## Comercio Internacional.

El comercio internacional es aquella actividad económica que se refiere al intercambio de bienes y servicios entre todos los países del mundo. Esta actividad implica la compra, venta o intercambio de bienes y servicios en diferentes divisas y formas de pago. Estos intercambios entre distintos países o distintas zonas geográficas han ido en aumento gracias a la liberación comercial y a la eliminación de barreras arancelarias y no arancelarias (Porter M. , 2010).

## Incoterms.

“Los INCOTERMS (Internacional Commercial Terms) son las reglas internacionales para la interpretación de los términos comerciales, creadas por la Cámara de Comercio Internacional en 1936” (Lopez M. V., 2021, pág. 7).

En la revisión de 2020 se establecieron 11 denominaciones, o Incoterms diferentes. Los incoterms se agrupan en dos clases:

Multimodales (pueden usarse para cualquier medio de transporte, sea aéreo, terrestre, marítimo) son:

Tabla 1.

*Términos Incoterms Multimodales.*

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| EXW o en<br>vbfabrica               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El vendedor entrega en sus almacenes, solo debe embalar.</li> <li>• El comprador corre con todos los gastos y riesgos de transporte. la mercancía.</li> </ul>  |
| FAC o libre<br>transporte.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El vendedor y comprador realizan la entrega en un punto acordado de común acuerdo de gastos y riesgos hasta el momento de la entrega de la mercancía.</li> <li>• El comprador corre con el resto de los gastos desde el abordaje hasta la descarga y seguro en caso de contratación</li> </ul> |
| CPT o<br>transporte<br>pagado hasta | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El comprador corre con todos los gastos hasta que la mercancía está en manos del comprado en el lugar de común acuerdo.</li> <li>• Los gastos de trámite de importación y si se contrata seguro.</li> </ul>  |

---

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| CIP o transp. y seguro pag. Hasta    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los gastos quedan a cargo del vendedor hasta que entrega la mercancía en el punto acordado, despacho, flete y seguro (este último obligatorio).</li> <li>• Los gastos de trámite de importación y entrega quedan por parte del comprador.</li> </ul>               |
| DDP o entregado con derecho pagados. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El vendedor corre con la responsabilidad de todos los gastos desde el embalaje hasta la llegada del destino final.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• El comprador solo se encarga de recibir la mercancía y su despacho.</li> </ul> </li> </ul> |
| DUP entrega en lugar descargada.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El vendedor está en el deber de cubrir costes, riesgos, embalaje, carga, despacho, flete descarga y entrega en el sitio acordado por ambas partes.</li> <li>• El comprador se encarga de trámites de despacho de importación.</li> </ul>                           |

---

*Nota:* Elaboración propia

Marítimos ( de uso exclusivo para transporte marítimo). Son:

Tabla 2.  
*Términos Incoterms Marítimo.*

---

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| FAS o libre al costado del buque. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El vendedor entrega la mercancía en el puerto de carga al lado del buque donde se transportará.</li> <li>• El comprador se encarga de la carga, así como de los gastos de entrega mientras este en el buque hasta que llegue a destino.</li> </ul>                    |
| FOB o libre a bordo.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El vendedor correr con los gastos y riesgos hasta que la mercancía sube al medio de transporte.</li> <li>• El comprador se encarga de los costos de envío, descarga y tramites de importación.</li> </ul>   |
| CFR o coste, seguro y flete       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El vendedor corre con todos los gastos hasta el momento en que la mercancía llega al puerto de destino.</li> <li>• El comprador se encarga de los tramite de importación y transporte interior hasta el destino y asume los gastos y riesgos esta a bordo.</li> </ul> |
| CIF o coste seguro y flete.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El vendedor corre con todos los gastos hasta que llega al puerto de</li> </ul>  |

---

---

destino la mercancía.

- El comprador es quien se hace cargo de los gastos de importación hasta el transporte interior de destino.

---

*Nota:* Elaboración propia

### **Zona franca**

“La zona franca es una parte del territorio nacional en la que las mercancías que en ella se introduzcan, se consideran fuera del territorio aduanero con respecto a los tributos aduaneros y no están sometidas a control habitual de la Aduana” (Mejia, 2019).

### **Estudio técnico**

“Las partes que conforme a un estudio técnico son: análisis de localización, análisis de tamaño, análisis de disponibilidad y costo de suministros e insumos, identificación y descripción de procesos, definición de estructura orgánica, humana, administrativa y jurídica para operar” (Herrea, 2009).

“Por su parte, Padilla (2011), generalizan este estudio en tres partes fundamentales: tamaño, localización e ingeniería del proyecto” (Padilla , 2011).

### **Estudio De Mercado**

“Se denomina a la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización” (Urbina, 2010).

Proceso de planificar, recopilar, analizar y comunicar datos relevantes acerca del tamaño, poder de compra de los consumidores, disponibilidad de los distribuidores y perfiles del consumidor, con la finalidad de ayudar a los responsables de marketing a tomar decisiones y a controlar las acciones de marketing en una situación de mercado específica (Jaume, 2000).

## **Estrategia de mercado**

La realización de un estudio de mercado, con el objeto de cuantificar la demanda potencial insatisfecha de cualquier producto, requiere de una serie de capacidades tanto básicas como superiores. Como muchas otras asignaturas, incluye el hecho de que para aprender a cuantificar un mercado potencial no basta con conocer la teoría a fondo, aquí es necesario enfrentarse a la práctica, no una sola vez sino varias veces haciendo cuantificaciones de mercado de productos muy diversos, pues esta diversidad hará que se conozcan y se lleguen a dominar todos los métodos de investigación para cuantificar el mercado (Varela, 2017).

## **Publicidad.**

"Cualquier forma pagada de representación y promoción no personales de ideas, bienes o servicios por un patrocinador identificado" (Amstrong, 2012).

## **Promoción.**

“La promoción cumple tres funciones esenciales, informar a los consumidores potenciales, les recuerda la existencia de una compañía y sus productos, La importancia relativa de estas funciones varían según la circunstancia en que se encuentre la compañía”(Staton, 2014).

## **Estudio económico**

Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica. Comienza con la determinación de los costos totales y de la inversión inicial a partir de los estudios de ingeniería, ya que estos costos dependen de la tecnología seleccionada. Continúa con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial (Urbina, 2010).

## **Estudio legal.**

“Busca determinar la viabilidad de un proyecto a la luz de las normas que lo rigen en cuanto a localización de productos, subproductos y patentes. También toma en cuenta la legislación

laboral y su impacto a nivel de sistemas de contratación, prestaciones sociales y demás obligaciones laborales” (Unc.edu, 2018)

En cambio, Rodríguez (2005) para cada proyecto es necesario determinar la estructura organizativa más adecuada a sus necesidades. Conocer esta estructura es fundamental para definir los requerimientos de personal calificado para la gestión. En este estudio, también es preciso simular el proyecto en operación, para lo cual deberán definirse, con el detalle que sea necesario, los procedimientos administrativos que podrían implementarse junto con el proyecto, la selección del software y del personal calificado para su utilización (Rodríguez, 2005).

## **Estudio Ambiental.**

El impacto de un proyecto sobre el ambiente es la diferencia entre la situación del ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto y la situación del ambiente futuro tal como habría evolucionado de una manera normal sin tal actuación. Es importante que durante las fases de un proyecto sean identificados y evaluados los impactos ambientales que provocan las actividades (Pérez, 2017).

### **5.10. Marco Legal.**

#### **5.10.1. Principales acuerdos comerciales de Bolivia.**

##### **5.10.1.1. *OMC Organización Mundial de Comercio.***

El objetivo de la OMC es garantizar que los intercambios comerciales se realicen de la forma más fluida previsible y libre posible. Tiene diversas funciones: administra un sistema mundial de normas comerciales, funciona como foro para la negociación de acuerdos comerciales, se ocupa de la solución de las diferencias comerciales entre sus Miembros y atiende a las necesidades de los países en desarrollo (Organizacion, 2017).

La OMC cuenta con más de 160 miembros que representan el 98% del comercio mundial. Los acuerdos de la OMC son fruto de las negociaciones entre los miembros. El cuerpo de las normas actualmente vigente está formado por los resultados de las negociaciones de la ronda

de Uruguay celebradas entre 1986 y 1994 que incluyo una importante revisión del Acuerdo General sobre aranceles Aduaneros y Comercio GATT. El GATT ahora es el principal compendio de normas de la OMC por lo que se refiere al comercio de mercancías. El cuerpo de normas consta de 30 acuerdos y la lista de compromisos contraídas por distintos miembros. Todos los países miembros tienen la garantía de que recibirán un trato equitativo y uniforme y todos ellos se comprometen a dar el mismo trato a las importaciones dirigidas a sus propios mercados.

Bolivia es miembro de la OMC desde 12 de septiembre de 1995.

#### **5.10.1.2. *Asociación Latinoamérica de Integración.***

El ALADI o Asociación Latinoamericana de Integración es el mayor grupo latinoamericano de Integración con trece países integrantes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Su marco jurídico constitutivo y regulador es el tratado de Montevideo de 1980 (A.L.A.D.I., 1980).

“Una preferencia arancelaria regional que se aplica a productos originarios de los países miembros frente a los aranceles vigentes para terceros países. Acuerdos de alcance regional (comunes a la totalidad de los países miembros)” (A.L.A.D.I., 1980).

Acuerdos de alcance parcial, con la participación de dos o más países del área.

Tanto los acuerdos regionales como los de alcance parcial (Art. 6 a 9 Tratado de Montevideo) pueden abarcar materias diversas como desgravación arancelaria y promoción del comercio; complementación económica; comercio agropecuario; cooperación financiera, tributaria, aduanera, sanitaria; preservación del medio ambiente; cooperación científica y tecnológica; promoción del turismo; normas técnicas; y muchos otros campos previstos a título expreso o no en el TM 80 (A.L.A.D.I., 1980).

### **5.10.1.3. *Tratado de Paz, Amistad y Comercio entre Chile.***

Art 6. La República de Chile reconoce a favor de Bolivia y a perpetuidad, el mas amplio y libre derecho de tránsito comercial por su territorio y puertos del Pacífico. Ambos Gobiernos acordaran en actos especiales, la reglamentación conveniente para asegurar, sin perjuicio para sus respectivos interese fiscales el propósito arriba expresado. Art.7 La República de Bolivia tendrá el derecho de constituir Agencia Aduaneras en los puertos que designe para hacer su comercio. Por ahora señala por tales puertos habilitados para su comercio los de Antofagasta y Arica. (Lugaro, 1989)

Uno de los aspectos de mayor relevancia, es la implementación de las Áreas de Control Integrado con la Aduana de Brasil en virtud del Vigésimo Segundo Protocolo Adicional del ACE 36 Bolivia – Mercosur y los compromisos asumidos entre la Receita Federal de Brasil y la Aduana Nacional de Bolivia, en este sentido, a partir del 01/03/2012 se logra implementar el control al 100% de los tránsitos de exportaciones brasileras con destino a Bolivia en el Área de Control Integrado Corumba-Puerto Suárez ubicado en Puerto Seco AGESA – Corumba y a partir del 04/03/2013, en el Área de Control Integrado Cáceres/Corixa -San Matías.

Es importante destacar que la Gerencia Regional Santa Cruz se constituye en el pilar principal de la recaudación aduanera del país concentrando el 45.5% del total nacional (Lugaro, 1989).

### **5.10.1.4. *Arancel Aduanero de Importaciones.***

El Ministerio de Economía y Finanzas Publicas presenta el Arancel Aduanero de Importaciones dicho documento fue aprobado con Resolución Ministerial N° 973 de 31 de diciembre de 2020, y en su parte central contiene la siguiente información:

- El detalle de mercancías sujetas a la presentación de Certificados y Autorizaciones Previas para su importación, conforme al Artículo 85° de la Ley General de Aduanas y al Decreto Supremo N° 572 de 14 de julio de 2010; así como otras disposiciones legales específicas.

- La nómina de mercancías sujetas al procedimiento de nacionalización de mercancías en frontera sobre medios y/o unidades de transporte, conforme al D.S. N° 2295. Finalmente, a objeto de facilitar la correcta clasificación arancelaria por parte de los operadores de comercio exterior se incluye las Resoluciones sobre Criterios Vinculantes de Clasificación Arancelaria en Nomenclatura Común – NANDINA, emitidas por la Secretaría de la Comunidad Andina.

Con la seguridad de que el presente documento permitirá identificar todas las mercancías que son objeto de comercio bajo los regímenes aduaneros aplicables en el marco de la Ley General de Aduanas y su Reglamento, facilitando el acceso rápido a la nomenclatura arancelaria vigente y a toda la información requerida para el efecto, el MEFP reitera su compromiso de contribuir, de forma decisiva, a la construcción de un Estado Plurinacional, promotor y protagonista de su desarrollo (Publicas, 2020).

#### **5.10.1.5. Comunidad Andina**

El presente Acuerdo tiene por objetivos promover el desarrollo equilibrado y armónico de los Países Miembros en condiciones de equidad, mediante la integración y la cooperación económica y social; acelerar su crecimiento y la generación de ocupación; facilitar su participación en el proceso de integración regional, con miras a la formación gradual de un mercado común latinoamericano (Andina, Acuerdo de Cartagena, 1969).

“La CAN cuenta con diversos órganos e instituciones que integran el Sistema Andino de Integración (SAI), cuyo objetivo es alcanzar un desarrollo integral, equilibrado y autónomo, mediante la integración andina, con proyección hacia una integración sudamericana y latinoamericana” (Andina, Comunidad Andina).

“Uno de estos instrumentos es la nomenclatura común NANDINA que facilita la identificación y la clasificación de las mercancías, las estadísticas de comercio exterior y otras medidas de política comercial de la CAN relacionadas con la importación y exportación de mercancías.” (Andina, 1969).

## **5.11. Termino Incoterm**

### **5.11.1. Incoterms FOB**

“Es la única regla Incoterms que obliga al vendedor a realizar la descarga en destino. La entrega de la mercancía se produce en el país de destino sin el despacho de importación, en el punto de destino convenido” (Canovas, 2020, pág. 59).

Este Incoterms está diseñado para que las empresas controlen el ciclo logístico y a su vez el vendedor cumplirá con obligaciones así como los documentos que sean necesarios, embalaje transporte despacho en aduana y sobre los gastos de salida en este incoterm trata de que el comprador transfiera la responsabilidad al vendedor ya cuando la mercancía sea puesta a bordo en el buque.

Al igual que con DAP, vista la responsabilidad y trayecto a cubrir por parte del vendedor.

## **5.12. Decreto Supremo N° 4477**

Decreto Supremo N° 4477 de 24 de marzo de 2021 que busca involucrar a los usuarios de electricidad en el cambio de matriz energética mediante la incorporación de tecnologías amigables con la Madre Tierra en sus instalaciones, generando así su propia energía y a la vez obteniendo retribuciones por la inyección de energía eléctrica a las redes de los Agentes Distribuidores de Electricidad (TRANSMISION, 17).

## **5.13. Declaración Única de Importación.**

“La Declaración Única de Importación (DUI) está constituida por todos los formularios en los cuales se consignan los datos necesarios para el despacho aduanero, estos son: Declaración Única de Importación. Nota de Valor” (Nacional A. , 2011).

Documentos que integran la declaración única de importación:

- Nota de Valor.
- Página de Documentos Adicionales.

- Página de Información Adicional (en caso que se requiera ampliar información respecto al despacho aduanero).
- Formulario de Registro de Vehículos (cuando corresponda), que forma parte del campo 31 -Descripción comercial de la DUI.
- Formulario de Registro de Maquinaria (cuando corresponda), que forma parte del campo 31 -Descripción comercial de la DUI.
- Formulario de Registro de Remolques y Semirremolques (cuando corresponda), que forma parte del campo 31 -Descripción comercial de la DUI.
- Reporte del Registro de números de serie o IMEI, para las mercancías que así lo requiera el sistema informático en función a la subpartida arancelaria.

a) La DUI y los formularios que la conforman deberán ser elaborados por el Declarante de manera correcta completa y exacta, sobre la base de la documentación soporte proporcionada por el Importador.

b) La DUI será impresa con tinta indeleble en papel bond blanco de 75 g/m<sup>2</sup> tamaño carta (210 x 279 mm). Cuando se utilice papel membretado, éste deberá identificar a la Agencia Despachante de Aduanas o al Importador (en trámites de importación directa), no debiendo tener impresos que se superpongan a los mecanismos y/o códigos de seguridad y datos de la DUI que dificulten su lectura.

c) Con excepción de la primera y última página de la DUI, las cuales deberán presentar la firma del Declarante, las demás páginas deberán presentar las rúbricas de su firma, ambas registradas ante la Unidad de Servicio a Operadores de la Aduana Nacional (Nacional A. , 2011).

## **6. Metodología**

### **6.1. Enfoque de Investigación**

El enfoque cuantitativo está basado en obras como las de Auguste Comte y Emile Durkheim. La investigación cuantitativa considera que el conocimiento debe ser objetivo, y que este se genera a partir de un proceso deductivo en el que, a través de la medición numérica y el análisis estadístico inferencial, se prueban hipótesis previamente formuladas. Este enfoque se comúnmente se asocia con prácticas y normas de las ciencias naturales y del positivismo. Este enfoque basa su investigación en casos “tipo”, con la intención de obtener resultados que permitan hacer generalizaciones (Hernandez, 2014).

- **Enfoque cuantitativo**

Según la forma en que se trata la información, el tipo de investigación que se requiere para llevar a cabo un estudio de factibilidad es predominantemente cuantitativa, ya que, a partir de datos numéricos, generalmente de índole económica y financiera, donde se deberá seguir un orden y obtener resultados más precisos.

### **6.2. Tipo de Investigación**

- **Investigación descriptiva**

Se propone este tipo de investigación para describir de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés (Tamayo, 2006).

Se utilizará la investigación (descriptiva), puesto que permite especificar las características del producto que ofrecerá la empresa, y hacer un análisis independiente del mismo, se establecerá una identificación de una población así identificar formas y conductas que arrojan cierto resultado, esto implica el uso de técnicas de recolección de la información, muestreo estadístico y así dar un concepto frente a lo investigado.

### 6.3. Método de Investigación

- **Diseño de Campo**

“La investigación o diseño de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos datos primarios.” (Arias, 2012).

La investigación se concentra en realizar una factibilidad donde para ser implementado requiere de la recolección de datos, en el campo de estudio una vez establecido el tamaño de la muestra para el estudio de investigación permitirá tener un contacto con la realidad y mejorar conocimientos de investigación.

### 6.4. Línea de Investigación

El presente proyecto está dirigido en un lineamiento de acuerdo a lo establecido en eje temático según el reglamento de modalidad de graduación de la carrera de Ingeniera Comercial, aprobado por el Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Financieras el cual indica que la línea de investigación para el presente proyecto es:

**Línea de Investigación denominada:** “Gestión Estratégica Privada y Desarrollo Empresarial”

**Sub línea:** Emprendimiento Empresarial \*Estudio de Factibilidad

### 6.5. Universo o población

- **Población**

“Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Hernandez, 2014).

Las encuestas estarán dirigidas a los hogares que situadas en la ciudad de Cobija.

- **Universo**

“El universo está conformado por toda la población o conjunto de unidades que se quiere estudiar y que podrían ser observadas individualmente en el estudio” (Hernandez, 2014).

Se tomará un a familias establecidas, ya que se considera que ellos tienen el poder de adquisición, siendo esencial en el diseño de investigación, que con las encuestas se pretende hacer estimaciones, y llegar a este conjunto para tomar una decisión en cuanto a la muestra.

## **6.6. Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar**

- **Análisis documental**

“La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas” (Arias, 2012).

Mediante fuentes externas de datos secundarios se hará uso de la información que se pueda encontrar en libros, tesis, documentos, páginas web que hagan referencia al tema de investigación para luego ser analizado y deducir resultados.

- **Entrevista**

“Entienden la entrevista como un conjunto de reiterados encuentros cara a cara entre el entrevistador y sus informantes, dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que los informantes tienen respecto a sus vidas, experiencias o situaciones.” (Bodgan, 1986).

Lo primero que se debe hacer es formularles una guía de entrevista a los expertos en el tema, un cuestionario semiestructuradas, ya que permiten tener a nivel general darán mejores horizontes de cómo es la situación aquí en cobija en cuanto a la energía solar.

- **Encuestas**

La encuesta por muestreo o simplemente encuesta es una estrategia (oral o escrita) y tiene como propósito es obtener información necesaria para luego ser analizada e interpretada.

Como datos primarios para las encuestas se estructurara un cuestionario en boleta con preguntas dicotómicas y de opción, a los individuos que cumplen con el perfil que se hará en

la muestra será al cual ira dirigido el producto y el instrumento será mediante las encuestas se diseñará un formato para la recolección de esta información.

## 6.7. Tamaño de la muestra

- **Muestra**

“Es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación. Hay procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas, lógica y otros que se verá más adelante. La muestra es una parte representativa de la población” (Sabino A., 1986).

La muestra será seleccionada del subgrupo de la población de un universo que esté relacionado con propósitos o características de la investigación para ello se requiere sacar el tamaño de la muestra mediante una fórmula de cálculo.

**POBLACION = 90277**

**Familias estimadas = 90277/4 Total familias = 22569**

Formula: 
$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * Q * P}$$

|                         |     | DATOS | DATOS |
|-------------------------|-----|-------|-------|
| Probabilidad de éxito   | P = | 50%   | 0,50  |
| Probabilidad de fracaso | Q = | 50%   | 0,50  |
| Poblacion o universo    | N = | 22569 | 22569 |
| Nivel de confianza      | Z = | 95%   | 1,96  |
| Margen de error         | e = | 5%    | 0,05  |
| Tamaño de muestra       | n = | ¿?    |       |

**Datos:****Sustitución de datos**

$$n = \frac{3,84 \quad 0,50 \quad 0,50 \quad 22569}{0,00 \quad 22569 \quad 3,84 \quad 0,50 \quad 0,50} \quad n = \frac{22569}{56,91}$$

$$n = 378$$

Aplicando la formula dio como resultado que se requiere a 378 de nuestro universo seleccionado, personas para la encuesta, y que el proyecto tenga 95% de confiabilidad, lo que es denominado muestra.

**7. Estudio de Mercado****7.1. Antecedentes del mercado**

La generación de energía eléctrica en el país; generar electricidad a través de energía solar cuesta 50 centavos de bolivianos por kilovatio hora (kW/h) y ayuda a reducir el calentamiento global, dos ventajas frente a la electricidad convencional generada por combustibles fósiles que cuesta 40 bolivianos por kW/h y puede llegar a 70 porque se cobra por potencia (Bolivia E.-D. , 2016).

En este trabajo se realizara un estudio de mercado tiene como propósito generar una herramienta de guía para la creación del estudio de factibilidad se tendrá en cuenta el uso de la solución fotovoltaica con paneles solares, ver que el cliente tenga en conocimiento de las nuevas posibilidades de energía eléctrica y a la vez ver que el cliente pueda optar por este uso de energía renovable y lo más importante el beneficio de disminuir el costo por energía, teniendo en conocimiento sobre las características y condiciones geográficas de la Ciudad de Cobija son favorables en radiancia solar facilitando el uso e instalación.

En cuanto al crecimiento demográfico y económico de la región, se busca ingresar en este segmento con servicios y soluciones para así poder ingresar al mercado y conseguir la

aceptación que se desea lograr e implementar esta alternativa a las familias en hogares promoviendo así el uso de la energía solar.

