

Maestría en

Gestión de Proyectos

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magíster en Gestión de Proyectos

AUTORES:

Ing. Juan Sebastián Aulestia Alarcón
Econ. Gabriela Andrea González Vela
Ing. Ricardo Sebastián López Pereira
Ing. Marco Andrés Montero Rodríguez
Ing. Daniel Alejandro Simbaña Suárez

TUTORES:

DBA. José Luis Mercader
PhD (c) Carlos Luis Calderón

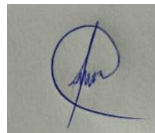
Gestión integral de proyectos para la creación y desarrollo de SunNova S.A.: un modelo ágil para soluciones energéticas sostenibles en Ecuador

Quito, agosto 2025

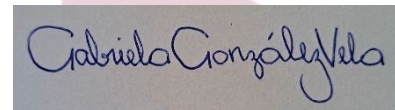
Certificación de autoría

Nosotros, **Juan Sebastián Aulestia Alarcón, Gabriela Andrea González Vela, Ricardo Sebastián López Pereira, Marco Andrés Montero Rodríguez y Daniel Alejandro Simbaña Suárez**, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

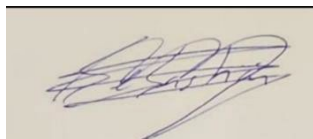
Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



Firma del graduando
Juan Sebastián Aulestia Alarcón



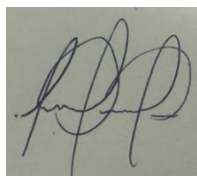
Firma del graduando
Gabriela Andrea González Vela



Firma del graduando
Ricardo Sebastián López Pereira



Firma del graduando
Marco Andrés Montero Rodríguez

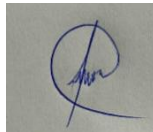


Firma del graduando
Daniel Alejandro Simbaña Suárez

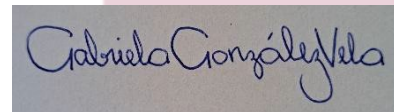
Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, **Juan Sebastián Aulestia Alarcón, Gabriela Andrea González Vela, Ricardo Sebastián López Pereira, Marco Andrés Montero Rodríguez y Daniel Alejandro Simbaña Suárez**, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado ***Gestión integral de proyectos para la creación y desarrollo de SunNova S.A.: un modelo ágil para soluciones energéticas sostenibles en Ecuador***, autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

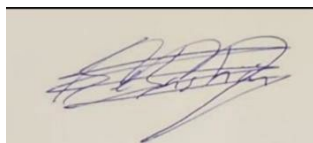
D. M. Quito, agosto 2025



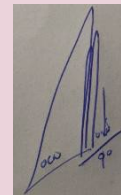
Firma del graduando
Juan Sebastián Aulestia Alarcón



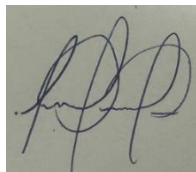
Firma del graduando
Gabriela Andrea González Vela



Firma del graduando
Ricardo Sebastián López Pereira



Firma del graduando
Marco Andrés Montero Rodríguez



Firma del graduando
Daniel Alejandro Simbaña Suárez

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Aprobación de dirección y coordinación del programa

Nosotros, **José Luis Mercader y Carlos Luis Calderón**, declaramos que los graduandos: **Juan Sebastián Aulestia Alarcón, Gabriela Andrea González Vela, Ricardo Sebastián López Pereira, Marco Andrés Montero Rodríguez y Daniel Alejandro Simbaña Suárez** son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.



DBA. José Luis Mercader
 Director/a de la
 Maestría en Gestión de Proyectos



firmado electrónicamente por:
**CARLOS LUIS
 CALDERON ESPINALES**
 Validar únicamente con FirmaEC

PhD (c) Carlos Luis Calderón
 Coordinador/a de la
 Maestría en Gestión de Proyectos

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestras familias, por su amor incondicional y su fe constantes en cada uno de nosotros.

A quienes nos impulsaron a seguir adelante en los momentos de mayor desafío y nos acompañaron en cada paso de este camino.

Y a quienes valoran el esfuerzo compartido y confían en que el trabajo en equipo puede transformar los desafíos en logros.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestros padres, cuyo amor, sacrificio y apoyo incondicional han sido nuestra inspiración y motor para alcanzar este logro.

A nuestros compañeros de trabajo Gabriela, Ricardo Sebastián, Marco, Juan Sebastián y Daniel:

Gracias por hacer de este proyecto una experiencia verdaderamente enriquecedora y por el apoyo incondicional que nos brindamos mutuamente a lo largo del camino.

Este logro es el reflejo del compromiso, la entrega y la confianza que compartimos como equipo.

RESUMEN

Este proyecto de titulación presenta la creación y desarrollo de SunNova S.A., una empresa ecuatoriana dedicada a la venta e instalación de paneles solares a través de la implementación de metodologías ágiles para garantizar eficiencia, calidad y sostenibilidad en sus servicios. La propuesta surge ante la creciente demanda de soluciones energéticas sostenibles y la necesidad de diversificar la matriz energética del país, aprovechando su alto potencial solar. El estudio considera aspectos clave como la definición del modelo de negocio, la planificación estratégica, la gestión de personas, el análisis financiero, la identificación del cliente idóneo y la formulación de una propuesta de valor diferenciada basada en adaptabilidad, personalización continua y conciencia ambiental. Los resultados evidencian la viabilidad y rentabilidad del proyecto, con un valor actual neto (VAN) de \$208,449.64, una tasa interna de rentabilidad (TIR) de 139.55% y un plazo de recuperación de 2.07 años, consolidando a SunNova S.A. como una propuesta innovadora que contribuye al desarrollo económico, social y ambiental del Ecuador a través del fomento de la energía solar y la implementación de enfoques ágiles en la gestión de proyectos.

Palabras Claves: gestión de proyectos, metodologías ágiles, paneles solares, sostenibilidad

ABSTRACT

This thesis project presents the creation and development of SunNova S.A., an Ecuadorian enterprise dedicated to the sale and installation of solar panels implementing agile methodologies to ensure efficiency, quality, and sustainability in its services. The proposal responds to the growing demand for sustainable energy solutions and the need to diversify the country's energy matrix by leveraging its high solar potential. The study addresses key aspects such as business model definition, strategic planning, people management, financial analysis, identification of the ideal customer, and the formulation of a differentiated value proposition based on adaptability, continuous personalization, and environmental awareness. Results demonstrate the project's viability and profitability, with a net present value (NPV) of \$208,449.64, an internal rate of return (IRR) of 139.55%, and a payback period of 2.07 years, consolidating SunNova S.A. as an innovative proposal that contributes to Ecuador's economic, social, and environmental development by promoting solar energy and implementing agile approaches in project management.

Keywords: project management, agile methodologies, solar panels, sustainability

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	14
1.1.1. Definición del proyecto	19
1.1.3. Objetivos	22
1.1.4. Justificación e importancia del trabajo de investigación	22
1.2. PERFIL DE LA ORGANIZACIÓN	23
1.2.1. Nombre, actividades, mercados servidos y principales cifras	23
CAPITULO 2. GESTIÓN DE PERSONAS	29
2.1. GESTIÓN EFICAZ DE LAS PERSONAS DEL EQUIPO PARA ALCANZAR EL ÉXITO DEL PROYECTO	29
2.1.1. Alianza de equipo	29
2.1.2. Misión y visión del equipo	32
2.1.3. Valores del equipo	34
2.1.4. Competencias del Gestor de Proyectos como Líder – Coach	35
2.2. PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO	36
2.2.1. Etapa 1ª: Recopilación y análisis de datos	36
2.2.2. Etapa 2ª: Establecimiento de políticas y objetivos de recursos humanos	41
2.2.3. Etapa 3ª: Diseño e implementación de planes y programas de actuación	42
2.2.4. Etapa 4ª: Planificación, control y evaluación de los planes de gestión de los recursos humanos	43
2.3. COMPETENCIAS PERSONALES, HABILIDADES DIRECTIVAS Y TÉCNICAS DEL GESTOR DE PROYECTOS	50
2.3.1. Aplicación de la Metodología Six Thinking Hats	50
2.3.2. Diseño de un Plan de Acción del proyecto	55
CAPITULO 3. FINANCIACIÓN DE PROYECTOS	60
3.1. CAPITAL SOCIAL, RESERVAS, CRITERIOS DE REPARTICIÓN DE DIVIDENDOS Y PASOS LEGALES PARA LA CONSTITUCIÓN DE EMPRESAS	60
3.1.1. Capital social	60
3.1.2. Reservas y criterios de reparto de dividendos	62
3.1.3. Pasos legales para la constitución de la empresa	66
3.2. FINANCIACIÓN DE CORTO Y LARGO PLAZO	70

3.2.1 Financiación a corto plazo	70
3.2.2. Financiación a largo plazo	72
3.3. PLAN DE INVERSIONES, VALOR ACTUAL NETO, TASA INTERNA DE RENTABILIDAD Y PLAZO DE RECUPERACIÓN	74
3.3.1. Plan de inversiones	74
3.3.2. Valor actual neto (VAN)	79
3.3.3. Tasa interna de rentabilidad (TIR)	81
3.3.4. Plazo de recuperación (Payback)	81
CAPÍTULO 4. CREACIÓN DE EMPRESAS	83
4.1. DEFINICIÓN DEL CLIENTE IDÓNEO DE LA EMPRESA Y DESARROLLO DEL MODELO CANVAS	83
4.1.1. Definición del cliente idóneo de la empresa	83
4.1.2. Modelo CANVAS	85
4.2. PLAN ESTRATÉGICO	93
4.2.1. Descripción general de la empresa	93
4.2.2. Enfoque ESG (Environmental, Social, and Governance)	94
4.2.3. Productos y servicios	95
4.2.4. Estudio del mercado	95
4.2.5. Análisis de la competencia	98
4.2.6. Selección de los segmentos del mercado	100
4.2.7. Marketing y comercialización	102
4.2.8. Procesos y arquitectura	103
4.2.9. Equipo directivo y organización	103
4.2.10. Riesgos, prevención, mitigación y estrategia de salida	104
4.2.11. Análisis legal, impuestos, licencia y otras limitaciones legales	106
4.2.12. Plan de implementación y cronograma	107
4.2.13. Sistema gerencial	107
4.2.14. Conclusiones y recomendaciones	107
4.3. PLAN FINANCIERO	108
4.3.1. Hipótesis de desarrollo	108
4.3.2. Estado de resultados (pérdidas y ganancias) – Escenario base más probable	109
4.3.3. Balance general proyectado – Escenario base más probable	115

4.3.4. Flujo de caja proyectado – Escenario base más probable	118
4.3.5. Escenarios.....	121
CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y APLICACIONES.....	127
5.1. CONCLUSIONES GENERALES.....	127
5.2. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS	128
5.3. LIMITACIONES A LA INVESTIGACIÓN	129
BIBLIOGRAFÍA	131

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Valores del equipo	34
Tabla 2 Competencias del Gestor del Proyecto como Líder Coach	35
Tabla 3 Niveles de productividad deseados para cada rol	44
Tabla 4 Niveles de productividad deseados por cada especialista a contratarse.....	48
Tabla 5 Acciones para cada miembro del equipo según la Metodología Six Thinking Hats.....	50
Tabla 6 Plan de Acción para el proyecto.....	56
Tabla 7 Tabla de capitalización (cap table) para SunNova S.A.....	61
Tabla 8 Tipo de financiación según necesidad	71
Tabla 9 Tabla de amortización (método francés)	73
Tabla 10 Maquinaria para instalación y mantenimiento de paneles solares.....	76
Tabla 11 Material informático para administración y gestión operativa	77
Tabla 12 Circulante necesario para garantizar la operatividad inicial.....	78
Tabla 13 Cálculo del Valor Actual Neto (VAN).....	80
Tabla 14 Resumen de indicadores financieros	82
Tabla 15 Modelo CANVAS para SunNova S.A.....	85
Tabla 16 Principales competidores de energía solar en Ecuador.....	98
Tabla 17 Diferenciadores clave de SunNova S.A. frente a la competencia.....	99
Tabla 18 Criterios de segmentación utilizados.....	100
Tabla 19 Identificación de riesgos y estrategias de prevención y mitigación asociadas.....	105
Tabla 20 Estado de resultados (pérdidas y ganancias) – Escenario base más probable	110
Tabla 21 Plan de inversiones (CAPEX y depreciación).....	114
Tabla 22 Balance general proyectado – Escenario base más probable.....	116
Tabla 23 Flujo de caja proyectado – Escenario base más probable.....	118
Tabla 24 Flujo de caja de operaciones corrientes.....	119
Tabla 25 Flujo de caja de las inversiones.....	120
Tabla 26 Flujo de caja de las operaciones de financiación.....	121
Tabla 27 Escenario más probable para SunNova S.A	123
Tabla 28 Escenario optimista para SunNova S.A	124
Tabla 29 Escenario pesimista para SunNova S.A	125

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Evolución histórica de la energía fotovoltaica entregada a usuarios finales a nivel nacional – Ecuador.....	16
Ilustración 2 Logo de la empresa SunNova S.A.....	23
Ilustración 3 Logo de la empresa SunNova S.A.....	93

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

Las energías renovables están transformando progresivamente la matriz eléctrica a nivel mundial (Wiatros-Motyka, 2023). Europa fue pionera en esta transición, pero otras regiones como Oceanía, América del Norte y Asia también han intensificado sus esfuerzos para generar energía eléctrica a partir de fuentes renovables como la solar y la eólica. No obstante, desde el año 2022 se ha registrado una desaceleración del crecimiento renovable en América Latina (Wiatros-Motyka, 2023). Este fenómeno global responde a la urgencia de reducir el uso de combustibles fósiles y mitigar el impacto nocivo sobre el medio ambiente.