## 7.2. Producto

Los paneles solares están formados por celdas fotovoltaicas que convierte la luz solar en energía eléctrica, el panel solar o fotovoltaico produce energía en forma de corriente continua la cual es almacenada en una batería y protegida por un regulador de voltaje de sobrecargas o descargas ,el que a la vez preserva el cuidado de los artefactos o dispositivos eléctricos que son conectados a la fuente eléctrica (batería) a través de un inversor de corriente que transforma la corriente continua en corriente alterna. Esta última es la que comúnmente es consumida en los hogares.



Figura 9. Funcionamiento de panel solar . Imagen sacada de Google.

## 7.3. Ubicación Geográfica del Mercado

### 7.3.1. Macro localización

La empresa estará situada en el departamento de Pando, en zona comercial de la ciudad de Cobija , el cual posee una gran afluencia poblacional así como lo es una zona que limita con el país de Brasil siendo una zona fronteriza, existe vías de acceso que permiten el

desplazamiento entre los diferentes distritos generando un mayor alcance a los posibles nichos interesados en fuentes de energías renovables, esta parte de la ciudad conocida por la zona Amazónica del país, cuenta con una población de 90277 habitantes de acuerdo con perfil demográfico de I.N.E.

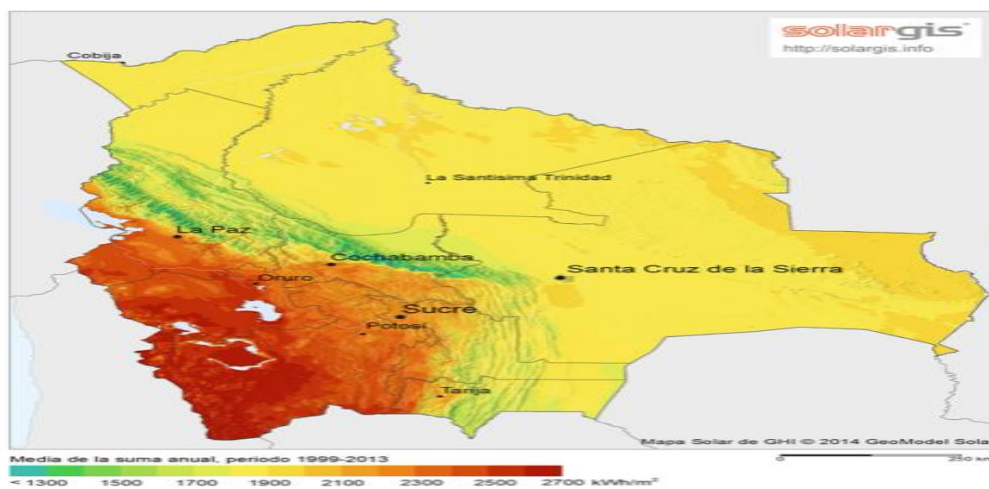


Figura 10. Niveles de Radiación en Bolivia, tomado de solargis.

### 7.3.2. Micro localización

Para determinar la localización más conveniente para la futura empresa se evaluó la zona y distrito que es más comercializable en la ciudad de Cobija.

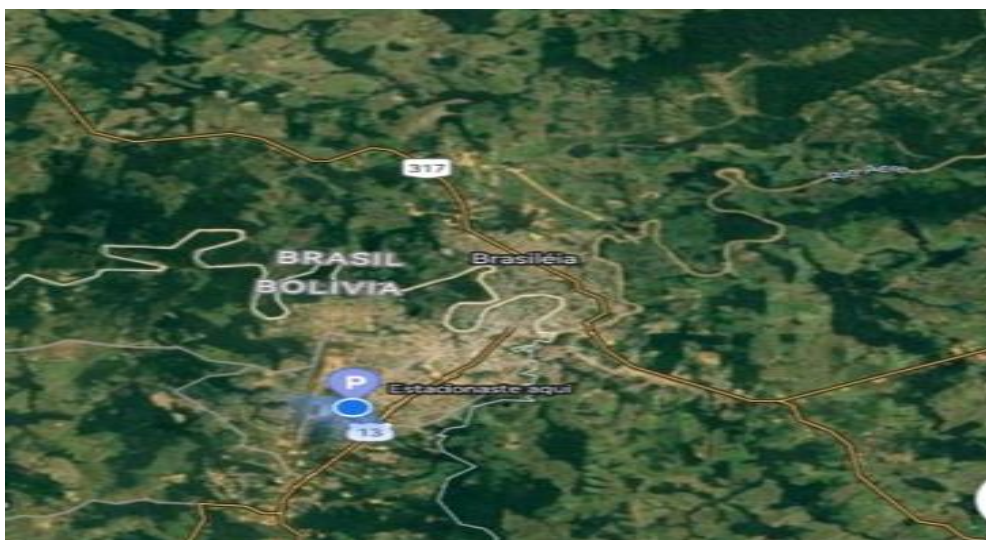


Figura 11. Mapa ciudad de Cobija con sus 5 distritos y frontera con Brasil, tomada de Google maps 2023

#### 7.4. Análisis de la Población

De acuerdo Instituto Nacional de Estadística (INE), proyecciones de población, según departamento y municipio 2012-2022, la población del departamento de Pando, provincia Nicolás Suarez, Municipio de Cobija cuenta con el mayor porcentaje de población cuenta con 90277 habitantes del cual 22696 familias concretadas factor que permite analizar la creación de una empresa importadora comercializadora e instaladora de paneles solares.

##### DATOS

|  |        |
|--|--------|
| <b>Ubiacion Geografica</b>             | Cobija |
| <b>Universo</b>                        | 90277  |
| <b>Segmentación familias de Cobija</b> | 22569  |
| <b>Muestra</b>                         | 378    |

## 7.5. Parámetros Fundamentales para estimar la demanda

Grafica 1. Genero.

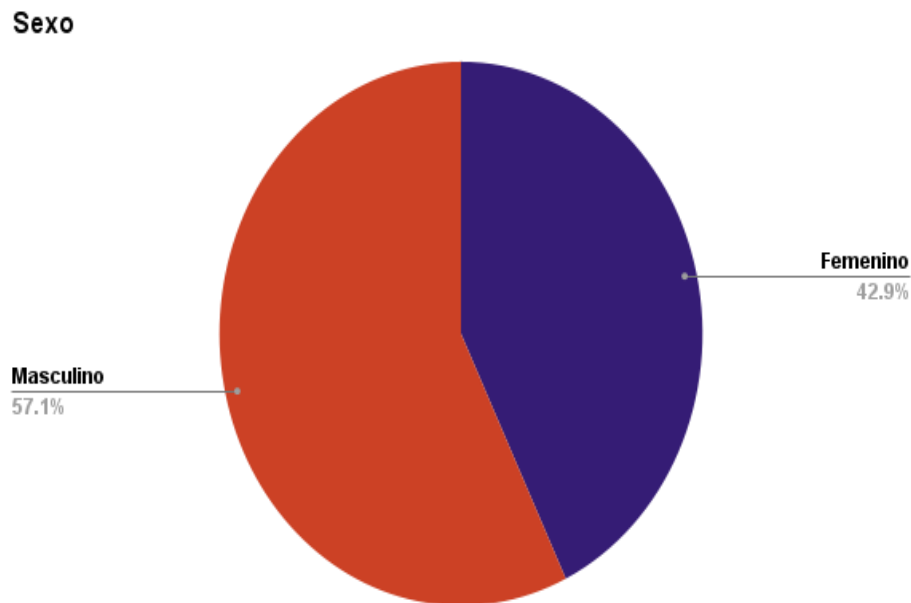


Figura 12. Genero

### **Interpretación y/o análisis:**

El cuadro nos indica que los resultados de estudio existe una mayoría de hombres 57.10% y las mujeres con 42.9%.

Según la gráfica en la ciudad de Cobija existe un 57.10% hombres que conforman una familias siendo una gran parte de la población a comparación de mujeres lo cual facilita nuestro estudio ya que son posibles demandantes para nuestro producto.

Grafica 2. Distritos de la ciudad de cobija.

## Barrio

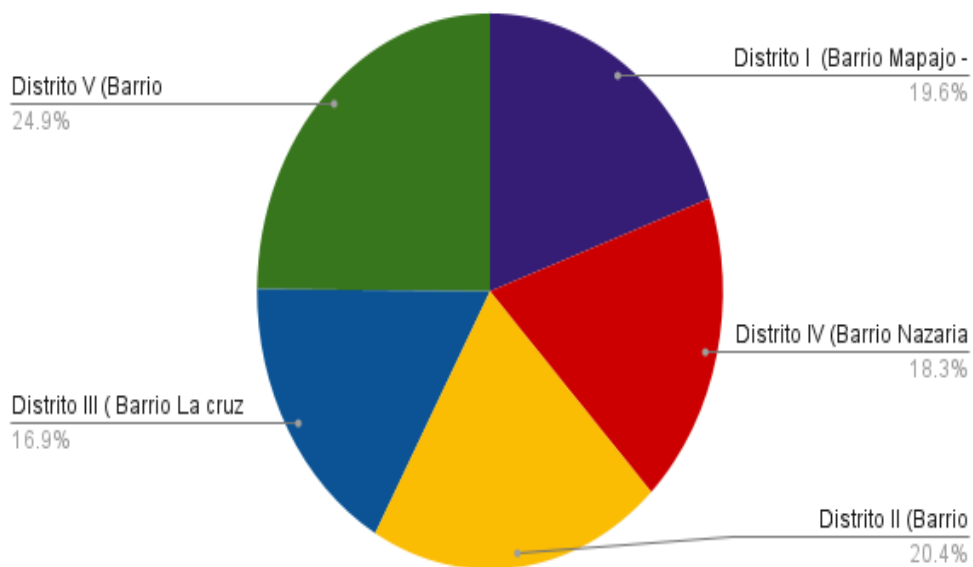


Figura 13. Distritos de la ciudad de Cobija

### Interpretación y/o Análisis:

Según la representación de la gráfica, se puede analizar que todos los distritos son aceptables para dar a conocer el servicio de la empresa, cada distrito comprende de barrios que conforman Cobija y gracias a esta información, se podrá tener un acercamiento con la empresa en creación.

### Grafica 3 Problema o Necesidad

Cree usted que la Energía Eléctrica tiene un precio elevado en su consumo?

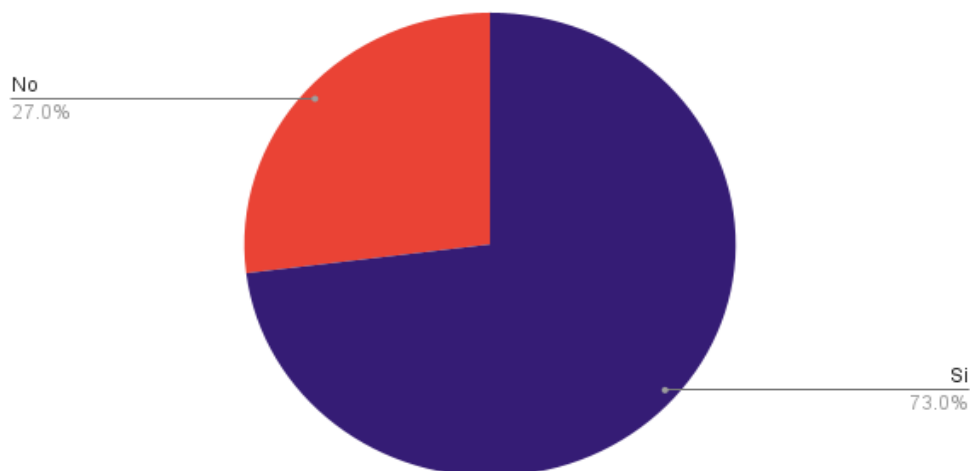


Figura 14. Problema Energético.

#### Interpretación y/o análisis:

La grafica presentada muestra la proporción de gastos afirmando que es un precio elevado en su consumo que posee la población encuestada, dando a conocer el rango más votado, la opción de SI con un 73%, las personas tienen más participación y a partir de estos poder determinar una estrategia de mercado que facilite la compra cliente-servicio a través de planes de financiación que se ajuste a sus condiciones económicas.

Tabla 3.  
Problema o necesidad

| Problema o necesidad | ¿ Cree usted que la Energía Eléctrica tiene un precio elevado en su consumo? | Porcentaje de respuestas | Calculos   |
|----------------------|--|--------------------------|------------|
|                      | SI   | 73.90%                   | 276        |
|                      | NO   | 26,10%                   |            |
|                      | <b>TOTALES</b>   |                          | <b>276</b> |

Nota: Elaboración propia

### Interpretación y/o análisis

Los datos obtenidos a través de la encuesta refleja que el 93.90% presenta problema sobre un servicio de energía eléctrica por lo tanto del total de nuestro universo de 378 unidades solo el porcentaje del 93.90%, que corresponde a 355 reflejan la necesidad.

Grafica 4. Acción frente al ahorro de energía.

**Realiza alguna acción Frente al ahorro en el consumo de energía eléctrica?**

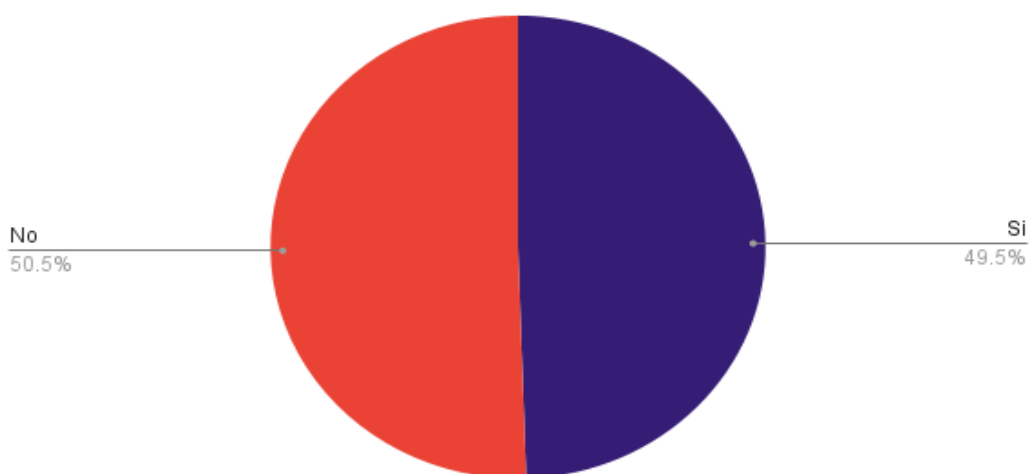


Figura 15. Acción frente al ahorro de energía.

### Interpretación y/o análisis:

Las respuestas obtenidas nos dan la pauta de que el que en la ciudad de Cobija no se tiene todavía una conceptualización del ahorro que supondría tener, lo que nos incentiva a plantearnos un buen plan de marketing para el producto.

Grafica 5. Conocimiento de energías alternas

Sabia usted que existe otra manera de proveer energía eléctrica?

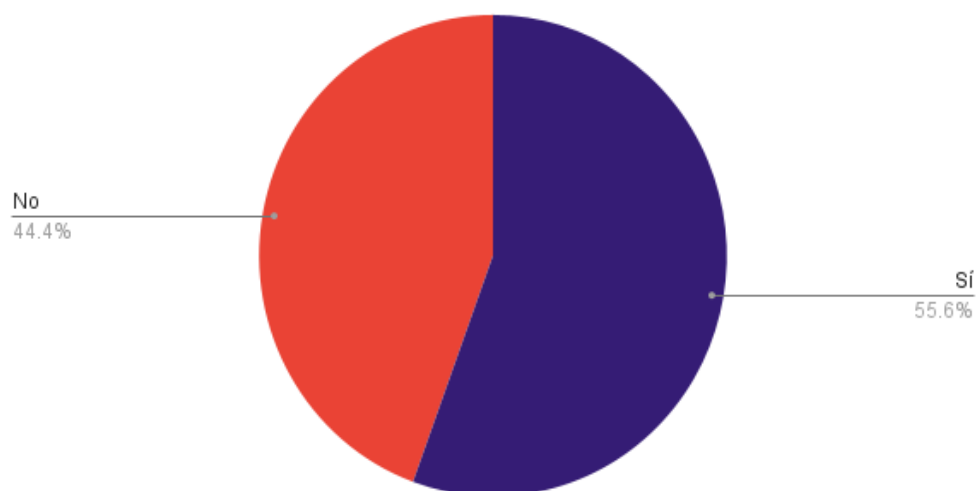


Figura 16. Conocimientos de energías alternativas

### **Interpretación y /o análisis.**

Se observa que más de la mitad de los encuestados (55.6%) tienen conocimiento de lo referente a si existe otras maneras de la generación de energía eléctrica, lo cual indica que tienen el conocimiento de contribución al medio ambiente y los beneficios del panel solar proporciona para el hogar.

Grafico 6. Deseo

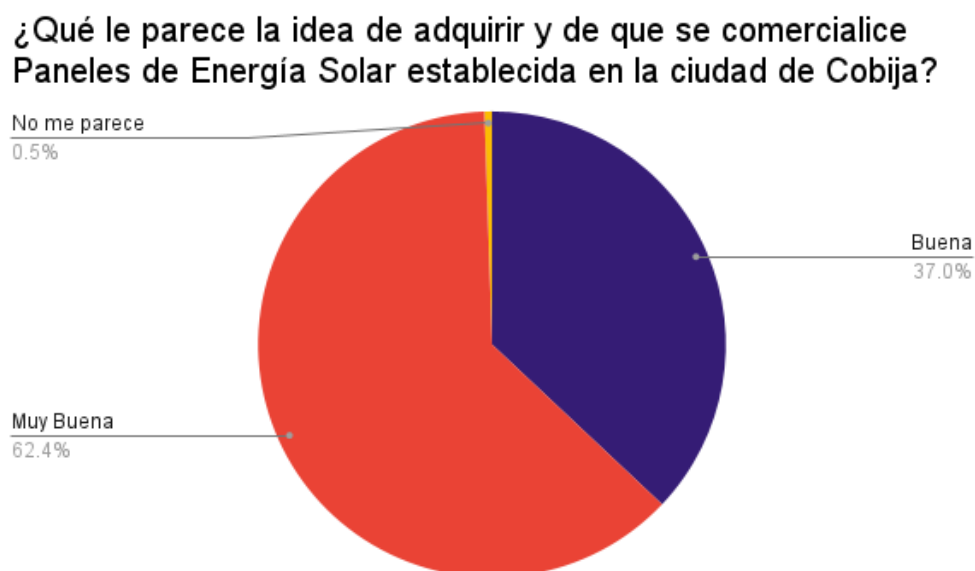


Figura 17. Deseo

### Interpretación y/o análisis.

El nivel deseo en nuestro caso se evidencio que la idea o deseo que existe este producto supera expectativas ya que le vendría muy bien a la región de cobija siendo que con 62.40% el cual dice que no habría ninguna barrera de entrada del producto al mercado. Por medio de esto nos damos cuenta que la mayoría requiere o tiene el deseo de cubrir su problemática con este productos, la motivación es el ahorro económico que genera este tipo de energía, de lo cual se puede inferir que la estrategia de publicidad puede estar enmarcada en el ahorro y mitigación del daño al medio ambiente.

Tabla 4.  
Deseo

| Deseo          | Que le parece la idea de adquirir y de que se comercialice Paneles de Energía Solar establecida en la ciudad de Cobija? | Porcentaje de respuestas | Cálculos   |
|----------------|---|--------------------------|------------|
|                | Buena   | 37%                      |            |
|                | Muy Buena   | 62,4%                    | 172        |
| <b>TOTALES</b> | No me parece  | 0,60%                    | <b>172</b> |

Nota: Elaboración propia.

### Interpretación y/o análisis.

De los datos obtenidos el 62.40% está muy interesado y tiene un grado de interés necesario para implementar un sistema de energía solar en sus hogares y el 37% nos dice que esta buena la idea de comercializar paneles solares y casi nada de los que no le interesa el 0.60%. Este resultado es muy bueno ya que casi todas las personas encuestadas están de acuerdo en adquirir el producto, por lo cual representa para la empresa una oportunidad de negocio ofreciendo sus productos servicios a este nicho de mercado, por medio de propuestas atractivas.

Grafica 7. Intención de compra con relación al precio

Cuanto estaría dispuesto a invertir por un panel solar que genera luz continua de 380 W con un conversor y batería para su almacenamiento ?  
Ya que este ayudaría bajar el costo de energía eléctrica de manera considerable

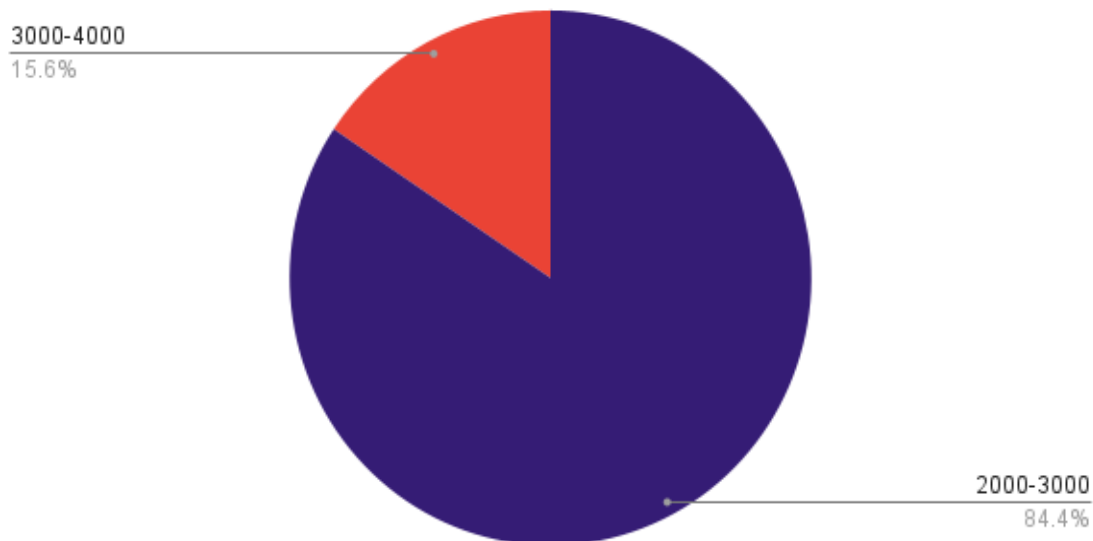


Figura 18. Disponibilidad de compra con relación al precio

### Interpretación y/o análisis:

El cálculo sobre la base de deseo tendrá por lugar que el precio es predominante ante cualquier producto o servicio que se vaya a introducir al mercado la gente prefiere entre ambos gustos el precio y calidad más allá de ser un producto de calidad los compradores (clientes) ven el precio mejor, al momento de adquirir el producto.

Tabla 5.  
*Intención de compra con relación al precio.*

|  | Cuanto estaría dispuesto a pagar por un panel solar que genera luz continua de 380 W con un conversor y batería para su almacenamiento?<br>Ya que este ayudaría bajar el costo de energía eléctrica de manera considerable | Porcentaje de respuestas | Cálculos   |
|--|--|--------------------------|------------|
| Intención de compra con relación al precio | 2000 - 3000  | 84,4%                    | 145        |
|  | 3000 - 4000  | 15,6%                    |            |
|  | 4000 - 5000  | 1,10%                    |            |
|  | <b>TOTALES</b>   |                          | <b>145</b> |

*Nota:* Elaboración propia

### **Interpretación y/o análisis:**

Según la tabla anterior, la población encuestada opina que el rango de pago para adquirir un servicio de energía solar, en su gran mayoría oscila entre Bs. 3000 a 4000 , para lo cual la empresa debe estudiar a fondo la posibilidad de reducir sus precios haciendo un buen análisis financiera y así permitir captar mayor cantidad de compradores, se deben generar estrategias financieras, que solventen los beneficios que este estudio produzca sobre su inversión inicial, identificando los proveedores adecuados con mejores planes de financiación y manejo de precios.