A nivel mundial, la energía hidroeléctrica proporciona actualmente más del 14.3% de la electricidad; mientras que, el resto proviene principalmente de fuentes fósiles como el gas natural (23%), el carbón (25.9%) y el petróleo (30.9%) (International Hydropower Association [IHA], 2025). Aunque también existen otras fuentes como la biomasa, la energía nuclear y las energías alternativas, su participación en la matriz mundial sigue siendo reducida (IHA, 2025).

En el caso de Ecuador, la principal fuente de generación eléctrica es la hidroeléctrica. El país posee una gran cantidad de recursos naturales que permiten el aprovechamiento de diversas fuentes energéticas, entre ellas la energía solar, favorecida por su ubicación geográfica privilegiada sobre la línea ecuatorial. Como señalan Vélez Pizarro et al. (2024):

La investigación y desarrollo de las energías renovables . . . proviene de fuentes naturales que, a diferencia de los combustibles fósiles . . . cuentan con la ventaja de ser regeneradas

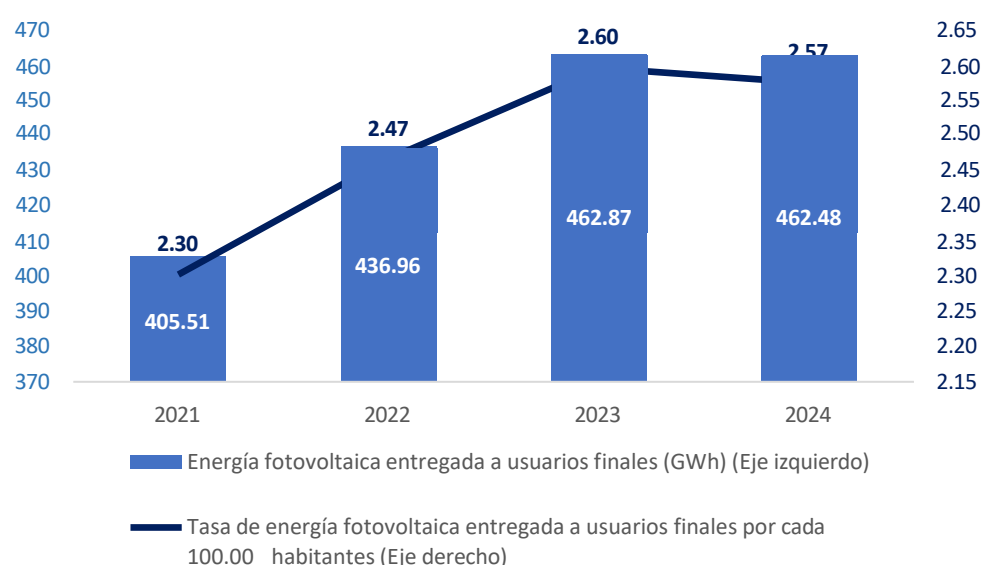
a un ritmo mucho mayor del que pueden ser consumidas y también reducen drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero como el CO₂. (p. 105)

En este contexto, se torna esencial impulsar proyectos energéticos que combinen tanto responsabilidad ambiental como satisfacción de las necesidades humanas. Esta dualidad no sólo mejora la factibilidad de los proyectos, sino que también refuerza el compromiso con la sostenibilidad.

En lo que va del 2025, las hidroeléctricas han aportado el 81 % de la demanda interna del país; sin embargo, esta participación puede descender por debajo del 40% en épocas de sequía, provocando apagones como los ocurridos en 2023 y 2024. A esto se suma que, si bien ya operan 24 centrales solares, su contribución es aún marginal (Redacción Primicias, 2024).

Un estudio de la Corporación Eléctrica del Ecuador (2024) evidenció “el gran potencial solar fotovoltaico del Ecuador para una expansión sostenible del Sistema Nacional Interconectado”. No obstante, los datos de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables (ARCERNNR, 2025) indican que el país está rezagado en energía renovable no hidráulica. La Ilustración 1 muestra que, si bien la energía fotovoltaica entregada a usuarios finales ha incrementado de forma sostenida entre 2021 y 2024, pasando de 405.51 GWh a 462.48 GWh, su crecimiento anual es moderado y la tasa por cada 100,000 habitantes se mantiene por debajo de los 3 GWh, lo que evidencia un subaprovechamiento del potencial solar disponible en el país.

Ilustración 1 *Evolución histórica de la energía fotovoltaica entregada a usuarios finales a nivel nacional – Ecuador*



Nota. Elaborado con datos de Balance Nacional de Energía Eléctrica (BNEE), por Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No renovables, 2025, Datos Abiertos (<https://www.datosabiertos.gob.ec/dataset/https-www-controlrecursosyenergia-gob-ec-balance-nacional-de-energia-electrica>) y de Estimaciones y Proyecciones de Población (Tabulados), por Instituto Nacional de Estadística y Censos, s.f., Ecuador en Cifras (<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>)

La tendencia global se orienta hacia la sostenibilidad, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas, particularmente con el objetivo de garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos (Organización de las Naciones Unidas [ONU], s.f.-b; Vélez Pizarro et al., 2024). En coherencia, la

Constitución de la República del Ecuador (2008) establece que “el Estado promoverá . . . el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto” (Art. 15). Ante lo mencionado, se han impulsado de planes de acción como el Plan Nacional de Eficiencia Energética (PNEE) 2016 – 2035, el cual enfatiza la eficiencia energética como pilar para reducir el consumo de energías no renovables y fortalecer procesos sostenibles (Vélez Pizarro et al., 2024).

La energía solar es la fuente renovable más abundante del planeta y puede aprovecharse incluso en días nublados (Organización de las Naciones Unidas [ONU] s.f.-a). Para su uso, debe transformarse de luz solar a energía eléctrica mediante un sistema de paneles solares, dispositivos tecnológicos que permiten convertir la energía lumínica del sol en electricidad. Con una vida útil de entre 25 y 30 años, los paneles generan ahorros significativos en la factura eléctrica, con un período de recuperación aproximado de cinco años.

La creciente demanda eléctrica, impulsada por el crecimiento poblacional junto con los efectos negativos de los combustibles fósiles sobre el clima y la salud, exigen soluciones sostenibles. Según Wiatros-Motyka (2023), en 2022 “la intensidad de carbono en la generación de electricidad a nivel mundial cayó a un mínimo histórico de 436 gCO₂/kWh” debido al “crecimiento récord de las energía eólica y solar” (Wiatros-Motyka, 2023), que aumentaron del 10% en 2021 al 12% en 2022. Esta transición genera efectos positivos tanto en el medio ambiente como en la calidad de vida.

Wiatros-Motyka (2023) anticipa un incremento del 24% en el uso de energía solar, consolidándola como la fuente de energía eléctrica de más rápido crecimiento en los últimos 18 años consecutivos. Además, señala que:

En esta década decisiva para el clima, es el principio del fin de la era de los combustibles fósiles. Estamos en el umbral de la era de la electricidad limpia. Habrá una reducción en la electricidad a partir del carbón, y, por primera vez también se vislumbrará una reducción del gas. El escenario está listo para que las energías eólica y solar logren un ascenso meteórico a la cima del sector eléctrico, remodelando todo el sector. Se aproxima el cambio. (Wiatros-Motyka, 2023, p. 12)

Esta aseveración también se refleja en Ecuador, donde el uso de energía solar se ha incrementado entre 2023 y 2024 (ARCERNNR, 2025). Se prevé que, para 2030, las energías eólica y solar representen el 41% de la generación eléctrica mundial, frente al 10% registrado en 2021; mientras que, la generación eléctrica a partir del carbón y del gas disminuirá en un 54% y un 24%, respectivamente. A su vez, se proyecta un crecimiento anual promedio de la demanda eléctrica del 3.7% (Vélez Pizarro et al., 2024), lo que incrementará significativamente la presión sobre los sistemas de generación.

Tal como señalan Vélez Pizarro et al. (2024), aunque Ecuador ha avanzado significativamente en la adopción de energías renovables y en su alineación con el ODS 7, persisten barreras que deben superarse para acelerar la transición energética.

Frente a este panorama mundial, los proyectos deben ofrecer soluciones de rápida implementación, lo que justifica la aplicación de metodologías ágiles para su gestión. Este trabajo propone un proyecto de venta e instalación de paneles solares para hogares, mediante la implementación de metodologías ágiles que garanticen eficiencia, calidad y sostenibilidad, en respuesta a la creciente necesidad de energías renovables en el país.

1.1.1. Definición del proyecto

El proyecto busca aprovechar el potencial de la energía solar en Ecuador a través de la instalación de paneles solares como una alternativa sostenible, libre de emisiones y económicamente viable para los usuarios. Para ello, se valorarán factores físicos, económicos, técnicos y tecnológicos, integrados en una gestión ágil de proyectos.

1.1.1.1. Factor físico

El entorno físico representa una variable fundamental para asegurar la eficiencia y factibilidad técnica del proyecto. En este sentido, se propone un análisis previo a la ejecución que contemple tres aspectos:

- Identificación del tipo de edificación y su demanda energética.
- Cálculo del número de paneles requeridos según el consumo promedio mensual de electricidad del cliente (por ejemplo, mediante la revisión de planillas de luz).
- Cálculo del área requerida para la instalación de los paneles solares.

Ejemplo práctico: para un hogar con un consumo promedio de 145.89 kWh/mes (A. Duchi, comunicación personal, 24 de junio de 2025) y considerando una radiación solar estimada en el Ecuador de 4.5 kWh/m² por día:

- Producción mensual por 1 kWp = 135 kWh

$$\text{Producción mensual por 1 Kw} = 4.5 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2} \text{ por día} \cdot 30 \text{ días al mes} = 135 \text{ kWh}$$

- Potencia requerida: 1.08 kWp

$$\text{Potencia requerida} = \frac{145.89 \frac{\text{kWh}}{\text{mes}}}{135 \frac{\text{kWh}}{\text{mes}}} = 1.08 \text{ kWp}$$

- Número de paneles (empleando paneles de 450Wp cada uno): 3 paneles

$$\text{Número de paneles} = \frac{1,080 \text{ Wp}}{450 \text{ Wp}} = 2.4 \text{ paneles (que se redondea a 3 paneles)}$$

- Área requerida por panel: 6.93 m²

$$\text{Dimensiones típicas de un panel} = 1.10 \text{ m} \cdot 2.10 \text{ m} = 2.31 \text{ m}^2$$

$$\text{Área neta requerida} = 2.31 \text{ m}^2 \cdot 3 \text{ paneles} = 6.93 \text{ m}^2$$

- Área total recomendada con holgura estructural (20% adicional): 8.3 m²

$$\text{Área total} = 6.93 \text{ m}^2 \cdot 1.20 = 8.3 \text{ m}^2$$

1.1.1.3 Factor técnico

Se evaluará el área disponible para la instalación de los paneles solares y se entregará al cliente una representación visual de la solución final propuesta, a través de planos, renders o fotomontajes que muestren cómo se vería la instalación en su hogar.

1.1.2. Naturaleza o tipo de proyecto

El presente proyecto es de naturaleza productiva, económica, tecnológica, energética y ambiental:

- **Productiva:** se orienta a la creación de bienes y servicios que satisfacen la creciente demanda de soluciones energéticas sostenibles, fortaleciendo la infraestructura local y promoviendo la generación de empleo (directo e indirecto).
- **Económica:** genera valor a través de la venta e instalación de paneles solares, dinamizando el mercado de energías renovables y ofreciendo oportunidades de inversión sostenible.
- **Tecnológica:** utiliza tecnología fotovoltaica para la generación de electricidad, combinando conocimientos científicos y técnicos con innovación en el diseño y ejecución del servicio (procesos).
- **Energética:** favorece la diversificación de la matriz energética ecuatoriana al impulsar el uso de fuentes renovables, especialmente la solar, lo que mejora la resiliencia del sistema eléctrico nacional frente a fenómenos climáticos como las sequías.
- **Ambiental:** contribuye a la reducción de emisiones contaminantes y promueve un modelo de desarrollo bajo en carbono mediante el uso de energía limpia.