Tabla 6.  
*Parámetros de precio.*

| Parámetros   | Precio de panel Solar |
|--|-----------------------|
| Precio de la competencia                             | 1100                  |
| Precio similar sustituto (Generador de luz a diesel) | 2500                  |
| Encuesta precio promedio                             | 2500                  |
| <b>PRECIO PONDERADO</b>                              | <b>2033</b>           |

*Nota:* Elaboración propia.

**Análisis de la información:** Es importante aclarar que para el cálculo en base a los porcentajes se consideran sobre los 172 que son los que representan una necesidad y deseo aplicando el 84.4% determinan dando un total de 145 que presentan una necesidad y deseo, tienen la intención de compra en relación al precio.

### Grafico 8. Medio de pago.

Como quisiera que sea el medio de pago?

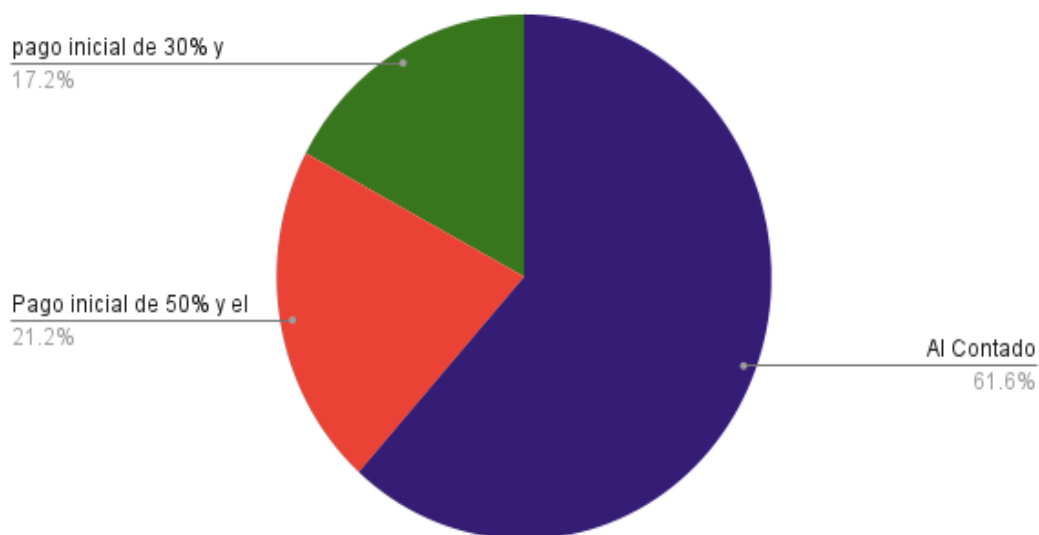


Figura 19. Medio de pago

#### **Interpretación y/o análisis:**

Según datos de la gráfica, la forma de pago que tiene mayor aceptación con un 61% de los encuestados a favor es "al contado", siguiendo con un gran porcentaje de aceptación la forma de pago de "financiación y pago inicial de 50%" con 21.20% de los encuestados a favor, también la forma de pago combinada "financiación pago inicial del 30%" tiene un buen porcentaje de aceptación con un 17.2% de los encuestados a favor, por lo cual se puede inferir que la empresa debe implementar una estrategia de pago que satisfaga todas las necesidades presentadas, con planes con y sin cuota inicial.

Grafica 9. Promoción.

Que tipo de promoción le gustaría recibir ?

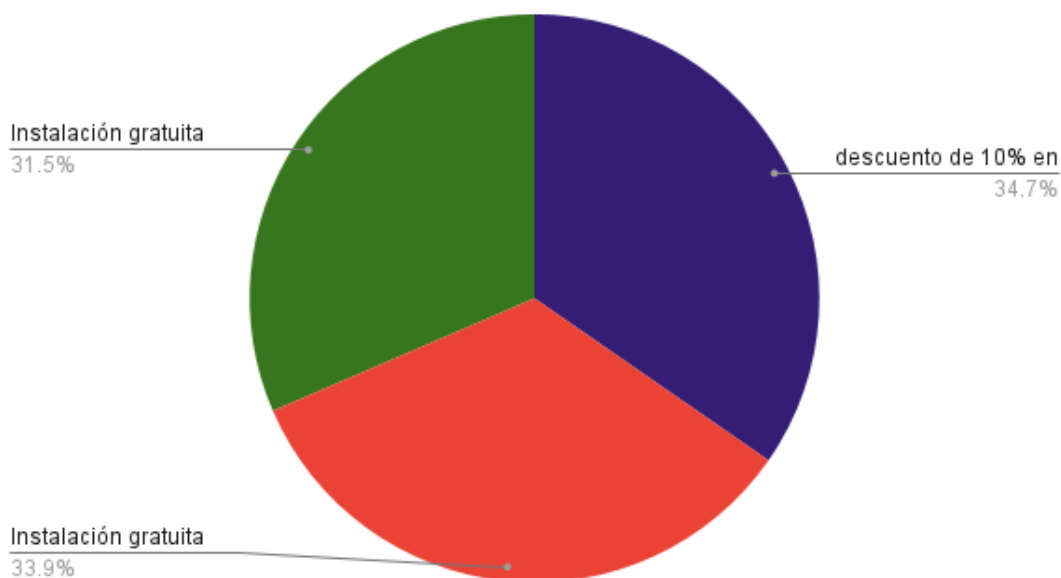


Figura 20. Promociones.

### Interpretación y/o análisis:

De la gráfica se puede analizar que las promociones sugeridas son aceptables como medio para adquirir el producto, pero el medio por el cual se debe hacer estrategias en la opción que como medio de pago al contado hacer el descuento de 10% en su compra, dado que este es el que mayor grado de aceptación tiene con un 34.7% esta es la promoción que más utilizan las personas en la actualidad seguido de instalación gratuita con 33.9% y sin dejar de lado a los que quieran adquirir el producto con financiación también requieren una instalación gratuita siendo estos el 31.5%. Gracias a esta información, se hará más énfasis en el uso de promociones como estrategia de mercadeo, ya que, a través de ello, se llega al cliente final, y así tener tener un acercamiento con la empresa en creación.

Grafica 10. Frecuencia.

Con que frecuencia le gustaría comprar un panel solar de estas características ?

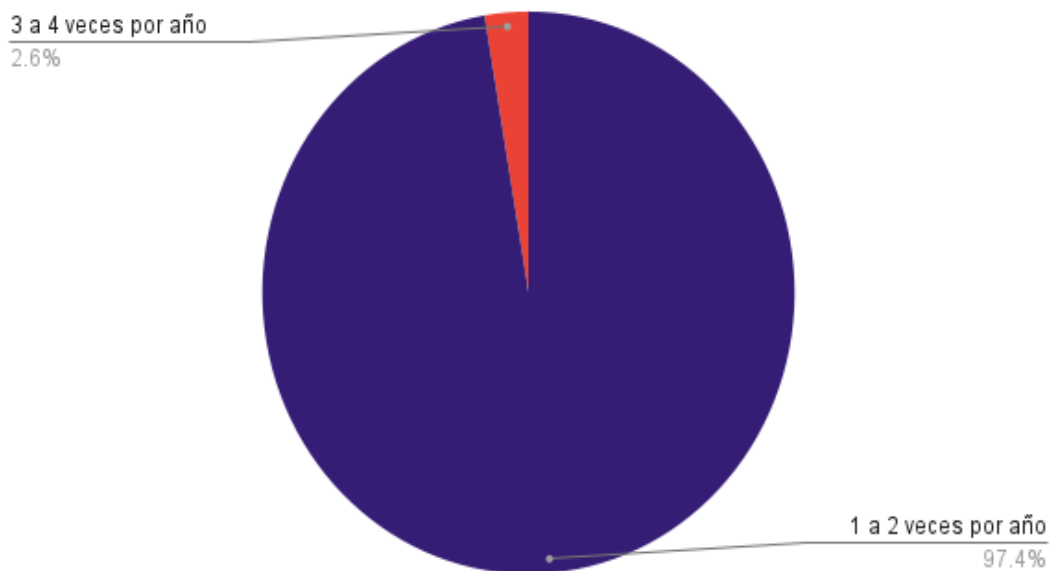


Figura 21. Frecuencia.

### Interpretación y/o análisis:

La gran mayoría decide realizar compras o adquirir una vez por año con un total de 97.40% así que para comercializar el producto de paneles solares. Este resultado permite identificar el tiempo en que se debe importar y la cantidad, con el fin de satisfacer sus necesidades y evitando así pérdidas.

Tabla 7.  
Frecuencia de compra

| Frecuencia | Con que frecuencia le gustaría comprar un panel solar de estas características? | Porcentaje de respuestas | cálculos | Marcador de clase | frecuencia esperada | marcador |
|------------|---|--------------------------|----------|-------------------|---------------------|----------|
|            | 1 a 2 veces por año   | 97,40%                   | 141,93   | 1,5               | 141,93              | 212,90   |
|            | 3 a 4 veces por año   | 2,60%                    | 3,79     | 3,5               | 3,79                | 13,26    |
|            | 5 a 6 veces por año   |                          | 0,00     | 5,5               | 0                   |          |
|            | <b>TOTALES</b>  | 100%                     | 145,72   |                   |                     | 226,16   |

Nota: Elaboración propia

Para aclarar que el cálculo en base a los porcentajes se considera sobre los 226 que son los que representan la necesidad, deseo e intención de compra en relación al precio aplicando los porcentajes determinados en las encuestas a partir de ello se determina:

- Cálculos
- El marcador de clase
- Frecuencia esperada que corresponde a la cantidad determinada
- Se multiplica el marcador de clase y la frecuencia esperada para totalizar

Este resultado permite identificar el tiempo en que se debe producir y la cantidad, con el fin de satisfacer sus necesidades y evitando así pérdidas. Con los datos determinados se calcula la frecuencia de compra por mes.

$$\text{Promedio por año} = \frac{\text{Marcador Fo}}{\text{Cantidad}} = \frac{226}{145} = 1.55$$

$$\text{Cantidad} \quad 145$$

$$\text{DEMANDA} = 1.55 * 145 = 226 \text{ unidades de paneles solares por año}$$

$$18 \text{ unidades Mes}$$

## **7.6. Demanda y Consumidor**

### **7.6.1. Análisis de la demanda**

El principal objetivo que pretende alcanzar con el análisis de la demanda es determinar los factores que afectan el comportamiento del mercado y las posibilidades reales de que el producto resulte del estudio y pueda participar efectivamente en ese mercado.

Tabla 8.  
*Análisis de la demanda*

| Detalle              | Cantidad | Observación  |
|----------------------|----------|--|
| Universo             | 378      | Personas que conforman una familia en la ciudad de Cobija  |
| Problema o Necesidad | 276      | Jefes de hogar que conforman una familia   |
| deseo                | 172      | Les resulta interesante e innovador el uso de energía solar para la implementación en una vivienda como energía alternativa. |
| Capacidad de compra  | 145      | Capacidad de compra que facilita la compra cliente-servicio a que se ajuste a sus condiciones económicas.                    |
| Frecuencia           | 1,55     | Frecuencia grado de interés necesario para implementar un sistema de energía solar en sus hogares                            |

*Nota:* Elaboración propia

Con los datos obtenidos de la encuesta podemos deducir que la población jefes de hogar de diferentes distritos de la ciudad de Cobija poseen un nivel poder adquisitivo medio alto y que piensan la energía eléctrica tiene un costo elevado, por estas razones la mayoría están de acuerdo con el uso de nuevas tecnologías y energías alternativas, y a su vez la gente no pagaría más 2000 a 3000 Bs. Por el sistema fotovoltaico y que pagarían al contado si se les da un descuento de 10% y su frecuencia seria de 1 a 2 veces por anual, estos datos indica que la demanda prevista es de 226 paneles solares por año y 18 unidades por mes.

#### **7.6.1.1.Demanda Anual**

El siguiente cuadro fue proyectado para 5 años de vida útil del proyecto son todas las familias con capacidad para adquirir nuestro producto, para lo cual se con el crecimiento poblacional estimada de 1.4%, multiplicado por la demanda potencial que es del 378 que equivale al primer año con un valor de 226 unidades de paneles solares por año de las que comercializaran.

Tabla 9.  
Calcula de la demanda para el proyecto.

| Año | Población proyectada | Demanda |
|-----|----------------------|---------|
| 1   | 378                  | 226     |
| 2   | 383                  | 229     |
| 3   | 389                  | 232     |
| 4   | 394                  | 236     |
| 5   | 400                  | 239     |

Nota: Elaboración Propia.

## 7.7. Análisis del consumidor

| Cuadro V - 134  |             |          |            |               |                |       |          |                     |
|---|-------------|----------|------------|---------------|----------------|-------|----------|---------------------|
| Ventas de electricidad a consumidor final por categoría |             |          |            |               |                |       |          |                     |
| Empresa:  | ENDE        |          |            | Departamento: | Pando (Cobija) |       | Unidad:  | [MWh]               |
| Año   | Residencial | General  | Industrial | Minería       | A.Público      | Otros | Total    | Tasa de Crecimiento |
| Mayo  | 2.667,24    | 1.266,87 | 380,89     | -             | 278,10         | 15,86 | 4.610,06 | -11,8%              |
| Junio   | 2.502,46    | 1.252,58 | 381,07     | -             | 276,03         | 13,73 | 4.425,83 | -4,0%               |
| Julio   | 2.273,42    | 1.164,40 | 396,20     | -             | 268,28         | 12,30 | 4.115,61 | -7,0%               |
| Agosto  | 2.438,10    | 1.257,39 | 308,33     | -             | 274,28         | 13,26 | 4.293,36 | 4,3%                |
| Septiembre  | 2.738,17    | 1.511,31 | 299,95     | -             | 274,08         | 15,33 | 4.838,84 | 12,7%               |
| Octubre   | 2.834,39    | 1.623,21 | 276,36     | -             | 267,09         | 15,37 | 5.076,42 | 4,9%                |
| Noviembre   | 2.916,30    | 1.657,43 | 263,64     | -             | 268,51         | 14,84 | 5.111,73 | 0,7%                |
| Diciembre   | 2.898,02    | 1.670,70 | 246,17     | -             | 267,95         | 14,49 | 5.081,32 | -0,3%               |

fuente: Formularios ISE 210

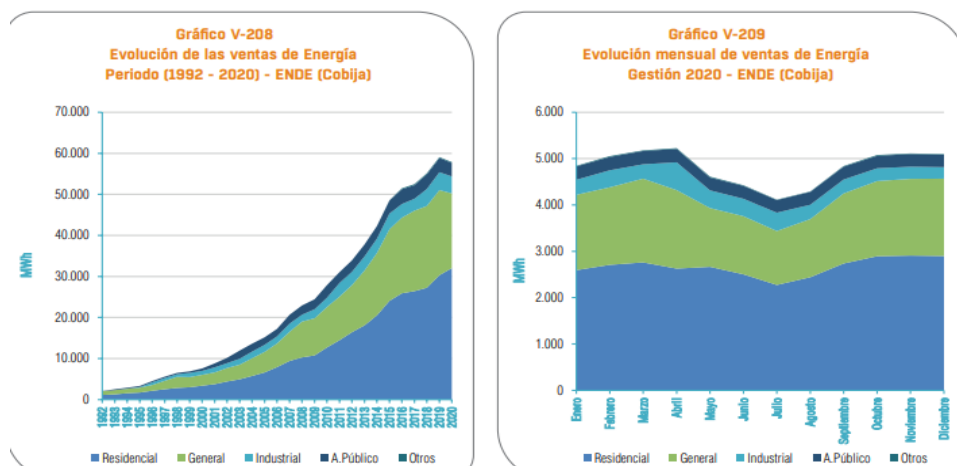


Figura 22. Ventas de electricidad a Hogares. Imagen sacada de Google.

Cobija siendo una región Amazónica la región los datos van reflejando un consumo a hogares en cuanto a las demás categorías, con este análisis se pretende determinar los factores que afectan el comportamiento del mercado y las posibilidades reales de que el producto resulte del estudio y pueda participar efectivamente en el mercado.

## 7.8. Oferta y Competencia

### 7.8.1. Análisis de la oferta

Para la realización del estudio de mercado se ha tomado en cuenta a las familias que hacen uso diario de este servicio (energía eléctrica) que se van a emplear en este proyecto, para el siguiente resultado se hizo una observación directa e investigación de precios donde tienen mayor acogida dentro del mercado. El análisis de la oferta tiene como finalidad establecer las cantidades de un producto que se coloca en disposición al consumidor en un determinado mercado.

Tabla 10.  
*Análisis de la Oferta*

| Nº           | Nombre del negocio     | Panel solar | Volumen y cantidad MES |
|--------------|------------------------|-------------|------------------------|
| 1            | Ronbol                 | 250W        | 3                      |
| 2            | tecnorte               | 200W        | 2                      |
| 3            | Ferrellectric San Juan | 150 W       | 1                      |
| <b>Total</b> |                        |             | <b>6</b>               |

*Nota:* Elaboración Propia

Al momento no existe una oferta competitiva ya que existe una diversidad de empresas legalmente constituidas y personas naturales que ofertan paneles solares en diversas presentaciones, aunque existe en el mercado una empresa líder que oferta en gran cantidad como es en Ronbol S.R.L., pero esta no es quien pone el precio sino el mercado, pero cabe destacar que no ofrecen las mismas características del producto y servicio a ofertar.

## 7.9. Análisis del mercado – Demanda Insatisfecha

La demanda insatisfecha se refiere al público que no ha logrado acceder al producto, para obtener la demanda se debe realizar una resta entre la demanda efectiva y la oferta obteniendo el total de la Demanda Insatisfecha.

La información se hizo a los principales negociantes de la ciudad de Cobija, lo cual se obtuvo un resultado de 6 unidades de paneles solares de 150 a 300W con relación al precio, a este valor se lo multiplica por 12 para tener una oferta anual, da un resultado de 72 unidades de paneles solares que se venden anualmente en cada lugar que se dedica a la venta de estos productos.

Tabla 11.  
*Calculo de la Demanda Insatisfecha*

| Año | Demanda Insatisfecha |         |                                |
|-----|----------------------|---------|--------------------------------|
|     | Oferta               | Demanda | Déficit (Demanda Insatisfecha) |
| 1   | 72                   | 226     | -154                           |
| 2   | 73                   | 229     | -156                           |
| 3   | 74                   | 232     | -158                           |
| 4   | 75                   | 236     | -161                           |
| 5   | 76                   | 239     | -163                           |

*Nota:* Elaboración Propia

Para el presente estudio, tal como se aprecia en el cuadro anterior, existe una demanda insatisfecha para todos los años esta información aparentemente indica que es factible la instalación de la empresa Importadora de Paneles Solares en la ciudad de Cobija ya que existe sobre-demanda.

La empresa tiene un panorama fuerte con una capacidad de 226 de importación de paneles existe una demanda insatisfecha de 154, la empresa comercializadora de paneles solares requiere ganar a los clientes de otras empresas, tiene que trabajar fuerte e ingresar al mercado con estrategias agresivas y dirigidas a los aspectos relevantes de las preferencias de los clientes, para así ganar un espacio en un mercado con una demanda satisfecha no saturada; dando la posibilidad a la nueva empresa de captar esos clientes.

## **8. Estrategia de Mercadeo**

### **8.1. Segmentación del mercado meta**

El mercado objeto de estudio está enfocada en viviendas residenciales, que son afectadas con el elevado consumo eléctrico y/o buscan un ahorro que no les afecte tanto el uso de energía ya que este recurso necesario para llevar a cabo su diario vivir, para ello se tienen que lograr sus expectativas en cuanto al costo de energía.

La segmentación se detalla de la siguiente forma:

#### **8.1.1. Segmentación geográfica.**

El segmento al cual se dedicará el proyecto pertenece al departamento de pando específicamente en el municipio de Cobija.

Variables geográficas Información

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Departamento      | Pando        |
| Municipio         | Cobija       |
| Población         | Rural-Urbano |
| Población al 2022 | 90277        |
| Familias          | 22569        |

#### **8.1.2. Segmentación demográfica.**

La segmentación demográfica divide el mercado según características como la edad y por los ingresos económicos, se seleccionó el rango de familias establecidas en cobija con el poder de adquisición económica, a través del índice poblacional.

### 8.1.3. Segmentación Socio-económica.

En base a la investigación realizada se notó que los clientes tienen el poder adquisitivo al estar informados sobre el uso de paneles solares evidentemente tienen un consumo alto, el cual ayudara al ahorro en costo de energía eléctrica personas que de nivel medio-alto.

### 8.1.4. Segmentación psicográfica

Las personas que tienen el interés de ahorro en consumo a través de una manera ecológica natural y sostenible para concientizar a personas y que este sea un hábito en consumo eléctrico.

## 8.2. Análisis FODA.

“Al respecto una vez realizada y analizada la Matriz FODA como metodología de estudio empleada para definir la situación de la empresa, analizando sus características internas (Debilidades y Fortalezas) y su situación externa (Amenazas y Oportunidades); se alcanzó determinar las Estrategias Competitivas de la Empresa “ (Porter, 2015, pág. 61)

Tabla 12.  
Análisis FODA.

| <b>Fortalezas</b>  | <b>Debilidades</b>   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de producto de calidad comercializada a precios accesibles.</li> <li>• Procesos logísticos eficientes.</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desinformación del cliente sobre el tema de energías renovables.</li> <li>• Mal manejo de Marketing</li> </ul>  |
| <b>Oportunidades</b>   | <b>Amenazas</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasos Competidores</li> <li>• Programa gubernamentales y bancarios que apoyan emprendimientos</li> <li>• Aceptable condición climática</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción de nuevos competidores</li> <li>• Competencia de otros negocios que ofrecen mismo producto.</li> <li>• Problemas gubernamentales</li> <li>• Cambio tipo de moneda</li> </ul> |

*Nota.:* Elaboración Propia. Análisis FODA se exponen las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en cuanto a la empresa importadora e instaladora de paneles solares.

## **Fortaleza**

- Selección de producto de calidad comercializada a precios accesibles:

La empresa buscara de manera eficaz y eficientemente el servicio al cliente, el crecimiento, el desarrollo y la incorporación de productos y servicios que cumplan las expectativas del cliente.

- Procesos logísticos eficientes:

La empresa lograra optimizar su operaciones desde el pedido del cliente hasta su instalación con el fin de minimizar errores, esto quiere decir que se cumplirá con los plazos establecidos para asi satisfacer las expectativas del clientes.

## **Oportunidades**

- Aceptable condición climática:

El clima en este departamento es muy variado se pueden tener temperaturas inferiores de 25°C y superiores a los 38°C en ciertas área así que con ayuda técnica eléctrica será posible la instalación segura.

- Escasos Competidores:

Al no tener competidores que específicamente comercialicen estos productos nos da mayores oportunidades en la introducción de este producto nuevo siempre y cuando el cliente final conozca la mayor información posible.

- Programa gubernamentales y bancarios que apoyan emprendimientos:

Existen entidades bancarias que incentivan el emprendimiento que dan un aporte bancario dependiendo el porcentaje con relación al aporte propio.

## **Debilidades**

- Desinformación del cliente sobre el tema de energías renovables:

La población no está informada de lo útil y ventajoso que puede ser el tener un panel solar instalado y a largo plazo un beneficio en costo de energía eléctrica.

- Mal manejo de Marketing:

Este es un problema que casi todas las empresas emplean mal al haber muchas maneras de llegar al cliente final, haciendo uso del marketing mix se podrá llegar a los clientes y concientizar sobre el uso de ellas y hacer frente al cambio climático.