1.1.3. Objetivos

1.1.3.1. Objetivo general

Desarrollar un proyecto de venta e instalación de paneles solares para hogares en Quito, Ecuador, aplicando metodologías ágiles para garantizar eficiencia, calidad y sostenibilidad en la ejecución del servicio, y favoreciendo el acceso a energía renovable para contribuir a la reducción del consumo eléctrico de los consumidores residenciales.

1.1.3.2. Objetivos específicos

1. Identificar al cliente idóneo y diseñar una propuesta de valor diferenciada que responda a sus necesidades energéticas.
2. Definir estrategias de gestión y comercialización que permitan posicionar a la empresa en el mercado residencial de Quito.
3. Establecer un plan financiero viable que asegure la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto en el tiempo.

1.1.4. Justificación e importancia del trabajo de investigación

En el contexto actual, caracterizado por los efectos del cambio climático, el aumento de la demanda energética y el alto costo de la electricidad, es indispensable proponer soluciones sostenibles. El proyecto de venta e instalación de paneles solares se posiciona como una estrategia viable para enfrentar estos desafíos.

Desde el punto de vista ambiental, la energía solar representa una fuente limpia, abundante y no contaminante. Además, los avances tecnológicos han contribuido a una disminución significativa en el costo de los paneles solares, haciendo más accesible su implementación.

Desde una perspectiva económica, el proyecto representa una alternativa de ahorro para los consumidores y un modelo de negocio rentable para los emprendedores. A nivel social, contribuye a mejorar la calidad de vida de la población al facilitar el acceso a una fuente de energía segura, continua y sostenible, reduciendo la dependencia de fuentes contaminantes y promoviendo el bienestar en los hogares.

En conjunto, el proyecto contribuye al desarrollo de un modelo energético más resiliente y sustentable, alienado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la política energética del Ecuador.

1.2. PERFIL DE LA ORGANIZACIÓN

1.2.1. Nombre, actividades, mercados servidos y principales cifras

1.2.1.1. Nombre de la empresa

SunNova S.A.

Ilustración 2 Logo de la empresa SunNova S.A.



1.2.1.2. Misión, visión y valores

Misión: “Proporcionar a nuestros clientes autonomía energética mediante soluciones de energías renovables eficientes y accesibles a través de la instalación de paneles solares, con el

firme compromiso de promover un futuro sostenible. Nos guiamos por la calidad, la innovación tecnológica y un servicio al cliente cercano, construyendo relaciones de confianza y contribuyendo al desarrollo energético responsable en Ecuador”.

Visión: “Para el año 2030, consolidarnos como la empresa líder en soluciones energéticas sostenibles de Ecuador, alcanzando al menos el 30% de participación en el mercado mediante la entrega de sistemas solares innovadores que garanticen eficiencia, calidad y libertad energética a nuestros clientes. Seremos reconocidos por aplicar metodologías ágiles, mejorar continuamente nuestros procesos y satisfacer las necesidades energéticas con un enfoque responsable, tecnológico y humano”.

Valores: libertad, sostenibilidad, eficiencia, compromiso social y resiliencia.

1.2.1.3. Actividades, marcas, productos y servicios

Actividades principales: instalación y mantenimiento de paneles solares.

Productos y servicios:

- Sistemas fotovoltaicos residenciales.
- Mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo de los paneles solares.
- Asesoría técnica y financiera para la adopción de energía solar.

1.2.1.4. Ubicación de la sede

La sede se ubica en Quito, Ecuador.

1.2.1.5. Ubicación de las operaciones

Las operaciones se desarrollarán en la ciudad de Quito, Ecuador.

1.2.1.6. Propiedad y forma jurídica

SunNova S.A. es propiedad de los cinco socios fundadores: Sebastián Aulestia, Gabriela González, Sebastián López, Marco Montero y Daniel Simbaña. Su forma jurídica corresponde a una Sociedad Anónima (S.A.).

1.2.1.7. Mercados servidos o ubicación de sus actividades de negocio

Clientes residenciales ubicados en zonas urbanas de Quito, Ecuador.

1.2.1.8. Tamaño de la organización

El equipo principal está conformado por los cinco socios fundadores. Sin embargo, para la operación técnica, la organización contará con un técnico especialista en instalación de paneles solares, además de un técnico soldador para casos especiales.

El espacio operativo de SunNova S.A. tiene capacidad para 10 empleados en total, lo que brinda flexibilidad y capacidad de adaptación ante un eventual incremento en la demanda de servicios o por procesos de expansión del negocio.

1.2.1.9. Información sobre empleados y otros trabajadores

SunNova S.A. cuenta con un equipo multidisciplinario con experiencia en ingeniería, finanzas, marketing y gestión de proyectos:

1. **Ing. Sebastián Aulestia:** Scrum Master del proyecto. Responsable de implementar las metodologías ágiles en todas las fases del proyecto, además de diseñar e implementar de los parámetros de control de calidad.
2. **Econ. Gabriela González:** especialista financiera. Encargada de los análisis de costo – beneficio, así como de los análisis de viabilidad del proyecto y control del plan financiero.

3. **Ing. Sebastián López:** especialista en marketing y ventas. Responsable del diseño e implementación de estrategias comerciales, además de la gestión del personal.
4. **Ing. Marco Montero:** especialista en obras civiles. Encargado de la planificación de obras e infraestructura para la instalación de paneles solares, adaptados a los parámetros técnicos establecidos y las necesidades del cliente.
5. **Ing. Daniel Simbaña:** especialista en prevención y gestión de riesgos. Responsable de establecer las medidas y procedimientos de seguridad industrial, así como de capacitar al personal en temas de seguridad.

Adicionalmente, la empresa contratará técnicos especializados en instalación de paneles solares de acuerdo con la demanda.

1.2.1.10. Procesos clave relacionados con el objetivo propuesto

Los procesos clave incluyen la gestión ágil de proyectos mediante la implementación de la metodología Scrum, el análisis financiero y de viabilidad para garantizar la rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo de la empresa, así como el desarrollo de estrategias de marketing y ventas orientadas a posicionar la propuesta de valor de SunNova S.A. en el mercado residencial del Ecuador.

1.2.1.11. Principales cifras, ratios y números que definen a la empresa

- Inversión inicial: \$135,000
- Valor actual neto (VAN): \$208,449.64
- Tasa interna de rentabilidad (TIR): 139.55%

- Índice de rendimiento (PI): 1.54
- Plazo de recuperación (Payback): 2.07 años
- Proyección de ingresos anuales brutos: \$150,000 en el primer año
- Rentabilidad estimada: 247.05% (con base en el flujo de caja esperado durante los primeros 5 años)

1.2.1.12. Modelo de negocio

El modelo de negocio se basa en ingresos por instalación directa, contratos de mantenimiento, asesorías técnicas y potenciales alianzas B2B con constructoras e inmobiliarias.

La empresa proyecta alcanzar una participación del 30% en el mercado de soluciones energéticas sostenibles hacia 2030, consolidando su presencia en Quito y otras ciudades clave a través de una operación escalable, una marca sólida y una cartera diversificada de clientes.

Las características centrales del modelo de negocio, según el análisis CANVAS, son:

- Propuesta de valor centrada en 3 ejes fundamentales: adaptabilidad, personalización continua y conciencia ambiental.
- Segmento de clientes: hogares de clase media alta y alta.
- Fuentes de ingresos: venta e instalación de paneles solares, mantenimiento de los paneles y asesoría técnica y legal.

1.2.1.13. Grupos de interés internos y externos

Grupos de interés internos: socios fundadores y técnicos especialistas.

Grupos de interés externos: clientes, proveedores, instituciones gubernamentales y

comunidades locales.

1.2.1.14. Otros datos de interés

SunNova S.A. buscará establecer alianzas estratégicas con proveedores de tecnología solar. Además, obtendrá certificaciones en seguridad y calidad, las cuales se mantendrán vigentes a través de un proceso continuo de control y monitoreo, con el fin de fomentar la mejora continua y ofrecer un servicio de excelencia a sus clientes.

CAPITULO 2. GESTIÓN DE PERSONAS

2.1. GESTIÓN EFICAZ DE LAS PERSONAS DEL EQUIPO PARA ALCANZAR EL ÉXITO DEL PROYECTO

2.1.1. Alianza de equipo

Este equipo está conformado por cinco miembros: Sebastián Aulestia, Gabriela González, Sebastián López, Marco Montero y Daniel Simbaña.

Perfil y aporte al proyecto de cada uno de los miembros:

1. Sebastián Aulestia: Ingeniero en Administración de Empresas Hoteleras, su especialidad son las metodologías ágiles. Dada su expertiz, su aporte al proyecto consistirá en ser la guía de implementación de las metodologías ágiles a lo largo de todas las fases del proyecto, además de diseñar e implementar los parámetros de control de calidad.
2. Gabriela González: Economista, su especialidad es el análisis de datos, la evaluación de la situación del mercado y el desarrollo de escenarios financieros. Dada su expertiz, su aporte al proyecto consistirá en la realización de los análisis de costo – beneficio, análisis de viabilidad, así como de otros aspectos financieros.
3. Sebastián López: Ingeniero en Petróleos, su especialidad es el marketing y las ventas. Dada su expertiz, su aporte al proyecto consistirá en el diseño e implementación de estrategias de ventas y marketing, así como la gestión del personal.
4. Marco Montero: Ingeniero Civil, su área de especialidad es el diseño, construcción y ejecución de obras civiles, así como el manejo de personal. Dada su expertiz, su aporte al proyecto consistirá en desarrollar una correcta planificación del trabajo a realizar. También

puede colaborar con el diseño de infraestructura de los paneles de acuerdo con los parámetros establecidos y las necesidades de los clientes.

5. Daniel Simbaña: Ingeniero en Seguridad Industrial, su especialidad es la prevención y gestión de riesgos. Dada su expertiz, su aporte al proyecto consistirá en establecer las medidas y procedimientos de seguridad industrial, permitiendo una adecuada operatividad del montaje e instalaciones del equipamiento.

Alianza estratégica del equipo:

Para nuestro equipo, los principios éticos fundamentales son la transparencia, la integridad y el compromiso. La transparencia genera confianza con los clientes y entre los miembros del equipo, la integridad alinea nuestro compromiso de trabajo con los principios éticos que hemos escogido para desarrollar este proyecto y, por último, el compromiso enfatiza el esfuerzo y responsabilidad del equipo para mantenernos enfocados en el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Así, en conjunto, estos principios ayudan a fomentar comportamientos que consideramos esenciales como el ser recursivos, proactivos, comunicativos, empáticos, resilientes e innovadores.

De la misma manera, para nosotros es importante tener una atmósfera de trabajo de confianza, apoyo continuo, donde predomine la humildad y la lealtad dentro de nuestro equipo.

En cuanto a la asignación del trabajo durante la ejecución del proyecto, ésta se basaría en la experiencia de cada uno de los miembros del equipo tomando en cuenta sus fortalezas, experiencias y capacidades. Sin embargo, al ser un equipo multidisciplinario, también se podrían combinar las habilidades de cada uno de acuerdo con las necesidades del proyecto o las

circunstancias que se presenten. Adicionalmente, la asignación de la consolidación de información y la realización de informes se lo haría de forma rotatoria.

No consideramos necesario establecer un acuerdo de confidencialidad dado que nuestro trabajo se basa en la apertura del conocimiento y en la transferencia de experiencias obtenidas al resto de los integrantes del equipo.

El proceso de toma de decisiones se lo haría por consenso de todos los miembros del equipo. En caso de desacuerdos, debe prevalecer el respeto y la tolerancia a los puntos de vista de cada miembro. En la decisión final prevalecería la decisión grupal. Sin embargo, en caso de no llegar a un consenso, se asignaría la decisión final a tres personas: Sebastián Aulestia, Gabriela González y Marco Montero, quienes actuarían de forma objetiva e imparcial.

De igual manera, los conflictos, en caso de existir, se resolverían mediante el consenso grupal. En momentos de tensión, el objetivo principal sería el de desescalar la situación. Esto se llevaría a cabo a través de una breve pausa de las partes para poder esclarecer las ideas y después poder volver a la discusión del tema más tranquilos, con apertura y disposición a resolver la situación.

Por último, la motivación y los ánimos no sólo vendrían canalizados a través de las técnicas de liderazgo implementadas por el gestor de proyectos como líder - coach, sino del apoyo mutuo generado desde todos los miembros del equipo hacia los demás. Todas las interacciones se centrarían en la confianza, en el trabajo en equipo, en el reconocimiento de las fortalezas y logros

de sus miembros, además del apoyo grupal. Nos gustaría que el optimismo sea la emoción que prime dentro de este equipo a lo largo del desarrollo de todo este proyecto.

2.1.2. Misión y visión del equipo

2.1.2.1. Misión del equipo

La razón de ser de nuestro equipo es fomentar el uso de la metodología ágil en soluciones de energías renovables eficientes y accesibles.

Nuestra misión como equipo es proporcionar soluciones de energías renovables eficientes y accesibles utilizando metodologías ágiles en la implementación de paneles solares.