### **Amenazas**

- Introducción de nuevos competidores:

El mercado es competitivo al ver que el producto será comerciable las empresas estarán a la mira de ello e ingresaran con mejores propuestas para ello se necesita estar preparado un plan de marketing.

- Competencia de otros negocios que ofrecen mismo producto.

Existen empresas que tienen los paneles solares a la venta, pero no logran llegar a la mente de los consumidores, nosotros como empresa al informar sobre usos y beneficios de los paneles solares y lo más competitivo siempre será el precio y/o desvirtuando los productos que ofrecerá la empresa.

- Problemas gubernamentales.

Existen normas como el Decreto Supremo N° 4477 a la vez impulsa el uso de energía solar pero según ENDE se tiene que hacer una notificación de instalación al no hacer esta solicitud, la empresa ENDE y la comercializadora se verán puestos en conflicto de intereses.

- Cambio tipo de moneda.

Se debe saber cómo disminuir el riesgo cambiario, del tipo de cambio de moneda con el cual se realizara pagos en dólares (\$) a los proveedores, y así también afectaría a la empresa ya que el cliente extranjero (BRASIL) lo cual su tipo de cambio de Reales (Rs) a Boliviano (Bs) es flexible esto reduciría las ventas.

### 8.3. 5 fuerzas de Porter.

**Amenaza de nuevos entrantes.** El negocio a establecer será en zona comercial de la ciudad de Cobija cerca al Barrio Nazaria rotonda mercado 6 de agosto, el cual será el punto objetivo para la inserción de nuevos competidores, será un avance económico ecológico para los pobladores. Entonces los nuevos negocios se adentrarán con sus tendencias y novedades, que serán de agrado para los clientes.

- Diferenciación del producto.

#### **Diferenciación**

La empresa se proveerá su producto con certificación de calidad lo cual será de vital importancia al ingresar con el presente producto al mercado, paulatinamente a nivel regional; por ende, su comercialización también será de menor costo con relación al resto; ello implica ser más competitivos en el mercado frente a los competidores. Por su parte se genera una tendencia ecológica y renovable.

**El poder de negociación de los proveedores y clientes.** Los proveedores tienen cierto nivel de negociación, ya que pueden usar diferentes formas de negociación el tipo de cambio puede ser una de ellas ya que el cambio de gobierno puede cambiar el panorama, y/o importar de otro país y diferente marca, del mismo modo los clientes pueden hacer que los precios bajen y exigir mayor calidad en los productos, lo que genera un choque entre el cliente y la empresa y todo ello por el beneficio propio.

**Amenaza por productos sustitutos.** Como se sabe, los productos sustitutos limitan las posibilidades de un sector, debido a los precios de venta que el sector pueda fijar, por tanto, pueden influenciar en los precios del negocio y por ende variar los niveles de ingresos.

Cabe resaltar que los productos sustitutos para este rubro son diversos, por tanto, se planteará las estrategias necesarias para poder evadirlas, dentro de estas se encuentran: la luz eléctrica que reparte la empresa ENDE ya que por presión social puede bajar así como en la pandemia otro motivo, otra será la calidad del producto, la diferenciación del producto, precios moderados modalidades de pago, que se encuentran al alcance del consumidor entre otras.

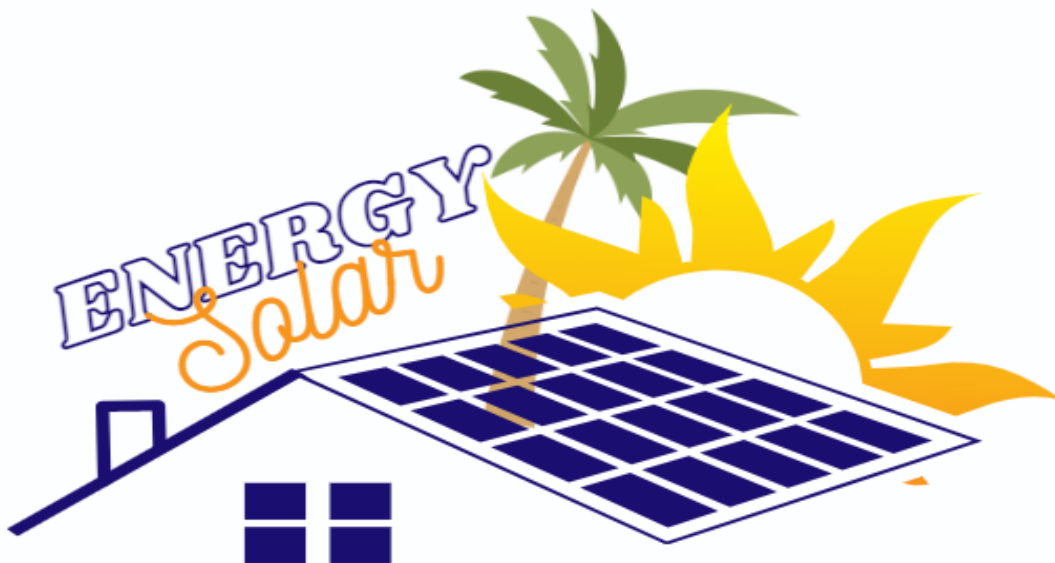
**Rivalidad entre empresas.** Dentro del mercado objetivo se encuentra algunos competidores indirectos, pero la mayoría son competidores directos que ofrecen el mismo producto con costos más altos y la mayoría de ellos no son exclusivos en la ciudad de Cobija.

**Poder de negociación con los proveedores.** En cuanto a proveedores se tendrá una relación amena y coordinada, ya que estos nos van a abastecer con las compras que realizaremos, entonces se debe de considerar que aquí se está destacando principalmente los costos y los precios.

**Poder de negociación con el cliente.** En cuanto a los clientes, si bien es cierto, tiene gran influencia en los precios, ya que estos son el mercado objetivo al cual nos estamos dirigiendo, por tanto, la empresa estará al margen de las necesidades y expectativas que los consumidores soliciten en cuanto a la generación de energía a través de panel solar.

#### **8.4. Desarrollo de Marketing Mix.**

##### **8.4.1. Logotipo**



*Figura 23.* Logotipo de la empresa

El logotipo de la Empresa Importadora de Paneles Solares, como puede apreciarse su significado o imagen se plantea con la finalidad de facilitar su identificación y calidad

principal, es un nombre corto, fácil de pronunciar, proporciona más estatus llegando de esta manera a la mente del cliente teniendo un alto nivel de visualización, y recuerdo para el consumidor respecto a la marca; por su parte los colores empleados pretenden generar un impacto visual de emoción y alegría por el productor que se está por adquirir.

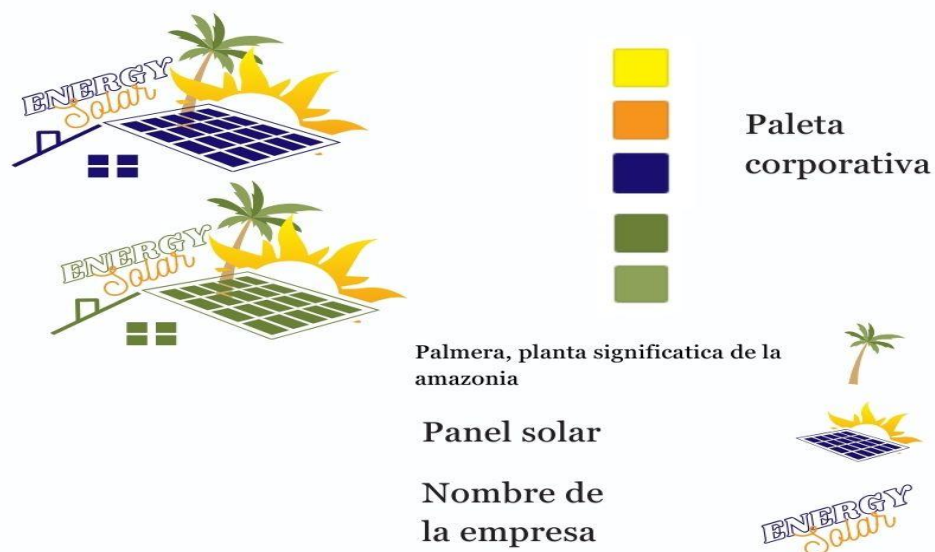


Figura 24. Paleta de colores del logo de la empresa.

Esta imagen representa la paleta corporativa se puede apreciar los colores con los que está caracterizada el logo de la empresa, en el logo están diseñados con colores atractivos, que representan a el panel solar puesto en un tejado de una casa, el sol representado a la energía solar y la palmera planta representativa de la amazonia.

#### 8.4.2. Slogan

Ahorro de hoy, Beneficio del mañana

Solar una nueva forma de ahorrar

### 8.4.3. Filosofía empresarial

#### 8.4.3.1. Misión

Brindar un producto que satisfaga la necesidad de los clientes generando cultura ambiental con tecnología avanzada, sistema logístico de calidad preservando el medio ambiente y aportando al desarrollo socioeconómico del departamento.

#### 8.4.3.2. Visión

Ser una empresa reconocida y líder en el mercado de las energías renovables alcanzando una cobertura geográfica en los mercados del país.

#### 8.4.3.3. Valores

“Los valores organizacionales, proporcionan un sentido de dirección común para todos los empleados y establecen directrices para su compromiso diario siendo promotores para alcanzar los resultados. Por tanto, son el soporte de la gerencia, para promover condiciones y pautas para el éxito de la organización.” (Monroy, Guaita , & Velasquez, 2012, pág. 2)

En este sentido se busca trabajar en pro del desarrollo los integrantes de la empresa, creando nuevas formas de hacer las cosas manteniendo siempre una actitud positiva que permita hacer la búsqueda de soluciones con contratiempos inesperados, así es como la empresa se enfocara sus actuaciones bajo los siguientes valores vitales promoviendo así una organización con un crecimiento competitivo.

- **Puntualidad:** En la puntualidad la empresa exigirá al personal cumplir con los tiempos establecidos con el cliente.
- **Calidad:** En este caso la empresa escogió el producto u marca que son reconocidos a nivel internacional.
- **Comunicación:** La comunicación es un valor infalible ya que mediante ello la atención al cliente será satisfactoria.

- **Responsabilidad:** La empresa cumplirá con un clima laboral la cual hace que los empleados tengan más compromiso con la empresa y por ende con los clientes.
- **Honestidad:** La verdad será como una herramienta elemental para generar confianza y la credibilidad de la empresa para con sus clientes y proveedores.

## 9. Estrategia de Marketing

### 9.1.1. Marketing Mix.

#### 9.1.1.1.Producto

¿Qué Es?

Energy Solar, Empresa comercializadora importadora e instaladora de paneles solares resaltando y dando a conocer las ventajas del sistema fotovoltaico, solución energética, ayuda indudable en la economía individual de cada ciudadano y en el cuidado del medio ambiente.

Las funciones serán de abastecer las necesidades de consumo de energía solar de la población beneficiada, así como sus gustos, precios y preferencias y demás elementos; con miras a satisfacer las necesidades de consumidores.

¿Qué Hace?

- Satisfacer las preferencias de clientes y consumidores.
- Cubrir el consumo energético de los consumidores.
- Contribuye al desarrollo sostenible y cuidado del medio ambiente.
- Garantiza el equilibrio económico y bienestar social.

¿Qué Necesidades Satisface?

- Necesidades de energía eléctrica.
- Necesidades de Economía en el Hogar (costo de energía eléctrica).

- Necesidades Psicológicas y Emocionales, cubriendo las preferencias y costumbres de los beneficiados.
- Necesidades de adquirir solo productos de calidad.
- Generación de energía autónoma.

### **Beneficios del producto**

Lo que interesa al consumidor es el beneficio que puede dar un panel solar en cuanto a los costos de energía, les interesa el ahorro, bajar sus gastos económicos, su visibilidad como una persona con responsabilidad social y ambiental, decir ‘mi casa es ecológica’ siempre es un plus frente a la competencia, ya que la mayoría de las personas tienen toda la intención de ser amigables con el medio ambiente.

Resaltando y dando a conocer las ventajas que tendrá el uso del sistema fotovoltaico dará independencia a los hogares sin frenar sus actividades diarias ayudara a disminución de costos elevados en pago a la luz energía tradicional y a la vez aportara a la disminución del impacto negativo ambiental siendo la luz solar una fuente de energía inagotable.

### **Características del producto**

El módulo de 120 células ha sido diseñado para garantizar un alto rendimiento de producción que no se puede alcanzar con la tecnología estándar, la configuración semicelular de alta calidad optimiza la distribución eléctrica dentro del panel para promover el rendimiento del producto por estas razones la gama Half Cell (asegura una producción continua cuando la placa está parcialmente sombreada ya que los sombreados parciales de una mitad del panel solar no afectarán al total del panel) es adecuada no solo para instalaciones industriales sino también para instalaciones residenciales y comerciales.

La garantía que ofrece es de 3 años de garantía lineal de producción y 5 años de garantía producto, vidrio antirreflejo tecnología PERC consiste en colocar una capa reflectante (Dielectric Layer) para aprovechar al máximo la radiación, o dicho de otro modo, es el proceso que añade una capa adicional en la parte trasera del panel solar. Dicha capa permite reflejar de nuevo hacia la célula parte de los fotones que atraviesan la célula, aumentando así la eficiencia total del panel.

### **9.1.1.2.Precio**

El precio es el valor monetario que será asignado al producto al momento de ofrecerlo o venderlo al cliente final existen factores que influyen en la fijación de precios, llevando consigo el deseo de obtener beneficios por parte de la empresa.

Por tanto, una política de precios racional debe plantearse a las diferentes circunstancias del momento, sin considerar únicamente el sistema de cálculo utilizado. Objetivos de la empresa, Costes, Elasticidad de la demanda, Valor del producto ante los clientes y la competencia.

En tal sentido, algunas estrategias que implementará o bien diseñará la Empresa ENERGY SOLAR, relacionadas al precio de comercialización serán las que se presentan a continuación:

- Lanzar al mercado el producto con un precio determinado con las otras microempresas con el fin de lograr una rápida penetración, una rápida acogida o hacerlo rápidamente conocido.
- Reducir los precios sin afectar la calidad con el fin de atraer una mayor clientela o incentivar las ventas, ganando nuevos mercados y superando la competencia.
- Ofrecer descuentos por pago al contado, por volumen o por temporada a los clientes recurrentes.
- Establecer e Incrementar relaciones con nuevos clientes o nuevos segmentos.
- Los precios del producto se tomaran de acuerdo a los totales más la utilidad esperada.

### **9.1.1.3.Plaza**

“La plaza o distribución hace referencia a las plazas o puntos de venta en donde el producto es ofrecido o vendido a los consumidores, así como a la forma en que es distribuido o trasladado hacia dichas plazas o puntos de venta.” (Farber, 2010).

Algunas estrategias que podemos establecer relacionadas a la plaza o distribución son:

- Se efectuara venta directa con el fin de lograr una mayor cobertura del producto.



Figura 25. Página Web tienda virtual.

- Crear una página web o una tienda virtual para el producto y la empresa.
- Ofrecer o vender el presente producto a través de envío a correos electrónicos o visitas a domicilio.
- Situar el producto solamente en los puntos de venta que sean convenientes para la mercancía ofrecida (estrategia de distribución selectiva).
- Se planteará la venta del producto y la instalación incluidos, haciendo que nuestro producto tenga más relevancia en el mercado.

#### 9.1.1.4.Promoción

La promoción o comunicación consiste en dar a conocer, informar o hacer recordar la existencia del producto a los consumidores, así como persuadir, estimular o motivar su compra, consumo o uso. Algunas estrategias que serán aplicadas relacionadas a la promoción o comunicación son:

- Brindar descuentos especiales en compra al contado a con el fin de incentivarlos hacer la compra.
- Anunciar el producto mediante emisoras radiales, cuñas, avisos, carteles,

- La instalación será de forma gratuita incluida siempre y cuando el pago sea al contado.



Figura 26. Cuenta Facebook.



Figura 27. Cuenta Instagram.

- Anunciar en sitios de anuncios clasificados en Internet y utilizando redes sociales, creando para ello una página de la empresa en Facebook y abrir una cuenta en Instagram, con miras a captar seguidores, mantener contacto con ellos, fidelizarlos, promocionar los productos, comunicar nuevas promociones, anunciar próximos eventos, y otras ventajas más.
- Participar en una feria o exposición de negocios como es la fexpo Pando Organizar algún evento o actividad.

- Colocar carteles o afiches publicitarios en la fachada del local de la empresa.



Figura 28. Modelo de folleto.

- Imprimir y repartir folletos, donde se explique la función del panel solar e indicar que la instalación será gratuita por pronto pago.
- Mantener comunicación con los clientes para ello, en primer lugar se debe procurar conseguir sus datos personales, tales como nombre, dirección, teléfono, email utilizarlos para establecer comunicación, con miras a saber si el producto les llegó en las condiciones pactadas, para felicitarlos o agradecerles por su compra, para preguntarles cómo les está yendo con el producto, o para saludarlos por alguna festividad. Al mantener comunicación con los clientes se les recuerda permanentemente la marca o empresa, se les hace sentir importantes, saben que existe una preocupación por ellos y, eventualmente, se les hace saber de los nuevos productos y promociones.



Figura 29. Cuenta tiktok.

- Usar testimonios para ello, en primer lugar, se debe ofrecer un producto o servicio de buena calidad, luego solicitarles a los principales clientes que brinden algún testimonio sobre la impresión o satisfacción que hayan tenido del producto o servicio, y luego publicar sus testimonios en algunos de los medios publicitarios utilizados tales como Facebook, titok, folletos, página web. Mientras más sean los testimonios y mientras más importantes o conocidos sean los clientes el impacto que se causará será cada vez mejor.



Figura 30. Uniforme de la empresa.

## 10. Estudio Técnico.

Se tomó en cuenta los siguientes factores para determinar el tamaño del mercado.

### 10.1. Factores determinantes del tamaño.

#### 10.1.1. Factor mercado.

A partir de la selección del tamaño, el mercado es el primer paso a realizar , después de interpretar el estudio de mercado, esto permitirá determinar si la dimensión del mercado potencial para el proyecto es válido.

Los resultados indican una demanda potencial de 226 paneles solares siendo este un mercado amplio, donde no existen empresas comercialicen e instalen de manera exclusiva este producto, tendrá un crecimiento paulatino con la ejecución del proyecto.

#### 10.1.2. Factor materias primas e insumos.

En este caso el proyecto no requiere de materia prima al ser un producto acabado de fábrica que es el panel solar, disponible siempre para su comercialización por la empresa sucursal en Panamá, existe ciertos contratiempos dentro la entrega ya que en ciertas estaciones del año la carretera es inestable, la capacidad de importación de paneles solares por cada año será de 226 al año y/o dependiendo al tamaño del proyecto.

Tabla 13.  
*Calculo de importación de panel solar.*

| <b>Materia prima e insumos</b> |                        |                 |                    |                     |
|--------------------------------|------------------------|-----------------|--------------------|---------------------|
| tamaño del proyecto            | Importacion proyectada | cantidad        | Costo Unitario Bs. | Monto total en Bs.  |
| Panel solar 460w PEIMAR        |                        | 147 Anual       | 1115,6             | 163886              |
|                                | <b>Total</b>           |                 |                    | <b>163886</b>       |
|                                | <b>Detalle</b>         | <b>Cantidad</b> | <b>P/unit.</b>     | <b>Total en Bs.</b> |
|                                | Panel Solar            | 147             | 1115,6             | 163886              |
|                                | <b>Total</b>           | <b>147</b>      |                    | <b>163886</b>       |
|                                | <b>Transporte</b>      |                 |                    | 29991               |
|                                | Impuestos              |                 |                    | 0                   |

|                                       |         |              |
|---------------------------------------|---------|--------------|
| Aranceles 12%                         |         | 0            |
| Seguros 3%                            |         | 4917         |
| Manipuleo y Despacho en Cobija        |         | 1000         |
| <b>sub total pago por importacion</b> |         | <b>35907</b> |
| <b>TOTAL</b>                          | 1360,06 | 199793       |

*Nota:* Elaboración Propia

En la tabla se puede apreciar los cálculos de precio del producto, previas cotizaciones y al cotizar al tipo de cambio en moneda Boliviana, el precio por el panel solar de 460W es de Bs.1115.6 precio negociable al hacer comprar por mayor.

Así mismo en la tabla se presenta los gastos a considerar sobre la importación, pago de aranceles es de 0% ya que existe un acuerdo entre Bolivia y Perú que conforman y son parte de la Comunidad Andina Nacional (CAN),y correspondiente a seguro es del 3% de acuerdo al valor total de la mercadería y estipulado por zona franca, y enfatizar que por ser zona franca es libre de impuesto siempre y cuando la mercadería sea comercializada dentro de la Zona franca el manipuleo y despacho en Cobija es de acuerdo a la cantidad de producto y es asignado un porcentaje que no debe sobrepasar del 4,5% una vez calculado todo el resultado será dividido entre el número de paneles solares a importar y el costo unitario será de Bs.1360.06 por panel solar.

### **10.1.3. Factor financiero.**

Es el proceso mediante el cual permitirá ser posible el proyecto, la empresa deberá administrar de forma eficiente el capital, activos y las fuentes de financiamiento, para el presente proyecto se requiere de un aporte propio y aporte financiero el cual permita realizar todo lo planteado.

## **10.2. Tamaño del Proyecto**

El objetivo del Estudio Técnico es determinar la producción o adquisición óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles.

El Estudio Técnico responde a preguntas:

- ¿Cómo cubrir lo que el mercado demanda?,
- ¿Dónde producir o proveerse?
- ¿Qué productos se requieren?
- ¿Qué equipos e instalaciones físicas se necesitan?,
- ¿Cuánto y cuándo ofrecer?

La determinación del tamaño responde a un análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables de un proyecto: demanda, disponibilidad de insumos, localización y plan estratégico comercial de desarrollo futuro de la empresa, que permitirá satisfacer las necesidades de los clientes, población que se establecieron a través del estudio de mercado.

### 10.3. Ingeniería del Proyecto

Es el conjunto de conocimientos de carácter científico y técnico que permite determinar el proceso productivo para la utilización racional de los recursos disponibles destinados a la fabricación del producto mediante este estudio se deberá determinar lo siguiente:

Componentes tecnológicos, infraestructura física, distribución de la planta, proceso productivo y flujograma de proceso.

Tabla 14.  
*Elaboración del Tamaño del proyecto.*

| Año Proyectado | Porcentaje capacidad operativa | Tamaño del proyecto                           |   |   |
|----------------|--------------------------------|---|---|---|
|                |                                | Comercialización Anual (paneles solares 460W) | Comercialización mensual (Paneles Solares 460W) | Comercialización semanal (Paneles Solares 460W) |
| 1              | 65%                            | 147   | 12  | 3   |
| 2              | 75%                            | 172   | 14  | 4   |
| 3              | 84%                            | 195   | 16  | 4   |
| 4              | 90%                            | 212   | 18  | 4   |
| 5              | 100%                           | 239   | 20  | 5   |

*Nota:* Elaboración Propia

Comenzando desde la adquisición de la materia prima y su proceso dentro de este transcurso de pedio y proceso de importación y comercialización. La capacidad utilizada en este caso se toma la capacidad instalada por mes, a este valor se lo multiplicó por el porcentaje que se ha tomado para la capacidad utilizada del 65% para el primer año, arrojando como resultado una capacidad utilizada anual de 147 unidades de paneles solares, y para los demás años la capacidad utilizada ira incrementando en un 10%, hasta que en el último año producirá en un 100%.

### 10.3.1. Producción.

#### 10.3.1.1. Características técnicas del Producto.

- Panel Solar Monocristalino



Figura 31. Panel Solar 460W. Sacada de Folleto de la empresa.

#### CÉLULAS



120 CÉLULAS  
MONO 6BB / 9BB M6 HALF | PERC  
166x83 mm / 6.54x3.27"

#### MARCO



COMPACTO Y SÓLIDO | 35 mm  
PUEDE SER ANCLADO EN EL LADO CORTO

## Características

El Panel Solar 460W 24V Monocristalino PERC uno de los mejores rendimientos al mejor precio gracias a sus células de silicio monocristalino. Además cuenta con la tecnología PERC que ofrece, en este caso, hasta 460W de potencia y una eficiencia de 21,16% ya que la captación de energía con este tipo de células es sensiblemente superior a las células monocristalinas comunes.

Este panel solar se puede utilizar con reguladores PWM que admitan paneles solares de hasta 24V, se recomienda utilizar en las instalaciones solares reguladores MPPT para aprovechar al máximo la producción de los módulos fotovoltaicos. Además, gracias también a las células PERC tiene un rendimiento más elevado aun habiendo condiciones climáticas adversas como la baja irradiación por nubes y se puede controlar mejor la temperatura del panel solar ya que no es tan elevada.

Los datos de producción del panel solar muestran lo siguiente:

- Voltaje a máxima potencia (VMP): 42,13V
- Corriente a máxima potencia (IMP): 10,92A
- Voltaje en circuito abierto (VOC): 50,11V
- Corriente en cortocircuito (ISC): 11,45A
- Eficiencia del módulo: 21,16%

El Panel Solar 460W 24V Monocristalino PERC Tensite tiene unas dimensiones de 2094x1038x35 mm y un peso de 23 kg. El marco que envuelve el panel está fabricado en aluminio anodizado, material que ayuda a la fijación en cualquier tipo de estructura. En la parte trasera se encuentra la caja de conexiones con protección IP67 y de donde salen los cables en los extremos para facilitar la conexión de los paneles.

Al igual que ocurre con otras placas solares, no requiere de un mantenimiento especial. Únicamente será necesaria una limpieza mínima y reducir todo lo posible la presencia de sombras. Las sombras son el factor más importante que puede afectar a la eficiencia. También debemos tener en cuenta la orientación e inclinación para que sea la más óptima y obtengamos así la mayor cantidad de energía solar posible.

Instalar un panel solar es relativamente sencillo, aunque en AutoSolar ponemos a su entera disposición nuestro equipo de instaladores profesionales que se desplazarán a cualquier punto de España para hacerle la instalación y puesta a punto del Panel Solar 460W 24V Monocristalino PERC Tensite (Solar, 2019).

### **Características técnicas servicio.**

La características de funcionamiento de la empresa de importación, comercializadora e instaladora de paneles solares, será realizada en la población de Cobija, lugar donde es apto para su instalación debido a que la clima es cálido-húmedo y los índice de radiación solar que se determina en ciudad, lo cual garantiza la comercialización y también a que llegue a un funcionamiento óptimo, para posterior poder abastecer a los clientes con un producto de excelente calidad y listo para la venta.

### **Tareas y actividades por encargado de cada área.**

Logística de Entrada: Recepción paneles solares dentro el almacén, revisión y control del estado de paneles solares.

- Operaciones: El encargado de planificar la logística de importación de los paneles solares , tener conocimiento de los que se cuentan a la hora en que el cliente tome una decisión de compra y después ser instalado.
- Logística de Salida: Son las actividades orientadas al almacén de productos y al despacho hacia el destino, es imprescindible planificar el momento óptimo para el despacho, de manera que se minimice los costos de transporte y se cumpla con los tiempos pactados con el cliente destino.
- Marketing y Ventas: La creación del marketing mix, contemplando la estrategia para la penetración en el mercado, la elección del canal y las actividades de promoción y desarrollo.

### 10.3.2. Flujograma del proyecto.

#### 10.3.2.1. *Flujograma de proceso de importación.*

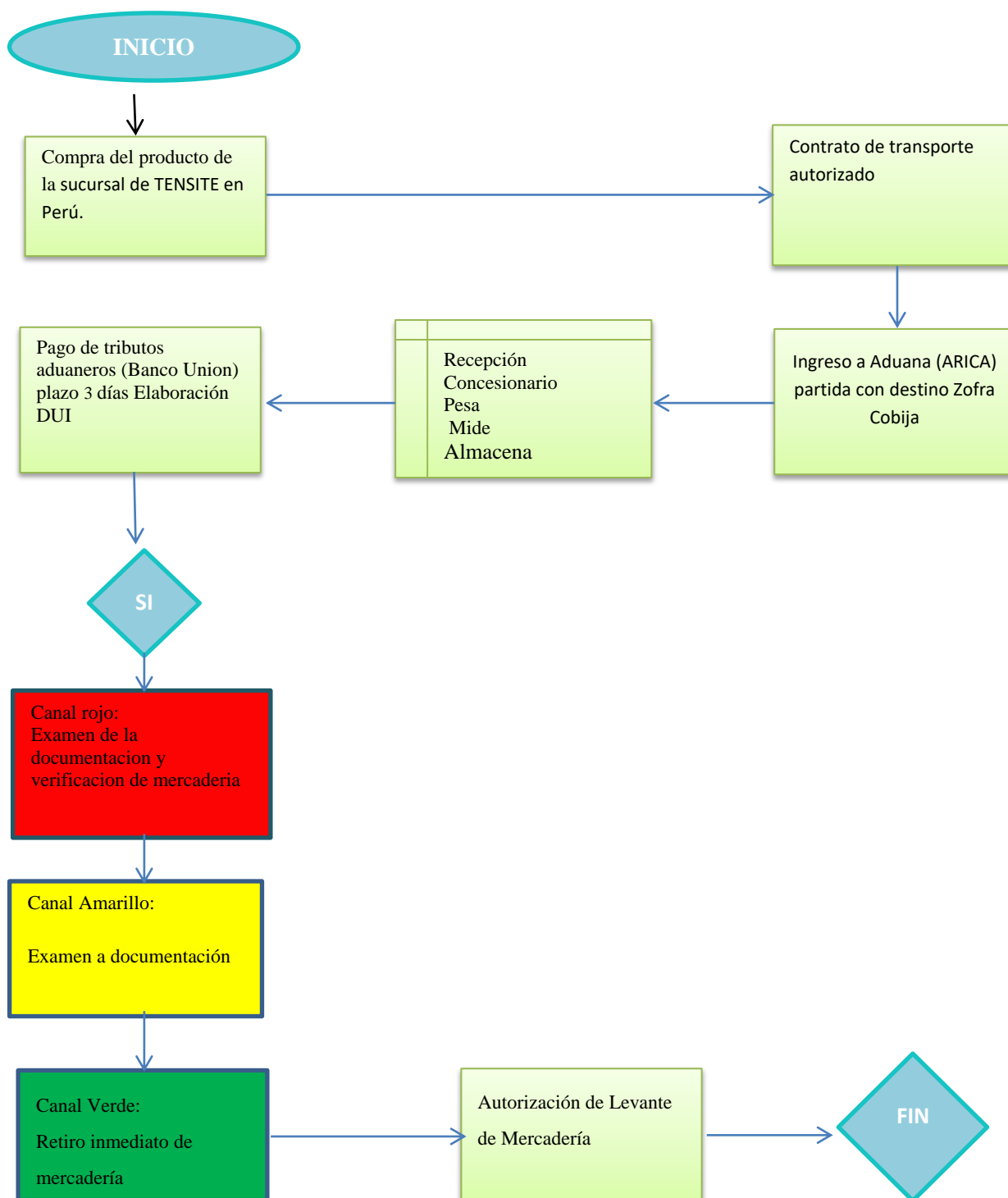


Figura 32. Diagrama Proceso de importación.

### 10.3.2.2. Flujograma de proceso de atención al cliente.

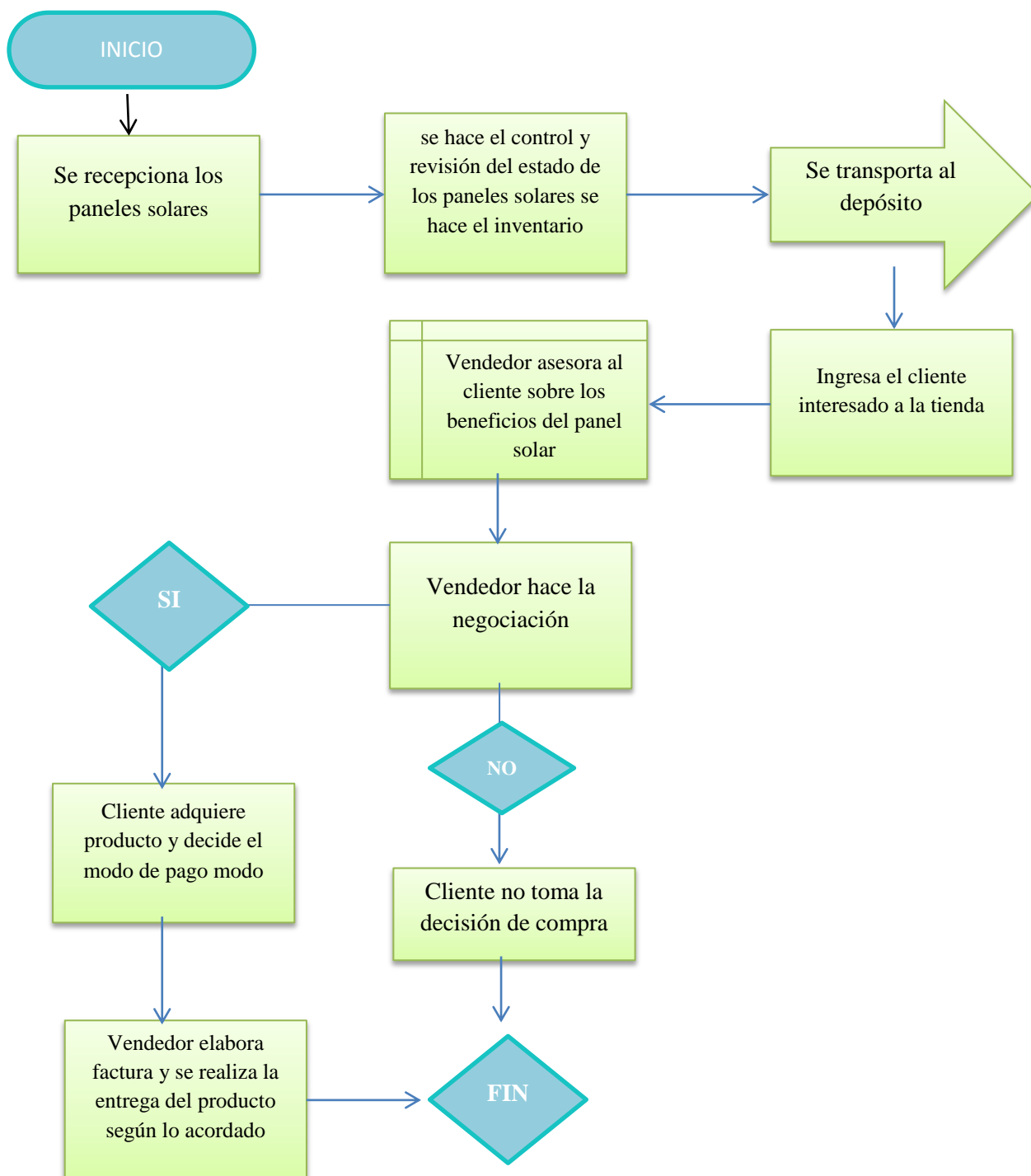


Figura 33. Diagrama proceso de atención al cliente.

### 10.3.2.3. Flujograma proceso de instalación.

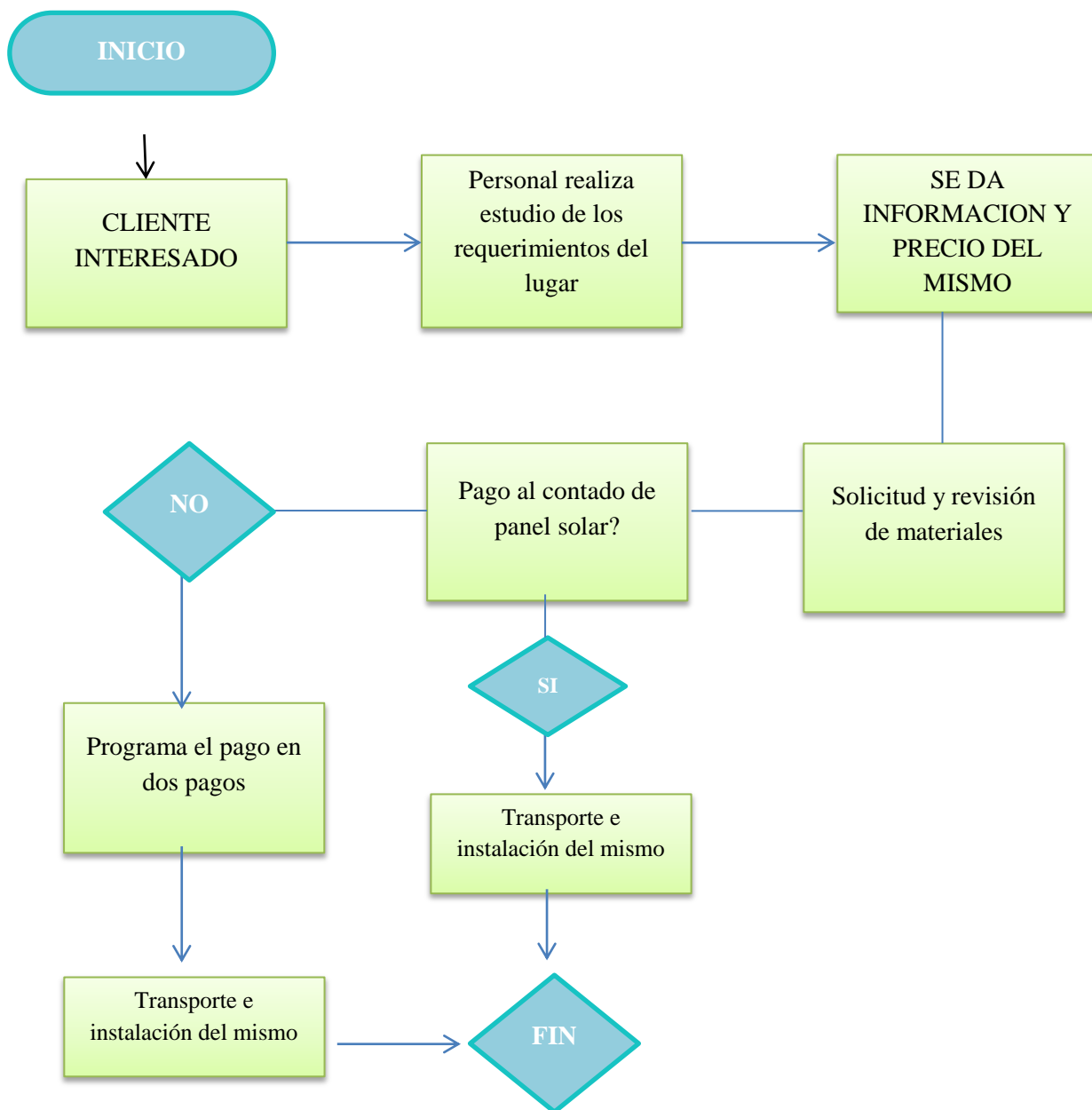


Figura 34. Proceso de instalación.

### 10.3.3. Capacidad instalada

La capacidad instalada se refiere al nivel máximo de almacenamiento que pudiera tener una empresa con base en los recursos con los que cuenta y así permitirá establecer tiempos de respuesta (entrega), posibilidades de expansión y requerimientos de inversión a largo plazo, en tal sentido la capacidad instalada de la empresa Energy Solar , la importación será de 147 unidades primer año en cuanto en lo general ya que al importar requiere un tiempo establecido a la hora de hacer el procedimiento de logística para importar.

En el momento de que una empresa empieza a funcionar es difícil que su producción alcance un 100% de la capacidad instalada por un sin número de motivos como son: introducción del producto en el mercado, búsqueda de materia prima de calidad, contratación de funcionarios para la empresa y lo más importante los servicios básicos, tomando en cuenta todos estos factores se creyó conveniente que se va a utilizar un 70%.

### 10.3.4. Requerimientos

#### 10.3.4.1. *Edificaciones y distribución*

El presupuesto de operación es aquel que incluye la planeación de las actividades de la empresa para un periodo de tiempo que, en la mayoría de los casos, cubre un año. Al respecto los presupuestos de operación referentes específicamente a los Costos Indirectos, también llamados Fijos que son independientes de la producción; necesarios para la empresa Energy Solar quedaran desarrollados de la siguiente manera:

Las instalaciones de la empresa, de acuerdo al estudio de micro localización se ubicarán ciudad de cobija, en un área de 200m<sup>2</sup> y contarán con las siguientes zonas:

- **Local:** Ubicación donde será la Exhibición de los productos.
- **Escaparates:** Exhibición de panel solar, una tv para su información.
- **Almacén de Paneles Solares:** Aquí se inicia todo el proceso, la recepción de los productos se hace desde los camiones que transportan la misma desde el proveedor hacia el Local.

- **Oficinas Administrativas:** Para la gerencia.
- **Baños:** Área destinada al aseo y guarda ropa certificada para el personal, a fin de cumplir con las buenas prácticas de higiene.



Figura 35. Distribución del Ambiente.

### 10.3.4.2. Maquinarias Equipos y vehículos

Para el buen funcionamiento logístico, administrativo y operativo se hace el siguiente listado de herramientas necesarias para realizar de manera eficiente y buen funcionamiento de los paneles solares.

Tabla 15.  
Vehículos.

| <b>Maquinarias equipos y vehículos</b> |          |                       |                       |
|--|----------|-----------------------|-----------------------|
| Descripción                            | cantidad | Costo Unitario<br>Bs. | Monto total en<br>Bs. |
| Vehículo de distribución (Motocar)     | 1        | 27000                 | 27000                 |
| <b>TOTAL</b>                           |          |                       | <b>27000</b>          |

*Nota:* Elaboración Propia.

Tabla 16.  
Herramientas necesarias para la instalación.

| <b>Herramientas</b>       |        |          |                       |                       |
|---------------------------|--------|----------|-----------------------|-----------------------|
| Descripción               | Unidad | cantidad | Costo Unitario<br>Bs. | Monto total en<br>Bs. |
| Taladro inalámbrico       | Pza    | 1        | 785                   | 785                   |
| llave inglesa crece       | Pza    | 1        | 41,33                 | 41,33                 |
| grampa para sujetar cable | Pza    | 1        | 16,54                 | 16,54                 |
| cinta aislante            | Pza    | 1        | 12,4                  | 12,4                  |
| cinturón de seguridad     | Pza    | 2        | 31                    | 62                    |
| casco de seguridad        | Pza    | 1        | 32,03                 | 32,03                 |
| lentes                    | Pza    | 1        | 10,33                 | 10,33                 |
| Caja de herramientas      | Pza    | 1        | 113,66                | 113,66                |
| Guantes                   | par    | 1        | 8,27                  | 8,27                  |
| Cintra métrica            | Pza    | 1        | 24,8                  | 24,8                  |
| Cimpradora de cables      | Pza    | 1        | 63,04                 | 63,04                 |
| Tester                    | Pza    | 1        | 70,27                 | 70,27                 |
| pelacables                | Pza    | 1        | 31,01                 | 31,01                 |
| Alicate corte diagonal    | Pza    | 1        | 32,03                 | 32,03                 |
| Alicate corte y fuerza    | Pza    | 1        | 18,6                  | 18,6                  |
| <b>TOTAL</b>              |        |          |                       | <b>1321,31</b>        |

*Nota:* Elaboración Propia. Precios proporcionados bajo proforma de la empresa Ronbo SRL.

Para el proceso de instalación será necesario el vehículo de transporte de un motocar lo cual tiene un precio de Bs.27000, y el costo de herramientas para la instalación de paneles solares será necesario las herramientas detalladas en la tabla 13, con un total de Bs. 1321.21

#### 10.3.4.3. *Materias Primas e Insumos Generales*

Los costos de producción, al que se refiere éste punto tienen que ver con los denominados Costos Directos o Variables; que son aquellos proporcionales al producto, como sería en primer lugar la materia prima. En tal sentido, para la empresa comercializadora e instaladora de paneles solares quedaran desarrollados de la siguiente manera:



Figura 36. Referencia de kit de instalación de paneles solares necesarios. Foto sacada de Google.

Tabla 17.

*Materia Prima e Insumos.*

| Materia prima e insumos |                        |           |                    |                    |
|-------------------------|------------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| tamaño del proyecto     | Importación proyectada | cantidad  | Costo Unitario Bs. | Monto total en Bs. |
| Panel solar 460w PEIMAR |                        | 147 Anual | 1115,6             | 163886             |
| <b>Total</b>            |                        |           |                    | <b>163886</b>      |

*Nota:* Elaboración Propia.

El presupuesto destinado en cuanto a la materia prima principal de los paneles solares, más el precio relativo de importación fue sacada de la interpretación de factor prima tabla 13, lo cual nos da un estimado de Bs. 1115.6 por unidad y el volumen a importar el primer año es de 147 unidades al año siendo un total de Bs. 163.886.

#### 10.3.4.4. Recursos Humanos

Al respecto se puede mencionar, que una tienda de venta de Paneles Solares, implementan por lo general un reducido número de personal, por su parte se especifica que un solo personal puede manejar un tienda de 147 paneles solares anuales así como de otras lugares que ofertan el mismo producto, donde basándose en ésta referencias se estima que en estas condiciones alcanza el punto de mayor rentabilidad; por lo tanto muchas veces la mano de obra puede ser familiar, en términos generales Energy Solar se requiere:

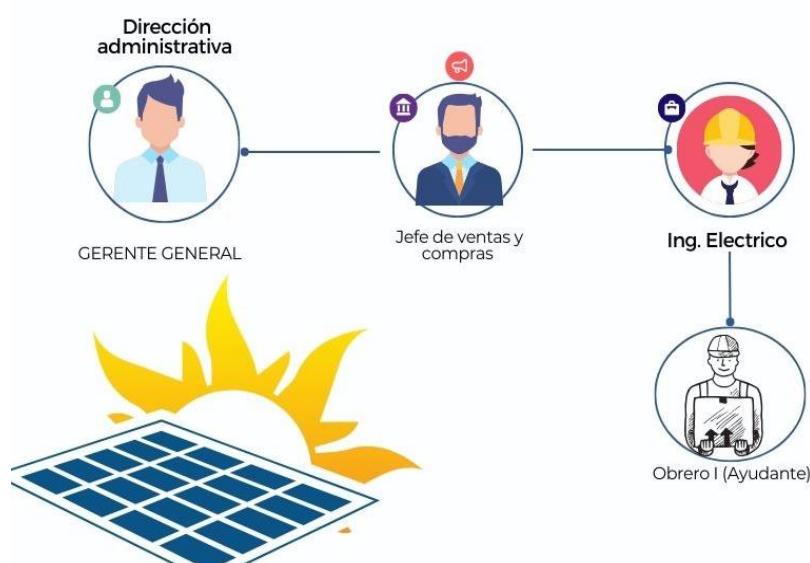


Figura 37. Estructura organizativa.