La finalidad de nuestro proyecto es contribuir a la reducción de costos energéticos y del impacto ambiental, utilizando nuestra experiencia profesional sumada a las metodologías ágiles, para que prevalezca el uso de la energía solar sobre las demás alternativas.

De este modo, nuestra misión del proyecto es la siguiente:

“Proporcionar a nuestros clientes soluciones de energías renovables eficientes y accesibles mediante la instalación de paneles solares con el propósito de reducir la huella de carbono y contribuir a la sostenibilidad ambiental, garantizando calidad, innovación y compromiso continuo con nuestros clientes.”

2.1.2.2. Visión del equipo

Con nuestro proyecto, deseamos contribuir a la reducción de la huella de carbono y promover el uso de alternativas energéticas y la sostenibilidad ambiental a largo plazo, al mismo

tiempo que aceleramos esta transición mediante la implementación de soluciones ágiles en el corto plazo.

Lograremos alcanzar las metas que definen nuestro proyecto mediante la implementación de las siguientes estrategias:

- Alineando la experiencia individual de cada miembro del equipo hacia un objetivo común.
- Aplicando metodologías ágiles a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.
- Asegurando que el proyecto cumpla con los controles de calidad en cada etapa del proceso.

Queremos que nuestro proyecto sea percibido por nuestros clientes como una solución económica, rentable, eficiente y rápida. El servicio y producto que ofrecemos tiene una duración de 2 semanas por cada proyecto de instalación de paneles solares, aprovechando las ventajas y agilidad de la implementación de la metodología Scrum para llevar a cabo cada una de nuestras propuestas. Por otro lado, en cuanto al sector, deseamos ser percibidos como una propuesta innovadora y disruptiva que agilice la utilización de alternativas en materia de energías renovables en Ecuador.

Por lo tanto, nuestra visión del equipo es la siguiente:

“Para el año 2030, queremos ser un proyecto que lidere el mercado local en el uso de energías alternativas a través de la implementación de paneles solares utilizando metodologías ágiles y la mejora continua, otorgando un producto de calidad, garantizando tiempos eficientes de entrega y generando la satisfacción de las necesidades energéticas de nuestros clientes.”

2.1.3. Valores del equipo

Nuestro equipo considera los siguientes diez valores como fundamentales en la gestión del proyecto:

Tabla 1 *Valores del equipo*

Valores del Equipo	
Valor del equipo	Contribución al Proyecto
1.- Colaboración	Fomenta la voluntad del trabajo en equipo en virtud del proyecto
2.- Solidaridad	Incrementa la adaptabilidad del equipo (en especial, al momento de encontrar soluciones conjuntas a problemas emergentes) al compartir conocimientos, experiencias y estrategias de trabajo
3.- Respeto	Contribuye a que la toma de decisiones para el proyecto se realice dentro de un marco de tolerancia
4.- Empatía	Reconoce el valor de las propuestas de cada integrante durante la ejecución del proyecto
5.- Honestidad	Garantiza la confianza, la integridad y el respeto, lo que permite fortalecer las relaciones sociales y profesionales
6.- Humildad	Fortalece el aprendizaje continuo y la mejora de los procesos y prácticas a lo largo del proyecto
7.- Perseverancia	Direcciona el trabajo del proyecto para que se lo lleve a cabo con esfuerzo y dedicación, garantizando nuestro compromiso con el cumplimiento de los objetivos del proyecto
8.- Responsabilidad	Contribuye al cumplimiento de lo que se ha prometido llevar a cabo y el poder hacerse cargo de las consecuencias de las acciones realizadas, así como fortalecer el compromiso con los demás (tanto con el resto del equipo como con los clientes y otros grupos de interés)

9.- Resiliencia	Desarrolla la capacidad de adaptación y superación de situaciones adversas confiando en que se podrá salir adelante al contar con el apoyo de todos los miembros del equipo
10.- Coraje	Fortalece la capacidad de actuar a pesar de las dificultades que puedan surgir a lo largo del proyecto, permitiendo superar obstáculos y llevar adelante acciones que nos permitan alcanzar nuestros objetivos de corto, mediano y largo plazo

2.1.4. Competencias del Gestor de Proyectos como Líder – Coach

En la siguiente tabla se puntualizan cada una de las competencias que hemos seleccionado para el gestor de proyectos como líder - coach:

Tabla 2 *Competencias del Gestor del Proyecto como Líder Coach*

Competencias del Gestor del Proyecto como Líder Coach	
Competencia	Aportación al Proyecto
Competencia 1: Orientación hacia objetivos	Aporta experiencia en gestión de personas y de proyectos, lo que ayudará a guiar tanto al equipo como al proyecto hacia el éxito alcanzando los objetivos acordados
Competencia 2: Gestión de proyectos	Aplica técnicas y conocimientos en gestión de proyectos para asegurar que el proyecto se complete a tiempo y dentro del costo y alcance establecidos. Esto asegura la continuidad del flujo de trabajo del equipo
Competencia 3: Implementación de metodologías ágiles	Implementa metodologías ágiles para mejorar la eficiencia, adaptabilidad y flexibilidad del equipo a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. Además, permite respuestas ágiles a problemas emergentes
Competencia 4: Desarrollo y fomento de la inteligencia emocional	Ayuda a canalizar y gestionar las emociones del equipo de trabajo para que sean entendidas y valoradas. Esto permitirá al equipo ser altamente funcional, proactivo y cumplir con los

	objetivos del proyecto dentro de un ambiente de trabajo comprensivo, alentador y pendiente del bienestar de todos sus miembros
Competencia 5: Desarrollo de personas	Fomenta el desarrollo de las capacidades y habilidades de cada uno de los miembros del equipo, tanto profesional como personalmente. Esto sumaría al proyecto al incrementar las capacidades del equipo como tal
Competencia 6: Motivación y visión compartida	Permite al equipo tener un propósito y sentir que genera valor con cada tarea entregada, manteniendo siempre una actitud positiva y colaborativa
Competencia 7: Formulación de preguntas poderosas	Permite la reflexión sobre las ideas que el equipo propone, amplía puntos de vista y mejora la comunicación general de todos los colaboradores
Competencia 8: Escucha activa	Genera confianza en el equipo, además de permitir comprender las necesidades y motivaciones de cada uno de los miembros del equipo a través del aprendizaje continuo
Competencia 9: Feedback	Compila toda la información e ideas proporcionadas por el equipo y las direcciona y adapta para cumplir los objetivos propuestos, además de potencializar todas las fortalezas del equipo y mitigar sus debilidades

2.2. PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO

A continuación, se detalla la planificación de los recursos humanos del proyecto en cada una de sus etapas.