#### Funciones del Personal

- **Gerente General** de la importadora de paneles solares: Estará al frente de la empresa dirigiendo y coordinando de manera estratégica para asegurar la rentabilidad de la empresa, cumpliendo con los metas propuestas de corto y largo plazo. También se encargara de atender a las personas que llegan al local con inquietudes, o interesados en el producto, debe atender las llamadas de los pedidos o cotizaciones del servicio, recibir las recomendaciones, quejas y reclamos. Realizar el seguimiento post venta a los clientes poseedores de los sistemas fotovoltaicos o a cada una de las partes que se hayan vendido.

- **Jefes de Ventas y compras:** Para el buen funcionamiento de la empresa el jefe de ventas y compras deberá realizar actividades administrativas, realizar el proceso de importación y registrar las transacciones contables de las operaciones de la compañía y verificar su adecuada contabilización, elaborar nómina de paga salarial, entre otras y se constituye pieza clave para la empresa, entre las que destaca lograr un direccionamiento estratégico y efectivo de toda la gestión de ventas, velando por el cumplimiento de las metas empresariales; maneja el control y supervisión de la empresa así como de comercialización en el mercado de paneles.
- **Técnico Eléctrico:** supervisar el correcto funcionamiento del proceso de instalación y que se encuentre en buen estado el sistema fotovoltaico realizando un control, coordinar y organizar el área de comercialización e instalación de la empresa, tanto a nivel del producto, como a nivel de gestión del personal; con el objeto de cumplir con la comercialización prevista en tiempo y calidad, dentro de sus funciones esta la instalación mantenimiento del sistema con ayuda de un asistente o colaborador externo.
- **Obrero I (ayudante):** Ayudará al instalador eléctrico en cada una de sus actividades también será de ayuda dentro del local.

Tabla 18.

*Presupuesto para personal.*

| PLANILLA DE SUELDOS Y SALARIOS RECURSOS HUAMANOS |                          |               |                       |                       |                        |                       |                        |                       |
|--|--------------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| N°   | NOMBRE COMPLETO          | Salarios<br>a | BONO DE FRONTERA<br>b | TOTAL GANADO<br>g=a+b | DESCUENTOS             |                       | LIQUIDO PAGABLE<br>g-h | Liquido Pagable Anual |
|  |                          |               |                       |                       | Carga social<br>12,71% | TOTAL DESCUENTOS<br>h |                        |                       |
| 1  | Gerente General          | 3500          | 700,00                | 4.200,00              | 533,82                 | 533,82                | 3.666,18               | 51327                 |
| 2  | Jefe de compras y ventas | 2750          | 550,00                | 3.300,00              | 419,43                 | 419,43                | 2.880,57               | 40328                 |
| 3  | Tec.Electrico            | 2400          | 480,00                | 2.880,00              | 366,05                 | 366,05                | 2.513,95               | 35195                 |
| 4  | Obrero                   | 1800          | 360,00                | 2.160,00              | 274,54                 | 274,54                | 1.885,46               | 26396                 |
| TOTALES  |                          |               |                       |                       |                        |                       |                        | 153246                |





*Nota:* Elaboración Propia.

El presupuesto para el personal del proyecto consiste de 1 gerente general, 1 jefe de compra y venta, 1 técnico eléctrico, ayudante. De los cuales el presupuesto total anual más beneficios sociales e indemnización resulta un monto de Bs. 153.246

#### 10.3.4.5. *Muebles y enceres.*

Comprenden desde los escritorios y sillas para el gerente y colaboradores, además de archivadores necesarios, para la ubicación de las herramientas todo aquello para la buena administración de la empresa.

Tabla 19.  
*Muebles y enceres.*

| <b>Muebles y Enceres</b> |   |          |                       |                       |
|--------------------------|---|----------|-----------------------|-----------------------|
| Descripción              | IMAGEN  | cantidad | Costo Unitario<br>Bs. | Monto total<br>en Bs. |
| Escritorio de vidrio     |   | 1        | 800                   | 800                   |
| Computadora core i7 HP   |  | 1        | 4500                  | 4500                  |
| Sofa                     |  | 1        | 1000                  | 1000                  |
| Armario de oficina       |  | 1        | 2000                  | 2000                  |

|                                |   |   |      |              |
|--------------------------------|---|---|------|--------------|
| Tv 55"XIOMI                    |    | 1 | 3500 | 3500         |
| Impresora epsonL1320           |    | 1 | 1200 | 1200         |
| Silla giratoria                |    | 2 | 400  | 800          |
| Gondola flex                   |  | 2 | 2081 | 4162         |
| Aire Acondicionado ika 9000VTU |  | 1 | 2700 | 2700         |
| <b>TOTAL</b>                   |   |   |      | <b>19762</b> |

*Nota.* Elaboración Propia.

El presupuesto de muebles y enceres del proyecto tiene un monto de Bs.197.62 para la buena atención hacia el cliente con elementos necesarios para la comodidad el cliente.

#### **10.3.4.6. Operación y Mantenimiento**

Dentro del proyecto contempla como requerimientos de algunos aspectos de operación necesarios para que no estén contemplados en los insumos como pago de energía eléctrica

combustible aceites servicios de teléfono etc. En los que se respecta al mantenimiento se debe tener en cuenta que un sistema excite la constate amenaza que ocurra un error en una maquinaria o equipo por lo que se debe proveer recursos para mantener instalaciones en óptimas condiciones.

Tabla 20.  
*Operación y Mantenimiento.*

| <b>Operación y mantenimiento</b>            |          |        |                |                    |
|---|----------|--------|----------------|--------------------|
| Detalle                                     | Cantidad | Unidad | Costo unitario | Monto total en Bs. |
| Alquiler ( Incluye agua y luz)              | 12       | Mes    | 2000           | 24000              |
| combustible tanque lleno por semana 2 veces | 24       | Mes    | 3,74           | 89,76              |
| Material de escritorio                      | 1        | Mes    | 200            | 200                |
| Material de Limpieza                        | 12       | Mes    | 250            | 3000               |
| internet (wifi) Fibra óptica plan 30mps     | 12       | Mes    | 149            | 1788               |
| <b>TOTAL</b>                                |          |        |                | <b>29077,76</b>    |

*Nota.* Elaboración Propia.

El costo determinado para la operación y mantenimiento a utilizar en este proyecto tiene un total de Bs. 29077.76 en los cuales se puede evidenciar que el mayor monto es del alquiler con 2000 mensual que incluye los servicios básicos que es agua y luz y anuales son Bs.24000.

#### **10.3.4.7. Mercadeo y comercialización**

##### **Presupuesto de Marketing**

En la siguiente tabla se demuestra los gastos que se incurrirá dentro el presupuesto de marketing, con lo que la empresa llegar a sus clientes detallando características y beneficios principales sobre el producto.

Tabla 21.  
Presupuesto General de Plan de Marketing.

| <b>Presupuesto de Marketing</b> |          |        |                |             |
|---------------------------------|----------|--------|----------------|-------------|
| Detalle                         | Cantidad | Unidad | Costo Unitario | Monto Total |
| Spot Televisivo                 | 6        | mes    | 750            | 4500        |
| cuña radial                     | 5        | mes    | 200            | 1000        |
| RR.SS.                          | 12       | mes    | 150            | 1800        |
| Afiches                         | 1000     | global | 0,5            | 500         |
| camisas                         | 4        | global | 150            | 600         |
| Baner                           | 2        | mes    | 500            | 1000        |
| <b>TOTAL</b>                    |          |        |                | <b>9400</b> |

*Nota:* Elaboración Propia.

La Empresa Energy Solar, necesitará un presupuesto de marketing de 9400 para:

- Un spot televisivo a través de eso llegaremos a la ciudad de cobija lo utilizaremos todo el año para que la empresa pueda darse a conocer el precio del spot televisivo en horarios 06:00-08:00 am, después 13:00- 14:00 pm y por ultimo 20:00-21:00 pm donde la teleaudiencia se reúne para estar informados con noticiero al menos dos repeticiones por cada horario, dicho spot televisivo tendrá costo de cada mes será 750.
- Una cuña radial que también será todo el primer año durante horarios de mañana a hrs 08:00-10:00am , luego de horas 15:00- 18:00pm con 3 repeticiones así también para poder llegar a los barrios más alejados de la ciudad de Cobija el precio es de 200 bs.
- Para llegar a mayor población nos penetraremos a través de las redes sociales como ser Facebook, instagram, tiktok y pagina Web lo cual tendrá un precio aproximado de 200bs por mes.
- Para complementar utilizaremos los afiches y póster que tendrá un precio de 500 global.
- El personal estará debidamente vestido para ello se realizara confección de camisas tipo jean como identificación de la empresa el precio será 150 por unidad.
- Para detallar sobre los paneles solares y dar a conocer el Logotipo en Banner el precio será de 1000.

Tabla 22.  
Plan de acción publicitario.

| Detalle         | Nº de Mes |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                 | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Spot Televisivo | x         | x | x |   |   | x |   | x |   |    | x  |    |
| cuña radial     | x         |   | x |   |   |   | x |   |   | x  |    | x  |
| RR.SS.          | x         | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  |
| Afiches         | x         | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  |
| Baner           | x         | x |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

*Nota:* Elaboración Propia

## 11. Estudio Administrativo Legal.

### 11.1. Ámbito Legal.

#### 11.1.1. Constitución de la empresa.

Cualquier empresa antes de dar comienzo a sus operaciones, deberá hacer la formalización de su situación jurídica constituir la empresa de acuerdo con el Código de Comercio, es decir colocar en documentos el perfil de la empresa entre otros y demás aspectos legales.

#### 11.1.2. Tipo de Empresa

Unipersonal: Consta de una persona que manifiesta su voluntad de constituir una empresa con acuerdos que se determinen.

- Obligaciones Legales
- Registro en el Servicio de Impuestos Internos (S.I.N).
- Registro en la Alcaldía Municipal Departamental.

#### 11.1.3. Registro en SEPREC.

- Obligaciones Sociales

Registro en el Seguro de Salud (Caja Nacional de Salud).

1. Formulario AVC-01
2. Formulario AVC-02
3. Formulario RCI-1ª
4. Solicitud dirigida al jefe Depto. Nacional Afiliación.
5. Fotocopia de Cedula de Identidad del responsable.
6. Fotocopia de NIT.
7. Balance de apertura aprobado y firmado por el Servicio Nacional de Impuestos Nacionales (Fotocopia).
8. Planilla de haberes original y tres copias (sellado y firmado).
9. Nómina del personal con fechas de nacimiento.
10. Croquis de ubicación de la empresa.
11. Examen pre - ocupacional (100.- Bs. Por trabajador), efectuar los depósitos en ventanilla 4 (tesorería).

Para afiliar al trabajador adjuntar: Form. AVC-04, sellado y firmado, Form. AVC-05 (sin llenar), Fotocopia de Cedula de identidad del trabajador, Certificado de nacimiento (original) o libreta de servicio militar y la última papeleta de pago.

#### **11.1.4. Registro en el Seguro de Vejez o Jubilación (Gestora Publica).**

Oficina virtual de la Gestora ingresando a la Página web: [www.gestora.bo](http://www.gestora.bo)

Plataformas de Atención al Cliente de las oficinas a nivel nacional. Adjuntando en forma física o digital la siguiente documentación:

1. Documento de Identidad del representante legal de la empresa.
2. Poder del representante legal de la empresa.
3. Documentos que respalden el tipo de identificación del Empleador.
4. Croquis de la ubicación de la empresa.
5. Registro en el Ministerio de Trabajo.

### **11.1.5. Ministerio de trabajo**

Todo empleador debe registrar a su personal ante el Ministerio de Trabajo, Empleo y previsión social, para obtener el Certificado de Inscripción en el Registro, esto permite que el libro de asistencia de personas se convierta en un documento. Los requisitos son:

1. Formulario Registro Obligatorio de Empleadores (ROE) llenado (3 copias).
2. Depósito de Bs, 80.- (Ochenta 00/100 bolivianos) a la cuenta 501-5034475-3-17 del Banco de Crédito de Bolivia.
3. Presentar planillas de sueldos y salarios trimestrales de la empresa.
4. Dirección general del trabajo y direcciones.
5. Tiempo 3 días hábiles.

### **11.1.6. Obtención del Número de identificación tributaria (NIT)**

Lugar: Servicio de Impuestos Nacionales

Direcc.: Calle Beni # 59

Requisitos

1. Escritura de Constitución de Sociedad, Ley, Decreto, Resolución o Contrato, según corresponda.
2. Fuente de mandato del Representante Legal (Poder, Acta de Directorio, Estatuto o Contrato) y Documento de Identidad vigente.
3. Facturas o pre facturas de consumo de energía eléctrica que acrediten el número de medidor del domicilio habitual del representante legal, domicilio fiscal y sucursales (si corresponde) donde desarrolla su actividad económica.
4. Poder que acredite al Representante Legal o Apoderado (original o fotocopia legalizada).

5. Documento de Identidad original del Representante Legal o Apoderado.

- Obligaciones Impositivas

### **MENSUAL**

Impuesto a las Transacciones (IT) → 3% sobre las Ventas Brutas – Total de Ventas Facturadas.

Impuesto al Valor Agregado (IVA) → 13% sobre el Total de Ventas facturadas compensables con el 13% del Total de Compras facturadas y que tengan relación con la actividad desarrollada.

### **ANUAL**

Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas IUE → 25% sobre las Utilidades Netas (Utilidad Bruta menos Gastos Deducibles emergente de los Estados Financieros Anuales).

#### **11.1.7. Obtención de la licencia de funcionamiento.**

Lugar: Alcaldía Municipal de Cobija.

Direcc.: Av. Tte. Cnel. Enrique Fernández Cornejo Plaza Central Tcnl. German Busch N°40

### **ANUAL**

Pago de un monto año vencido en base a los metros cuadrados declarados y la actividad desarrollada.

Requisitos

1. Formulario de solicitud firmado por el titular
2. Cedula de identidad vigente del (los) titular (es)
3. Croquis de ubicación de la actividad

4. Fotocopia de matrícula profesional (en caso de clínicas, centros odontológicos, farmacias y otros)
5. Letrero de identificación (no mayor a 2 metros de largo y 1 de ancho)
6. NIT. (En caso de persona jurídica).
7. Cedula de identidad Vigente del representante legal (En caso de persona jurídica)
8. Croquis de ubicación de la actividad
9. Poder o documento que acredite la representación legal de la persona jurídica. (En caso de persona jurídica)

#### **11.1.8. Obtención de la matrícula de comercio.**

Lugar: SEPREC

Direcc.: Avenida Miguel Becerra Toranzo, distrito 1, manzano 15 predio 4, N° 61, zona Miraflores, Pando (frente al Banco Unión).

Obligaciones:

#### **ANUAL**

Pago monto fijo año vencido:

1. Empresas Unipersonales: Bs. 260 (Doscientos sesenta 00/100 bolivianos)
2. Sociedades: Bs. 455 (Cuatrocientos cincuenta y cinco 00/100 bolivianos)

Requisitos de forma presencial:

1. Formulario web de Solicitud de Inscripción con carácter de declaración jurada, debidamente llenado por el representante legal y con aprobación vía ciudadanía digital.
2. Testimonio de escritura pública de constitución social, en original o fotocopia legalizada legible. El mencionado instrumento debe contener los aspectos previstos en

el Art. 127 del Código de Comercio y adecuarse a las normas correspondientes al tipo societario respectivo establecidas en el mismo cuerpo normativo.

3. Cancelar el costo para Publicación in extenso del testimonio de constitución en la Gaceta Electrónica del Registro de Comercio
4. Testimonio de poder del representante legal original o fotocopia legalizada legible, para el caso en el que la escritura pública de constitución no determine el nombramiento del mismo. No se requiere la inclusión del acta de asamblea. Si el representante legal es extranjero, a momento de llenar el formulario web de solicitud de inscripción, cargar en formato PDF el documento que acredite la radicatoria en el país (únicamente para verificación), debiendo constar en el mismo alternativamente: visa de objeto determinado, permanencia temporal de un año, permanencia temporal de dos años, visa múltiple o permanencia indefinida, acompañando una fotocopia simple de dicho documento firmada por el titular. En su caso, puede también cargar en formato PDF certificación extendida por la Autoridad Migratoria Nacional.
5. En caso de ser sociedad regulada por Ley, a momento de llenar el formulario web de solicitud de inscripción, cargar en formato PDF la autorización emitida por el ente regulador.

#### Requisitos trámite virtual:

1. Formulario web de Solicitud de Inscripción con carácter de declaración jurada, debidamente llenado por el representante legal y con aprobación vía ciudadanía digital.
2. Cargar en formato PDF el Testimonio de escritura pública de constitución social con firma digital del Notario de Fe Pública. El mencionado instrumento debe contener los aspectos previstos en el Art. 127 del Código de Comercio y adecuarse a las normas correspondientes al tipo societario respectivo establecidas en el mismo cuerpo normativo.
3. Cancelar el costo para Publicación in extenso del testimonio de constitución en la Gaceta Electrónica del Registro de Comercio.

4. Cargar en formato PDF Testimonio de poder del representante legal con firma digital del Notario de Fe Pública, para el caso en el que la escritura pública de constitución no determine el nombramiento del mismo. No se requiere la inclusión del acta de asamblea. Si el representante legal es extranjero, a momento de llenar el formulario web de solicitud de inscripción, cargar en formato PDF el documento que acredite la radicatoria en el país (únicamente para verificación), debiendo constar en el mismo alternativamente: visa de objeto determinado, permanencia temporal de un año, permanencia temporal de dos años, visa múltiple o permanencia indefinida, acompañando una fotocopia simple de dicho documento firmada por el titular. En su caso, puede también cargar en formato PDF certificación extendida por la Autoridad Migratoria Nacional.
5. En caso de ser sociedad regulada por Ley, a momento de llenar el formulario web de solicitud de inscripción, cargar en formato PDF de la autorización emitida por el ente regulador.

#### **11.1.9. Apertura de una cuenta Bancaria para empresa importadora**

Se necesitara la apertura 2 cuentas de una en Bolivianos (Bs) y otra en Dolares (\$) para, no perder la diferencia tipo de cambio al momento de pago al proveedor, y la cuenta en Bs. Para impuestos, salarios y demás.

Requisitos Banco Bisa (referencia).

1. Formulario de solicitud de apertura (proporciona el banco) o carta modelo DPF.
2. CI, CIEE vigente (original y fotocopia)
3. CIE o DEI (para DEI como documento adicional presentar original y fotocopia del pasaporte).
4. CI, CIE, CIEE vigente (original y fotocopia)
5. NIT Una referencia personal, familiar o comercial con teléfono fijo o móvil

6. Matrícula de comercio (original y fotocopia)
7. Poder de administración inscrito en el Registro de Comercio de Bolivia (Cuando corresponda)

#### **11.1.10. Registro en Aduana Nacional para empresa importadora**

##### Requisitos forma virtual

Ingresar a la página Web de la Aduana Nacional [www.aduana.bo](http://www.aduana.bo) y seleccionar el enlace SUMA en el área de “Servicios”. Luego seleccionar la opción “Registro Nuevos Operadores”. crear una cuenta de usuario a partir de la opción “Registrar Nuevo Usuario”.

Luego usuario y contraseña recibiste en tu correo electrónico llena la información que te pidan formulario, debes tener tus documentos escaneados Certificado Registro Comercio, Carnet Identidad, certificado NIT.

##### Requisito forma presencial

Al momento del registro, el interesado deberá contar con una dirección de correo electrónico activa, además de los siguientes documentos:

1. Certificado de inscripción al Padrón Biométrico Digital del Servicio de Impuestos Nacionales.
2. Cédula de Identidad nacional o de extranjero, emitida por la autoridad competente, correspondiente al titular o al representante legal.
3. Matrícula de Comercio otorgada por SEPREC.

Testimonio de Poder del representante legal, en caso de corresponder.

A excepción del Certificado de Inscripción al Padrón Biométrico Digital del Servicio de Impuestos Nacionales, todos los documentos descritos deberán ser exhibidos en originales por el titular o el representante legal, en el momento de completar su registro en oficinas de la Aduana Nacional.

### **11.1.11. Zona Franca**

Para ser usuario de Zona Franca Comercial e Industrial Cobija, dirigir al lugar que queda ubicado en el Km. 14.5, Carretera a Porvenir, adjuntando los siguientes requisitos:

1. Memorial original dirigido a Lic. José Luis Méndez Chaurara, Director General Ejecutivo de Zofra Cobija, solicitando inscripción o actualización de usuario.
2. Matricula de comercio otorgado por Seprec actualizado.
3. Certificación electrónica del Padrón de Contribuyentes – Régimen General (NIT).
4. Copia simple de Balance de Gestión.
5. Registro de licencia de funcionamiento otorgado por la Alcaldía Municipal de Cobija y comprobante de patente de la última gestión.
6. Fotocopia de factura de luz o agua del domicilio de la actividad económica.
7. Croquis del domicilio de la actividad económica.
8. Depósito bancario a la Cta. Cte. ZOFRACOBIIJA Nro. 1-9396214 en el Banco Unión S.A. la suma de Bs. 3.500.- (Tres mil quinientos 00/100 bolivianos).
9. En folder amarillo.

## **12. Inversión y financiamiento**

Una vez realizado la Ingeniería del proyecto se identificó todos los requerimientos necesarios y los costos requeridos, para la puesta en marcha del proyecto para así determinar las inversiones y el financiamiento.

### **12.1. Inversión Fija.**

Es toda la formación bruta de inversión fija, elementos tangibles que la empresa lleve a cabo las actividades de manera satisfactoria.

Tabla 23  
*Inversión Fija (expresada en bolivianos)*

| Detalle               | Monto en Bs.  |
|-----------------------|---------------|
| maquinaria y equipos  | 1.321         |
| vehículos             | 22.000        |
| muebles y enseres     | 21.162        |
| <b>Inversión Fija</b> | <b>43.083</b> |

*Nota:* Elaboración propia.

Para el presente proyecto la inversión que se requiere es de Bs. 43.083 este monto va a la inversión fija requerida el cual el vehículos y muebles enceres donde el vehículo es de mayor monto.

## 12.2. Inversión Diferida.

La inversión diferida es referente a los bienes y servicios, son necesarios para el estudio del proyecto conformado por licencias, permisos, para que la empresa entre en marcha.

Tabla 24.  
*Inversión Diferida (expresado en bolivianos)*

| Detalle                    | Monto en Bs. |
|----------------------------|--------------|
| NIT                        | 0            |
| SEPREC                     | 470          |
| Licencia de funcionamiento | 300          |
| Otros gastos               | 300          |
| Tramites de constitucion   | 3630         |
| <b>Inversion Diferida</b>  | <b>4.700</b> |

*Nota:* Elaboración propia.

Se considera en la inversión diferida todos los gastos que los futuros inversionistas estén constituidos legalmente dentro del comercio en la Ciudad de Cobija así como el NIT, SEPREC, Zofra, Alcaldía entre otros.

### 12.3. Capital de trabajo.

El capital de trabajo es el monto de dinero que se requiere para dar inicio a un determinado ciclo es decir, un monto adicional con el que se debe contar para que así la empresa empiece a realizar sus actividades y antes de recibir los primeros ingresos.

Tabla 25.  
*Capital de Trabajo (expresado en bolivianos)*

| <b>Capital De Trabajo</b>           |                |
|-------------------------------------|----------------|
| Recueros Humanos                    | 51.082         |
| Materia Prima E Insumos             | 54628,68       |
| Operación Y Mantenimiento           | 9692,59        |
| Estrategias De Marketing            | 3133,33        |
| <b>Sub Total Capital De Trabajo</b> | <b>118.537</b> |

*Nota:* Elaboración propia.

#### 12.3.1. Inversión total Requerida Programada.

La inversión es el monto necesario para adquirir los activos fijos y tangibles elementos necesarios para que la empresa lleve a cabo las actividades, considerados como Inversión Fija Inversión Diferida y Capital de trabajo.

Tabla 26.  
*Inversión total Requerida (expresada en bolivianos)*

| Detalle                             | MONTO         |
|-------------------------------------|---------------|
| <b><i>Inversion Fija</i></b>        |               |
| Maquinaria Y Equipos                | 1.321         |
| Vehiculos                           | 22.000        |
| Muebles Y Enseres                   | 19.762        |
| <b>Sub Total Inversion Fija</b>     | <b>43.083</b> |
| Nit                                 | 0             |
| Seprec                              | 470           |
| Licencia De Funcionamiento          | 300           |
| Otros Gastos                        | 300           |
| Tramites De Constitucion            | 3630          |
| <b>Sub Total Inversion Diferida</b> | <b>4.700</b>  |
| <b>Capital De Trabajo</b>           |               |
| Recueros Humanos                    | 51.082        |
| Materia Prima E Insumos             | 54628,68      |

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Operación Y Mantenimiento    | 9692,59        |
| Estrategias De Marketing     | 3133,33        |
| Sub Total Capital De Trabajo | 118.537        |
| <b>Inversion De Trabajo</b>  | <b>166.320</b> |

*Nota:* Elaboración propia.

### 12.3.2. Estructura del Financiamiento Requerido.

Una vez realizada la cantidad total de la inversión que el proyecto requiere para su ejecución, se toma en cuenta un crédito bancario que permitirá realizar las actividades que la empresa necesita es por ello que se detalla en la siguiente tabla, el aporte propio del inversor y aporte solicitud, financiado por una entidad bancaria.

Tabla 27.  
*Financiamiento requerido (expresado en bolivianos).*

| Detalle                             | MONTO          | APORTE PROPIO | APORTE SOLICITADO |
|-------------------------------------|----------------|---------------|-------------------|
| <b><i>Inversion Fija</i></b>        |                |               |                   |
| Maquinaria Y Equipos                | 1.321          | 1.321         |                   |
| Vehiculos                           | 22.000         | 22.000        |                   |
| Muebles Y Enseres                   | 19.762         | 19.762        |                   |
| <b>Sub Total Inversion Fija</b>     | <b>43.083</b>  | <b>43.083</b> | <b>0</b>          |
| Nit                                 | 0              |               |                   |
| Seprec                              | 470            |               |                   |
| Licencia De Funcionamiento          | 300            |               |                   |
| Otros Gastos                        | 300            |               |                   |
| Tramites De Constitucion            | 3630           |               |                   |
| <b>Sub Total Inversion Diferida</b> | <b>4.700</b>   | <b>4.700</b>  | <b>0</b>          |
| <b>Capital De Trabajo</b>           |                |               |                   |
| Recursos Humanos                    | 51.082         |               | 51.082            |
| Materia Prima E Insumos             | 54628,68       |               | 54628,68          |
| Operación Y Mantenimiento           | 9692,59        | 9692,59       |                   |
| Estrategias De Marketing            | 3133,33        | 3133,33       |                   |
| Sub Total Capital De Trabajo        | 118.537        | 12.826        | 105710,8          |
| <b>Inversion De Trabajo</b>         | <b>166.320</b> | <b>60.609</b> | <b>105.711</b>    |

*Nota:* Elaboración propia.

### 12.3.2.1. Porcentaje de inversión.

De acuerdo a la inversión total de trabajo el porcentaje de inversión propia y el aporte solicitado s que se requiere para el proyecto, se detalla en el siguiente cuadro.

Tabla 28.  
*Inversión total (expresado en bolivianos).*

| Detalle           | Inversion | Inversion % |
|-------------------|-----------|-------------|
| Aporte Propio     | 60.609    | 36%         |
| Aporte Solicitado | 105.711   | 64%         |
| Total             | 166.320   | 100%        |

*Nota:* Elaboración propia.

### 12.3.3. Crédito Bancario.

Para sobrellevar la inversión del proyecto se tiene que determinar una entidad bancaria para solicitar un crédito a 5 años plazo, el cual mediante un plan de pagos mensuales a un interés anual será cancelado.

Tabla 29.  
*Crédito Bancario.*

| Condiciones de Credito de Banco Desarrollo Productivo |                           |
|---|---------------------------|
| Detalle   | Activos                   |
| Tipo de credito                                       | Ecoeficiencia BDP         |
| Monto de credito                                      | 108.080                   |
| Plazo   | 5 años                    |
| Taza de interes                                       | 6%                        |
| Forma de Pago   | Anual                     |
| Garantias   | SEGÚN EL MONTO SOLICITADO |

*Nota:* Elaboración propia. Datos proporcionados por la página del Banco BDP.

A continuación se detalla el crédito bancario a través de un plan de pago a un plazo y tasa de interés determinado.

Tabla 30.  
Plan de Pago cuota fija.

| Plan de pagos |                 |         |                        |             |
|---------------|-----------------|---------|------------------------|-------------|
| Año           | Saldo a capital | interés | Amortización a Capital | Cuota Anual |
| 1             | 105.711         | 6342,65 | 21142,16               | 27484,81    |
| 2             | 84568,63        | 5074,12 | 21142,16               | 26216,28    |
| 3             | 63426,47        | 3805,59 | 21142,16               | 24947,75    |
| 4             | 42284,32        | 2537,06 | 21142,16               | 23679,22    |
| 5             | 21142,16        | 1268,53 | 21142,16               | 22410,69    |

Nota: Elaboración propia.

En la tabla se puede observar el plan de pagos calculados por la entidad financiera con un interés al 6% en un plazo de 5 años aplicada a microempresas que requieren un financiamiento para operaciones de Eficiencia Energética así permitirá ahorrar y optimizar proceso productivo del proyecto.

### 13. Estudio Económico y Financiero

#### 13.1. Depreciación.

Los activos tangibles a lo largo y transcurrir del tiempo van en desgaste y cumplen cada cierto tiempo un porcentaje de disminución en valor como se detalla a continuación.

Tabla 31.  
Depreciación.

| Depreciación                 |               |
|------------------------------|---------------|
| Detalle                      | Total en Bs.  |
| <b>Vehículos</b>             |               |
| Valor                        | 22000         |
| Depreciación                 | 20%           |
| <b>Total depreciación V.</b> | <b>4400</b>   |
| <b>Herramientas</b>          |               |
| Valor                        | 1321,31       |
| Depreciación                 | 25%           |
| <b>Total depreciación H.</b> | <b>330,33</b> |
| <b>Muebles enceres</b>       |               |
| Valor                        | 16200         |
| Depreciación                 | 10%           |

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <b>Total depreciación M.E</b>  | <b>1620</b>    |
| Equipo de Computación          |                |
| Valor                          | 4500           |
| Depreciación                   | 25%            |
| <b>Total depreciación E.C.</b> | <b>1125</b>    |
| <b>Total depreciación</b>      | <b>7475,33</b> |

*Nota:* Elaboración propia.

### 13.2. Costos

En los costos, se debe determinar costos fijos y variables, clave importante para la empresa ya que una vez determinado los costos será posible hacer la comercialización del producto.

#### 13.2.1. Costos Anuales Proyectados

Los costos anuales proyectados están conformado y clasificado, por los costos fijos: Depreciación, Pagos de interés, operación y mantenimiento y la inversión diferida, ala vez por los costos variables: Materia Prima, Recursos Humanos y Mercadeo.

Tabla 32.  
Costos proyectados (expresado en bolivianos).

| COSTOS DE PRODUCCION       |                  |                  |                  |                  |                  |
|----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Descripción                | Ano 1            | Ano 2            | Ano 3            | Ano 4            | Ano 5            |
| Depreciación               | 7475,3           | 7475,3           | 7475,3           | 7475,3           | 7475,3           |
| Operación Y Mantenimiento  | 29.078           | 30240,87         | 31450,51         | 32708,53         | 34016,87         |
| Costo Financiero (Interés) | 6.343            | 5074,12          | 3805,59          | 2537,06          | 1268,53          |
| Inversión Diferida         | 898              | 898              | 898              | 898              | 898              |
| Marketing                  | 9.400            | 9.400            | 9.400            | 9.400            | 9.400            |
| <b>Costos Fijos</b>        | <b>53193,73</b>  | <b>53088,32</b>  | <b>53029,42</b>  | <b>53018,91</b>  | <b>53058,72</b>  |
| Rhh Per                    | 153246           | 153246,32        | 153246,32        | 153246,32        | 153246,32        |
| Materia Prima e insumos    | 199.793          | 233.758          | 265.475          | 288.419          | 324.952          |
| <b>Costos Variables</b>    | <b>353.040</b>   | <b>387004,70</b> | <b>418721,03</b> | <b>441665,63</b> | <b>478198,74</b> |
| <b>Costo Total</b>         | <b>406233,54</b> | <b>440093,01</b> | <b>471750,45</b> | <b>494684,54</b> | <b>531257,47</b> |

*Nota:* Elaboración propia.

La tabla representa los costos o fijos y variables que tendrá la empresa para poner en marcha, una vez teniendo estos datos dará al paso a la determinación del costo unitario de producción, para la empresa el precio por cada unidad de panel solar.

### 13.2.2. Costo Unitario de Producción

El costo unitario indica el costo a del producto a comercializar, el cálculo se efectúa una vez obtenida el costo total dividida entre la cantidad de unidades es decir el tamaño del proyecto.

Según formula:  $C.U.P = CT/QT$

Dónde:

C.U.P. = Costo unitario de Producción

CT =Costo total Anual (suma Costo fijo y variable)

QT = Cantidad Total Anual

Tabla 33.  
*Costo Unitario.*

| Costo Unitario Del Producto        |                |                |                |                |                |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Descripción                        | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
| Costos Totales                     | 406233,54      | 440093,01      | 471750,45      | 494684,54      | 531257,47      |
| Tamaño De Proyecto                 | 147            | 172            | 195            | 212            | 239            |
| <b>Costo Unitario Del Producto</b> | <b>2765,37</b> | <b>2560,57</b> | <b>2416,84</b> | <b>2332,72</b> | <b>2223,54</b> |

*Nota:* Elaboración propia.

Para el costo unitario una vez obtenido el coto total se divide entre el tamaño del proyecto el número de paneles solares a importar el cual dio un resultado de Bs.2765.37 como precio unitario.

### 13.3. Ingresos

Los ingresos son los montos de efectivo que el proyecto recibe por la venta del producto, dentro el mercado al consumidor final, para ello se determina el precio de venta aplicando la siguiente formula.

$$P_v = CUP (1+h)$$

Dónde:

$P_v$  = precio de venta

CUP = Costo unitario de producción

H = porcentaje de utilidad que se espera obtener por cada unidad.

Reemplazando:

$$P_v = 2500.92 * (1+35\%)$$

**$P_v = 4628$**

Este dato del precio de venta para los 5 años del proyecto, serán de ayuda para determinar los ingresos estimados Anuales proyectados.

### 13.3.1. Ingresos Anuales Proyectados.

Tabla 34.  
*Ingresos Anuales.*

| Ingreso Anuales proyectados |          |                 |            |
|-----------------------------|----------|-----------------|------------|
| Año                         | Cantidad | Precio de Venta | Ingresos   |
| 1                           | 147      | 4628            | 679871,42  |
| 2                           | 172      | 4628            | 795449,56  |
| 3                           | 195      | 4628            | 903376,15  |
| 4                           | 212      | 4628            | 981453,66  |
| 5                           | 239      | 4628            | 1105771,13 |

*Nota:* Elaboración propia.

En la tabla se puede observar que en el primer año el ingreso total será de Bs.679.871,42 este monto ira en ascenso al transcurrir los años proyectados.

### 13.4. Punto de Equilibrio

#### 13.4.1. Punto de Equilibrio en unidades Monetarias.

Para hacer el cálculo de punto de equilibrio se toma en cuenta los costos totales que son fijos y variables. Para hacer el cálculo de punto de equilibrio en unidades monetarias se reemplaza datos de la siguiente formula:

Datos:

| <b>Punto de equilibrio</b> |           |
|----------------------------|-----------|
| Costo total Fijo           | 53193,73  |
| Costo total Variable       | 353.040   |
| Ventas totales             | 679871,42 |

$$\text{P.E.I.} = \frac{\text{COSTO FIJO TOTAL}}{1 - \frac{\text{COSTO UNITARIO VARIABLE}}{\text{PRECIO DE VENTA UNITARIO}}}$$

$$\text{P.E.I.} = \frac{53193,73}{0,480725626}$$

$$\text{P.E.I.} = \mathbf{110.653,00}$$

Al determinar punto de equilibrio se puede decir que el nivel de ventas ya están cubiertas por los costos fijos y variables, esto supone que la empresa en el punto de equilibrio tiene un beneficio que es igual a 110.653 en unidades monetarias donde se puede decir que no se gana ni se pierde dinero.

#### **13.4.2. Punto de Equilibrio de unidades físicas.**

El punto de equilibrio en unidades físicas se determina una vez obtenida el punto de equilibrio dividido por el precio de venta para ello reemplazamos los siguientes formula:

$$\text{P.E.U.P.} = \frac{\text{P.E.I.}}{\text{Precio unitario de venta}}$$

$$\text{P.E.U.P.} = \frac{\text{P.E.I.}}{4628}$$

$$\text{P.E.U.P.} = 23.91$$

El punto de equilibrio en unidades físicas indica que a partir del producto 23 se obtendrá a comenzar a generar ganancias.

### 13.5. Estado de Perdida y Ganancias Proyectadas.

Es en esta tabla se ve los llamados ingresos y egresos que hace la empresa y demostrara que el proyecto si es capaz de generar ganancias efectuados por tamaño del proyecto y todo aquello requerido en la inversión del proyecto, en esta tabla se refleja la situación de cada periodo anual.

Tabla 35.  
*Estado Resultados (expresados en bolivianos).*

| <b>Estado De Resultado</b> |                  |                  |                  |                  |                   |
|----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                            | Año 1            | Año 2            | Año 3            | Año 4            | Año 5             |
| <b>Ingresos</b>            | <b>679871,42</b> | <b>795449,56</b> | <b>903376,15</b> | <b>981453,66</b> | <b>1105771,13</b> |
| Ventas                     | 679871,42        | 795449,56        | 903376,15        | 981453,66        | 1105771,13        |
| <b>Costos Totales</b>      | <b>406233,54</b> | <b>440093,01</b> | <b>471750,45</b> | <b>494684,54</b> | <b>531257,47</b>  |
| Costo Fijo                 | 53193,73         | 53088,32         | 53029,42         | 53018,91         | 53058,72          |
| Costo Variable             | 353.040          | 387.005          | 418.721          | 441.666          | 478.199           |
| Uti. Bruta                 | 273638           | 355357           | 431626           | 486769           | 574514            |
| Iue 25%                    | 68409,47         | 88839,14         | 107906,42        | 121692,28        | 143628,41         |
| <b>Utilidad Neta</b>       | <b>205228</b>    | <b>266.517</b>   | <b>323.719</b>   | <b>365.077</b>   | <b>430.885</b>    |

*Nota:* Elaboración propia.

En la tabla se puede observar la utilidad neta generado para los 5 años proyectados, para ello se requiere de los ingresos totales ya definidos, costos totales de ahí restando obtendrá la utilidad bruta multiplicando este resultado por el impuesto único a las empresas (IUE) correspondiente el 25% de la utilidad bruta dando como resultado la utilidad neta que es Bs. 205.228 para el primer año.

### 13.6. Estado de Flujo de fondos proyectado

Una vez realizada la planificación del proyecto a partir de ello empezara la pre operación con la inversiones propias y financiamiento requerido, después de ello empezara la puesta en marcha del proyecto hasta obtener ganancias y así cubrir en financiamiento y costos recurridos que se hace atreves del periodo de iniciación de la empresa.

Tabla 36.  
Estado de flujo de fondos (expresado en bolivianos).

| <b>Flujo De Fondos</b>    |                    |                |                |                |                |                  |
|---------------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
|                           | <b>Instalación</b> | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>     |
| <b>Fuentes</b>            | <b>166.320</b>     | <b>679.871</b> | <b>795.450</b> | <b>903.376</b> | <b>981.454</b> | <b>1.224.308</b> |
| Aporte Propio             | 60.609             |                |                |                |                |                  |
| Aporte Solicitado         | 105.711            |                |                |                |                |                  |
| Ingresos                  |                    | 679871,42      | 795449,56      | 903376,15      | 981453,66      | 1105771,13       |
| Capital De Trabajo        |                    |                |                |                |                | 118.537          |
| <b>Usos</b>               | <b>166.320</b>     | <b>486.008</b> | <b>541.566</b> | <b>593.559</b> | <b>631.548</b> | <b>691.325</b>   |
| Inversión Fija            | 43.083             |                |                |                |                |                  |
| Inversión Diferida        | 4.700              |                |                |                |                |                  |
| Capital De Trabajo        | 118.537            |                |                |                |                |                  |
| Recursos Humanos          |                    | 153246         | 153246         | 153246         | 153246         | 153246           |
| Marketing                 |                    | 9.400          | 9.400          | 9.400          | 9.400          | 9.400            |
| Operación Y Mantenimiento |                    | 29.078         | 30.241         | 31.451         | 32.709         | 34.017           |
| Materia Prima             |                    | 199.793        | 233.758        | 265.475        | 288.419        | 324.952          |
| Impuestos                 |                    | 68409,47       | 88839,14       | 107906,42      | 121692,28      | 143628,41        |
| Amortización              |                    | 26081,08       | 26081,08       | 26081,08       | 26081,08       | 26081,08         |
| <b>Flujo Actual</b>       | <b>0</b>           | <b>193.863</b> | <b>253.884</b> | <b>309.817</b> | <b>349.906</b> | <b>532.983</b>   |

Nota: Elaboración propia.

El flujo actual demuestra la capacidad de con sanar las obligaciones consideradas en flujo de fondos proyectado como Fuentes y Usos del proyecto el cual los datos son consignados de anteriores tablas dando resultados como flujo actual, valor que está proyectado para los 5 años y el primer año el flujo actual será de Bs. 193.863.

## **14. Evaluación de factibilidad.**

### **14.1. Impacto Social.**

El presente proyecto promoverá el sustento económico a través de generación de empleos directos e indirectos esto se verá reflejado en las condiciones laborales ya que el mejoramiento de vida de los empleados puede vincularse con la empresa.

Esto lograría que a través de la capacidad de avances y logros que la empresa manifestara mediante el desempeño de gestiones eficientes en la comercialización de los productos, en

cuanto a relaciones internacionales es una buena oportunidad generar nuevos conocimientos que ayuden en cuanto a la energía solar.

#### **14.1.1. Impacto ambiental**

La energía solar es una materia prima gratuita, inagotable que apoya al desarrollo sostenible y bienestar social mediante los paneles solares se evita el uso de otros recursos naturales y así se genera conciencia ambiental.

#### **14.1.2. Impacto Económico.**

Los paneles permitirá reducir hasta en un 50% de la energía eléctrica tradicional si bien la inversión suele ser elevado por medio de esos se verá la amortización en un tiempo de retorno de menos a 5 años, los beneficios de los paneles solares resalta en el ahorro económico que producirá en la instalación, la cual elevara la demanda de la empresa buscando disminuir sus gastos económicos mensuales con este tipo de inversiones a largo plazo.

### **14.2. Evaluación Financiera.**

Para realizar la evaluación financiera de una manera técnica debido a las posibilidades que se tiene de valorar la factibilidad de del proyecto se utilizara los índices de evaluación económica o de rentabilidad que son: Valor Actual Neto (VAN), Tasa de Interés de Retorno (TIR) y Beneficio Costo (BC).

#### **14.2.1. Indicadores de Evaluación.**

Con los datos obtenidos en la estructura de la financiera a partir de este se evaluara las posibilidades económicas del proyecto.

##### **14.2.1.1. Valor Actual Neto (VAN)**

El proyecto depende de estos indicadores para tomar la decisión de aceptar o rechazar la inversión.

$VAN < 0$  el proyecto no es rentable. Cuando la inversión es mayor que el VAN (Negativo o menor que 0), significa que no se satisface la tasa de rendimiento.

VAN = 0 el proyecto es indiferente con la tasa mínima de atractiva, pero cuando el VAN es igual a la inversión (VAN igual a 0), se ha cumplido con la tasa mínima de atractivo.

VAN > 0 el proyecto es rentable. Cuando el VAN es mayor que la inversión (VAN mayor a 0), se ha cumplido con dicha tasa y, además, se ha generado una ganancia o beneficio adicional.

Tabla 37.  
*Valor Actual Neto (expresado en bolivianos).*

| Detalle                      | Instalación    | Año 1              | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|------------------------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Inversión</b>             | 166.320        |                    |                |                |                |                |
| <b>Ingresos</b>              |                | 679871,42          | 795449,56      | 903376,15      | 981453,66      | 1105771,13     |
| <b>Costos</b>                |                | 406233,54          | 440093,01      | 471750,45      | 494684,54      | 531257,47      |
| <b>Flujo Neto Financiero</b> | <b>166.320</b> | <b>273.638</b>     | <b>355.357</b> | <b>431.626</b> | <b>486.769</b> | <b>574.514</b> |
|                              | <b>VAN</b>     | <b>137.3073,83</b> |                |                |                |                |

*Nota:* Elaboración propia.

Para la determinación se realizó la suma de la tasa pasiva que es del 6%, tasa prima de riesgo que en Bolivia es de 7%, tasa de inflación según INE, es del 1,5% lo cual da como resultado a tasa de actualización de 14,5% realizando cálculos el VAN = 137.3073,83 > 0 lo cual indica la factibilidad de financiar el proyecto.

#### 14.2.1.2. Tasa de Interés de Retorno (TIR)

Si la TIR es mayor que la tasa requerida el proyecto se considera viable, de lo contrario, no es factible. De manera resumida este instrumento nos permite saber si es conveniente invertir en el proyecto o no.

Tabla 38.  
*Tasa de Interés de Retorno. (expresado en bolivianos).*

| TASA DE INDIRECTA DE RETORNO |                 |                |                |                |                |                |
|------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| TIR                          | AÑO 0           | AÑO 1          | AÑO 2          | AÑO 3          | AÑO 4          | AÑO 5          |
| <b>detalle</b>               |                 |                |                |                |                |                |
| <b>FLUJO NETO FINAL</b>      | <b>-166.320</b> | <b>273.638</b> | <b>355.357</b> | <b>431.626</b> | <b>486.769</b> | <b>574.514</b> |
|                              | <b>T.I.R.</b>   | <b>158%</b>    |                |                |                |                |

*Nota:* Elaboración propia.

La TIR del presente proyecto es de 158% por lo tanto se recomienda realizar la inversión porque es mayor que el costo de capital.

#### 14.2.1.3. *Beneficio Costo (B/C)*

Para esta parte se evalúa si el beneficio esperado justifica los costos asociados para su implementación, es decir si el proyecto es factible o no en el aspecto financiero.

La relación beneficio-costos, puede adoptar tres posibles valores:

**Cuando  $B/C < 1$ :** significa que los ingresos son menores que los costos en valor presente, por lo tanto, la ejecución de un proyecto no es aconsejable.

**Cuando  $B/C > 1$ :** significa que el valor presente de los ingresos es mayor al de los costos, por lo tanto, la ejecución de un proyecto si es conveniente.

**Cuando  $B/C = 1$ :** en este caso, el valor presente de los ingresos es igual al de los costos, por lo tanto, la ejecución de un proyecto es indiferente. En este caso, los beneficios solo alcanzan para cubrir la tasa de inversionista.

Tabla 39.  
*Beneficio Costo (expresado en bolivianos).*

| BENEFICIO COSTO   |             |           |               |         |         |         |            |
|-------------------|-------------|-----------|---------------|---------|---------|---------|------------|
|                   | INSTALACION | AÑO 1     | AÑO 2         | AÑO 3   | AÑO 4   | AÑO 5   |            |
| <b>BENEFICIOS</b> |             | 273.638   | 355.357       | 431.626 | 486.769 | 574.514 | Bs1.373.07 |
| <b>COSTOS</b>     | -166.320    | 406.234   | 440.093       | 471.750 | 494.685 | 531.257 | Bs1.219.81 |
|                   |             | <b>BC</b> | <b>Bs1,13</b> |         |         |         |            |

*Nota:* Elaboración propia.

El beneficio costo del proyecto es mayor a  $>1$  por lo tanto se acepta el proyecto ya que por cada boliviano invertidos obtendrá Bs. 0.13 de ganancia.

## **15. Conclusiones y Recomendaciones**

### **15.1. Conclusiones**

En el presente estudio de factibilidad los resultados a partir de del estudio del mercado se determinó la aceptación con un 73.90% por el uso de energía alternativa y así llegar al cliente final se deberá tomar en cuenta las técnicas de comercialización y promoción ajustadas a la nueva generación y tecnología.

Los resultados del proyecto muestran la factibilidad de la importación y su posterior comercialización de los paneles solares en la ciudad de Cobija, ya que, se cuenta con un proveedor confiable y con productos de calidad e innovadores legalmente establecidos libre de aranceles e impuestos.

Las estrategias de comercialización, o de mercadeo basado en Marketing Mix tradicional indican como de forma inicial hacer la introducción del nuevo producto al mercado, al igual que las 5 fuerzas de porter se considera varias alternativas con referencia a las amenazas de nuevos competidores con proveedores y productos sustitutos.

Para el estudio legal y administrativa por tanto se definió la misión, visión y en cuanto a los trámites de constitución están de acuerdo a establecido por las entidades correspondientes y de acuerdo a la cámara de comercio.

En lo referente al Estudio Técnico los resultados del presente proyecto se diseñó flujogramas para cada situación que ofrece la empresa, los requerimientos necesarios para la empresa y los recursos para la puesta en marcha dando como el tamaño del proyecto con una capacidad operativa de 65%, comercializando así 147 unidades de paneles solares.

Respondiendo a la pregunta que si es factible la creación de una empresa importadora comercializadora e instaladora de paneles solares se evidencia que si es factible con el VAN Bs.1.373.073,83 obtenido, con una tasa de retorno de 158% demostrando que B/C es de Bs. 1,13 indica que los ingresos son más que lo gastos.

## **15.2. Recomendaciones.**

Se recomienda considerar los riesgos de inversión, al posible inversor ya que los proveedores no se encuentran en el país y que el mercado internacional es muy amplio, es así que el proyecto opto por paneles solares hechos en Europa y cuenta con certificados de calidad, y no así los productos hechos en China que abaratan los precios y a la vez estas (Chinas) no cumplen con exigencias y/o características adaptables al clima de la ciudad de Cobija.

Se recomienda realizar la información adecuada así el cliente tendrá conocimiento sobre el tema y así el cliente detecta alguna anomalía que haya en el sistema fotovoltaico, la constante capacitaciones personal técnico para luego así ser competitivos en el mercado.

Se recomienda usar las estrategias de Marketing para así posicionarse en la mente de las personas dando a conocer que el producto ayudara al medio ambiente y a la vez será de ayuda en la economía del cliente final.

Una vez la empresa se encuentre en funcionamiento se recomienda insertar la oferta de nuevos productos que sean innovadores y al a vez acompañan al sistema fotovoltaico como ser baterías, inversores, entre otros, una nueva gama de productos como luminarias solares ayudara a la empresa a incrementar ingresos, buscar adjudicaciones con el Gobierno Municipal de Cobija.

## Bibliografía

- A.L.A.D.I. (10 de 1980). *TRATADO DE MONTEVIDEO 1980*. Recuperado el 17 de 09 de 2023, de Normativa Institucional ALADI: <http://www2.aladi.org/nsfaladi/juridica.nsf/tratadoweb/tm80>
- Amstrong, G. (2012). *Principios de Marketing*. Inglaterra: Pearson Education Limited.
- Andina, C. (1969). Acuerdo de Cartagena. *Acuerdo de integracion subregional Andino*, 39.
- Andina, C. (26 de 05 de 1969). *Acuerdo Internacional Pacto Andino*. Recuperado el 17 de 09 de 2023, de <https://www.comunidadandina.org/>
- Andina, C. (s.f.). *Comunida Andina*. Recuperado el 02 de 11 de 2023, de Quines somos: <https://www.comunidadandina.org/>
- Aranday, F. R. (2018). *Formulacion y evaluacion de proyectos de inversion*. Mexico DF: Instituto Mexicano de Contadores .
- Arias, F. g. (2012). *el proyecto de nvestigacion*. caracas: el pasillo.
- Benquique, C. M. (2018). *Preparacion y evaluacion de proyectos comerciales privados*. Cobija Pando: Delux.
- Bodgan, T. (1986). *Introduccion a los metodos cuantitativos*. Paidos.
- Bolivia, E.-D. (01 de Febreo de 2016). Acceso a Energia. *Energising development*, 76.
- Bolivia, W. S. (01 de 02 de 2012). Energia solar es factible en 97% del territorio. *Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia*, pág. 3.
- Cadecocruz. (21 de 05 de 2013). *cadecocruz.org.bo*. Recuperado el 13 de 09 de 2023, de <https://cadecocruz.org.bo/index.php?op=200&gr=1&nw=4199>
- Canovas, A. C. (2020). *Manual de uso de las Reglas INCOTERMS 2020*. Barcelona: Marge Books.
- Chavez, J. (2023). *Marketing*. Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/tipos-de-promocion-de-ventas.html>
- ElPais. (28 de 06 de 2023). Ecos Tarija. *Proponen alumbrado publico con paneles solares en Tarija*, pág. 2.
- Estadistica, I. N. (2023). *Importaciones*. Obtenido de <https://www.ine.gob.bo/index.php/estadisticas-economicas/comercio-exterior/importacion/>
- Farber, M. (2010). *Marketing y Publicidad*.
- Fischer, L., & Espejo, J. (2017). *Mercadotecnia*. Mexico D.F.: Mc Graw-Hill.
- Formichella. (2004). *Evolucion del concepto emprendimiento* .

- Hernandez, S. (2014). *Metodologia de la investigacion*.
- Herrea, P. (2009). *estudio tecnico de un proyecto*.
- Humanidades, E. d. (15 de 10 de 2006). *Enciclopedia Economica*. Recuperado el 13 de 10 de 2023, de Enciclopedia Economica: <https://humanidades.com/empresa//xzz8G33O0fy>
- Jaume, R. (2000). *proyectos de inversion*. españa.
- Kotler, P. (2012). *Marketing*. Mexico: W. Graw.
- Lopez, C. V. (2022). *Estudio de la viabilidad econocmica de un sistema fotovoltaico conectado a la lred electrica para uso domestico en la ciudad de cochabamba*. Cochabamba: UMMS.
- Lopez, M. V. (2021). *Los incoterm 2020 en español*.
- Los tiempos Manzaneda, L. (23 de 04 de 2019). Industrias se interesan cad vez mas en la energia solar para generar electricidad. *Actualidad Economia*, pág. 13.
- Lugaro, E. T. (1989). *Tratados Historia general de la frontera de Chile*. Santiago: Terra Nostra.
- Martin, P. G. (2021). *Energia solar Fotovoltaica para todos*. España: MARCOMBO.
- Martínez, P. R. (2010). *Energia Solar Termica: tecnicas para su aprovechamiento*. Barcelona, España: Marcombo S.A.
- Mejia, A. (2019). *Zona Franca comercio*. Obtenido de [https://sigaltda.com/normativa\\_Zona.html](https://sigaltda.com/normativa_Zona.html)
- Mejia, M. (2010). *sistematizacion forma de investigar*.
- MHeducation. (2013). Componente de una instalacion solar fotovoltaica. *McGraw Hill España*, 24.
- Monroy, C. R., Guaita , W., & Velasquez, Y. (2012). Los valores Organizacionales. *XVI Congreso de Ingeniería de Organización*, 7.
- Morales, C. M. (2022). *Estudio de factibilidad de la generacion de energia electrica por medio de modulos fotovoltaicos para el consumo de un edificio residencial en la ciudad de cochabamba*. Cochababmba: UMSS.
- Nacional, A. (27 de 04 de 2011). *Aduana Nacional*. Recuperado el 12 de 10 de 2023, de Guia de Importacion y Exportacion: <https://www.aduana.gob.bo/aduana7/content/gu%C3%AD-importaci%C3%B3n-y-exportaci%C3%B3n>
- Nacional, A. (2015). *Factura Comercial*. LaPaz.
- Nacional, O. D. (29 de 01 de 2012). Energia Solar. *Estudio el 97% del territorio Boliviano es apto para la energia solar*.
- Organizacion, W. T. (31 de 05 de 2017). *Organizacion Mundial del Comercio*. Recuperado el 17 de 09 de 2023, de [https://www.wto.org/spanish/news\\_s/news17\\_s/anrp\\_31may17\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/news_s/news17_s/anrp_31may17_s.htm)

- Padilla, M. (2011). *Formulacion y evaluacion de proyectos*. Bogota: Ecoe Ediciones.
- Paola, I. (2010). *Factibilidad para la creacion de una empresa comercializadora de paneles solares para funcionamiento de electrodomesticos en la ciudad de barrancabermeja*. Barrancabermeja: Santander.
- Perales, B. T. (2014). *El universo de las energias renovables*. Colombia: Macombro .
- Peres, A. R. (2021). *Estudio de factibilidad para creacion de una empresa que suministre e instale equipos de energia solar fotovoltaica en el departamento de cundinamarca*. Cundinamarca: Minuto de dios.
- Peres, M. C. (2014). *Las Aduana y el comercio internacional*. Madrid: ESIC.
- Pérez, J. I. (2017). Identificación y evaluación de impactos ambientales en el Campus Ciudad Universitaria, Universidad Autónoma del Estado de México, Cerro de Coatepec, Toluca México. *Instituto de Estudios Sobre la Universidad, Universidad Autónoma del Estado de México. Paseo Tollocan Poniente 1402, Puerta F1, Ciudad Universitaria, Toluca, México, C.P. 50110.*, 18.
- Porter, M. (2010). *Administracion de marketing*. Mexico: GR. Grow.
- Porter, M. E. (2015). *Estrategia para analisis competitivo de los sectores industriales y de la competencia*. España: Grupo Editorial Patria.
- Posadas, B. L. (09 de 12 de 2018). *Carcterizacion optica de celdas de silicio policristalino*. Recuperado el 25 de 09 de 2023, de <http://www.fc.uaslp.mx/pca/tesis/2018Maestria/L%C3%B3pezPosadasClaudia%20Beatriz-Maestr%C3%ADa201886.pdf>
- Power, G. (16 de 12 de 2021). <https://www.enelgreenpower.com/>. Recuperado el 13 de 09 de 2023, de <https://www.enelgreenpower.com/es/learning-hub/energias-renovables/energia-solar/celula-fotovoltaica>
- Publicas, M. d. (30 de 12 de 2020). *Mnisterio de Economia y Finanzas Publicas*. Recuperado el 009 de 17 de 2023, de <https://www.economiayfinanzas.gob.bo/>
- Rodriguez, J. (2005). *La evolucion del concepto emprendimiento*.
- Sabino A., C. (1986). *El proceso de la investigacion*. Caracas: Humanitas.
- Sampiero, C. E. (2010). *Energias Alternas:Propuesta de investigacion y desarrollo tecnologico*. Mexico.
- Solar, A. (21 de 05 de 2019). *Paneles solares*. Recuperado el 11 de 11 de 2023, de [www.https://autosolar.pe/](http://www.https://autosolar.pe/)
- Sostenible, A. (12 de 03 de 2020). <https://arquitectura-sostenible.es/>. Recuperado el 13 de 09 de 2023, de <https://arquitectura-sostenible.es/esferas-solares-producen-mas-energia-que-paneles/>

- Staton, E. y. (2014). *Fundamentos de Marketing*.
- Tamayo, M. (2006). *El proceso de la investigacion cientifica* .
- Tous, M. R. (2010). *Energia solar fotovoltaica*. Barcelona: Ceac.
- TRANSMISION, E. (2021 de 07 de 17). *incorporación y retribución de la generación distribuida*. Recuperado el 02 de 11 de 2023, de <https://www.endetransmision.bo/2021/07/17/incorporacion-y-retribucion-de-la-generacion-distribuida/>
- Unc.edu. (2018). Formulación y evaluación de proyectos técnicos. *Tecnicatura en gestión universitaria*.
- Universo. (29 de 08 de 2014). *La energía solar*. Recuperado el 09 de 13 de 2023
- Urbina, B. (2010). *evaluación de proyectos*. Mexico D.F.: mc Graw Hill.
- Varela. (2017). *Estudio de factibilidad económica*.
- Veiga, J. M. (2020). *Generación de terrorismo Bioambiental*.
- Velasco, J. G. (2009). *Energías renovables*. Barcelona: Reverte.
- WATCH, S. (01 de 02 de 2012). BOLIVIA: ENERGÍA SOLAR ES FACTIBLE EN 97% DEL TERRITORIO. *Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia*.

# Anexos

## Anexo 1. Cuestionario.



**UNIVERSIDAD AMAZONICA DE PANDO**  
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS, ADMINISTRATIVAS Y FINANCIERAS  
 INGENIERÍA COMERCIAL  
 BOLETA DE ENCUESTA N° \_\_\_\_/2023



**Sr. (a) buenas días/ tardes, soy estudiante de la carrera ingeniería comercial de la Universidad Amazónica de Pando me encuentro realizando investigación de Mercado para conocer la factibilidad de la creación de una empresa importadora, comercializadora e instaladora de paneles solares en la ciudad de Cobija.**

**Sexo**

- Femenino  
 Masculino

**Barrio**

Marque una sola opción

- Distrito I (Barrio Mapajo - Barrio Junin)  
 Distrito II (Barrio Progreso - Barrio Petrolero)  
 Distrito III ( Barrio La cruz - Barrio Villa cruz)  
 Distrito IV (Barrio Nazaria - San Juan)  
 Distrito V (Barrio Mejillones - 17 de Mayo)

**1. Cree usted que la Energía Eléctrica tiene un precio elevado en su consumo? \***  
 Marque una opción

- Si  
 No

**2. Realiza alguna acción Frente al ahorro en el consumo de energía eléctrica?**  
 Marque una opción

- Si  
 No

**3. Sabía usted que existe otra manera de proveer energía eléctrica? \***  
 Marque una opción

- Si  
 No

**4. Que le parece la idea de adquirir y de que se comercialice Paneles de Energía Solar establecida en la ciudad de Cobijsa?**

Marque una sola opción

- Buena
- Muy Buena
- No me parece

**5. Cuanto estaría dispuesto a pagar por un panel solar que genera luz continua de 380 W con un conversor y batería para su almacenamiento ?**

Ya que este ayudaría bajar el costo de energía eléctrica de manera considerable

Vea aquí detalles de un solo panel solar

<https://www.youtube.com/watch?v=R6qbkI5ybc>

- 3000-4000
- 4000-5000
- 5000-4000

**6. Con que frecuencia le gustaría comprar un panel solar de estas características ?**

Marque una opción

- 1 a 2 veces por año
- 3 a 4 veces por año
- 5 a 6 veces por año

**7. Como quisiera que sea el medio de pago?**

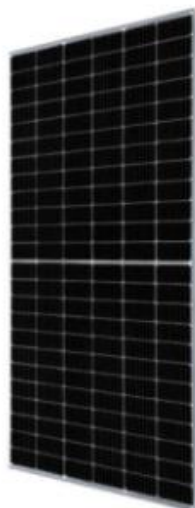
Marque una opción

- Al Contado
- Pago inicial de 50% y el saldo a 3 meses con 1,5% de financiación
- pago inicial de 30% y saldo a 3 meses con 3% de financiación

**8. Que tipo de promoción le gustaría recibir ?**

- descuento de 10% en su compra al contado
- instalación gratuita por compra al contado
- instalación gratuita por compra a plazo

## Anexo 2 Panel Solar.

 Panel Solar 460W 24V Monocrystalino PERC Tensite


S/.722,92

SIN IGV  
S/. 612,64

## Anexo 3. Información del producto.

**INSTALA PANELES SOLARES**
**FIDELITY  
COTIZACIÓN  
SIN COMPROMISO**


Kit de panel solar precio aislado 1000W



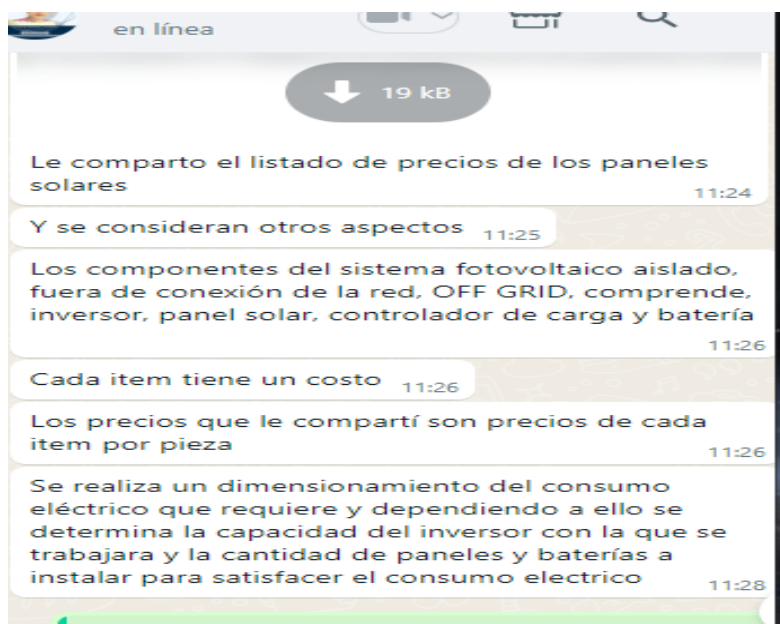
Kit de panel solar precio aislado 5200W



Kit de panel solar precio 3000W

 Contactar via WhatsApp

## Anexo 4. Contacto con áreas de ventas de Autosolar.



## Anexo 5. Tasa de Inflación extraída del INE.

**BOLIVIA: ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR, VARIACIÓN PORCENTUAL MENSUAL Y ACUMULADA, 2022 - 2023**  
(Índice 2016=100 y en porcentaje)

| MES        | ÍNDICE<br>(Base 2016=100) |               | VARIACIÓN (%) |              |           |             |
|------------|---------------------------|---------------|---------------|--------------|-----------|-------------|
|            |                           |               | MENSUAL       |              | ACUMULADA |             |
|            | 2022                      | 2023          | 2022          | 2023         | 2022      | 2023        |
| Enero      | 105,85                    | 109,18        | 0,31          | 0,33         | 0,31      | 0,33        |
| Febrero    | 105,98                    | 108,70        | 0,12          | -0,44        | 0,43      | -0,11       |
| Marzo      | 105,93                    | 108,61        | -0,05         | -0,08        | 0,39      | -0,19       |
| Abril      | 105,96                    | 108,81        | 0,03          | 0,18         | 0,41      | -0,003      |
| Mayo       | 106,36                    | 109,44        | 0,38          | 0,57         | 0,79      | 0,57        |
| Junio      | 106,77                    | 109,68        | 0,39          | 0,22         | 1,18      | 0,79        |
| Julio      | 107,19                    | 110,08        | 0,39          | 0,37         | 1,58      | 1,16        |
| Agosto     | 107,23                    | 110,51        | 0,04          | 0,39         | 1,62      | 1,55        |
| Septiembre | 107,38                    | <b>110,44</b> | 0,14          | <b>-0,06</b> | 1,76      | <b>1,49</b> |
| Octubre    | 108,18                    |               | 0,75          |              | 2,52      |             |
| Noviembre  | 108,69                    |               | 0,47          |              | 3,00      |             |
| Diciembre  | 108,82                    |               | 0,12          |              | 3,12      |             |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Anexo 6. Proforma de herramientas de la empresa Ronbol.

VENDEDOR: TO HINO CHIAN PARADA  
VALIDEZ: 15 dia

| CANTIDA   | P/UNID | P/TOTAL |
|---|--------|---------|
| 8481 - CILINDRO DE TALADRO CIL120031 A BATERIA INCCO                                  |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 785.33  |
| 12752 - Y 9012 - Llave CRUCE 1/2" Y 9012  |        |         |
| AMARILLA Y 9012 TOOLS   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 41.33   |
| 9488 - CRAPHO PA CABLE 3/4" STAPLE  |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 18.54   |
| 8488 - CINTA DE JARTE - CINTA ISLANTE TEMPLA (USC) P/ ARABAS NEGRO (15MMX1.5X30. 3MM) |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 10.00  | 124.00  |
| 8092 - CABLE FLEX. 01.50MMX14.750V SEL  |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 208.00  |
| 8088 - CABLE FLEX. 02.50MMX12.750V SEL  |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8089 - CABLE FLEX. 03.50MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8086 - CABLE FLEX. 05.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8087 - CABLE FLEX. 06.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8088 - CABLE FLEX. 08.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8089 - CABLE FLEX. 10.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8090 - CABLE FLEX. 12.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8091 - CABLE FLEX. 14.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8092 - CABLE FLEX. 16.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8093 - CABLE FLEX. 18.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8094 - CABLE FLEX. 20.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8095 - CABLE FLEX. 22.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8096 - CABLE FLEX. 24.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8097 - CABLE FLEX. 26.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8098 - CABLE FLEX. 28.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8099 - CABLE FLEX. 30.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8100 - CABLE FLEX. 32.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8101 - CABLE FLEX. 34.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8102 - CABLE FLEX. 36.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8103 - CABLE FLEX. 38.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8104 - CABLE FLEX. 40.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8105 - CABLE FLEX. 42.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8106 - CABLE FLEX. 44.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8107 - CABLE FLEX. 46.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8108 - CABLE FLEX. 48.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8109 - CABLE FLEX. 50.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8110 - CABLE FLEX. 52.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8111 - CABLE FLEX. 54.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8112 - CABLE FLEX. 56.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8113 - CABLE FLEX. 58.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8114 - CABLE FLEX. 60.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8115 - CABLE FLEX. 62.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8116 - CABLE FLEX. 64.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8117 - CABLE FLEX. 66.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8118 - CABLE FLEX. 68.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8119 - CABLE FLEX. 70.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8120 - CABLE FLEX. 72.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8121 - CABLE FLEX. 74.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8122 - CABLE FLEX. 76.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8123 - CABLE FLEX. 78.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8124 - CABLE FLEX. 80.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8125 - CABLE FLEX. 82.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8126 - CABLE FLEX. 84.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8127 - CABLE FLEX. 86.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8128 - CABLE FLEX. 88.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8129 - CABLE FLEX. 90.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8130 - CABLE FLEX. 92.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8131 - CABLE FLEX. 94.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8132 - CABLE FLEX. 96.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8133 - CABLE FLEX. 98.00MMX8.750V SEL   |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |
| 8134 - CABLE FLEX. 100.00MMX8.750V SEL  |        |         |
| Unidad Med. Usa: Unidad (Barras)  | 1.00   | 308.00  |

Anexo 7. Credito Bancario de BDP.



**Ecoeficiencia BDP**  
Produce verde. Respira verde




Oficinas

# El primer producto financiero que genera un impacto positivo en el medio ambiente

SI TE INTERESA HAZ CLICK