2.2.1. Etapa 1ª: Recopilación y análisis de datos.

Nombre y apellidos: Juan Sebastián Aulestia Alarcón

Edad: 37 años

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Formación: Ingeniero en Administración de Empresas Hoteleras

Cursos de especialización:

- Certificación en Liderazgo Ejecutivo.
- Certificación de CS.
- Manejo de Calidad de Empresas Hoteleras.

Habilidades que posee:

- Competencias técnicas en: control de calidad y metodologías ágiles.
- Competencias blandas en: liderazgo y comunicación efectiva.

Experiencia laboral:

- Project Manager, 1 año.
- Líder en Quality Assurance, 3 años.

Responsabilidades asumidas:

- Implementación de metodologías ágiles.
- Coaching de equipos.

Situación laboral actual y el puesto que ocupa: Project manager en desarrollo de software

Nombre y apellidos: Gabriela Andrea González Vela

Edad: 34 años

Formación: Economista y Licenciada en Relaciones Internacionales

Cursos de especialización:

- Certificación en Liderazgo Ejecutivo.
- Introducción a la Gestión de Proyectos.
- Gestión de Riesgos en Proyectos de Desarrollo.

Habilidades que posee:

- Competencias técnicas en: análisis de escenarios y análisis costo – beneficio.
- Competencias blandas en: trabajo en equipo y pensamiento crítico y estratégico.

Experiencia laboral:

- Analista de estudios e investigación, 9 meses.
- Consultora política - económica, 8 años.

Responsabilidades asumidas:

- Realización de estudios técnicos.
- Elaboración de informes económicos y políticos.

Situación laboral actual y el puesto que ocupa: Analista de asistencia técnica en materia de seguridad

Nombre y apellidos: Ricardo Sebastián López Pereira

Edad: 32 años

Formación: Ingeniero en Petróleos

Cursos de especialización:

- Certificación en Liderazgo Ejecutivo.
- Auditoría interna.
- Certificación en Marketing.

Habilidades que posee:

- Competencias técnicas en: análisis de viabilidad de objetivos de ventas y planificación y seguimiento de estrategias de marketing.
- Competencias blandas en: resolución de conflictos y creatividad e innovación.

Experiencia laboral:

- Coordinador de proyectos, 4 años.
- Coordinador de líneas de servicio, 3 años.

Responsabilidades asumidas:

- Diseño de modelo de ventas.
- Diseño de campaña de marketing.

Situación laboral actual y el puesto que ocupa: Coordinador de proyectos

Nombre y apellidos: Marco Andrés Montero Rodríguez

Edad: 34 años

Formación: Ingeniero Civil

Cursos de especialización:

- Certificación en Liderazgo Ejecutivo.
- Especialización en Estructuras Metálicas.
- Diseño y Cálculo de Pérgolas en Madera y Acero.

Habilidades que posee:

- Competencias técnicas en: análisis de precios unitarios y fiscalización de obras.
- Competencias blandas en: inteligencia emocional y proactividad.

Experiencia laboral:

- Coordinador de proyectos, 2 años.
- Fiscalizador de proyectos de construcción, 5 años.

Responsabilidades asumidas:

- Análisis de precios unitarios.
- Gestión de proyectos a nivel regional.

Situación laboral actual y el puesto que ocupa. Coordinador de proyectos

Nombre y apellidos: Daniel Alejandro Simbaña Suárez

Edad: 30 años

Formación: Ingeniero en Seguridad Industrial

Cursos de especialización.

- Certificación en Liderazgo Ejecutivo.
- Certificación en Prevención de Riesgos Laborales.
- Certificación en Trabajos en Altura.

Habilidades que posee:

- Competencias técnicas en: gestión y evaluación de riesgos y manejo de equipos de protección personal.
- Competencias blandas en: comunicación efectiva y capacidad de respuesta.

Experiencia laboral:

- Técnico de seguridad industrial, 4 años.
- Consultor en seguridad industrial, 2 años.

Responsabilidades asumidas:

- Identificación de riesgos en el área de trabajo.
- Socialización y capacitación del personal administrativo y operativo.

Situación laboral actual y el puesto que ocupa: Técnico de seguridad industrial

2.2.2. Etapa 2ª: Establecimiento de políticas y objetivos de recursos humanos.

Si el proyecto sale adelante, se necesitaría incorporar un técnico especialista durante la fase de ejecución para realizar la instalación de paneles solares.

Número de personas: 1

- 1) Técnico especialista en instalación de paneles solares: experiencia previa de 3 años en montaje de paneles solares.

Casos especiales: en caso de que la obra requiera la construcción adicional de una pérgola metálica para la instalación de los paneles solares, se necesitaría incorporar 1 persona más para poder llevar a cabo este trabajo complementario.

Número de personas: 1

- 1) Técnico especialista soldador: experiencia de 5 años en soldadura de estructuras metálicas convencionales.

2.2.3. Etapa 3ª: Diseño e implementación de planes y programas de actuación.

1. **Sebastián Aulestia:** su rol sería el de Scrum Master del proyecto. Sus responsabilidades consistirían en la implementación de las metodologías ágiles a lo largo de todas las fases del proyecto, además del diseño e implementación de los parámetros de control de calidad.
2. **Gabriela González:** su rol sería el de especialista financiera. Sus responsabilidades consistirían en la realización de los análisis de costo – beneficio, así como de los análisis de viabilidad del proyecto.
3. **Sebastián López:** su rol sería el de especialista en marketing y ventas. Sus responsabilidades consistirían en el diseño e implementación de estrategias de ventas y marketing, además de la gestión del personal.
4. **Marco Montero:** su rol sería el de especialista en obras civiles. Sus responsabilidades consistirían en el desarrollo de la planificación de la obra a realizarse, adicional al diseño

de la infraestructura de los paneles de acuerdo con los parámetros establecidos y las necesidades de los clientes.

5. **Daniel Simbaña:** su rol sería el de especialista en prevención y gestión de riesgos. Sus responsabilidades consistirían en el establecimiento de las medidas y procedimientos de seguridad industrial, así como de la capacitación del personal en cuestiones de seguridad.

2.2.4. Etapa 4ª: Planificación, control y evaluación de los planes de gestión de los recursos humanos.

Los niveles de productividad deseados para cada rol, en función de los objetivos planteados para la consecución del proyecto, además de los costos en materia de recursos humanos se detallan a continuación (tomando en cuenta que cada proyecto de instalación de paneles solares tiene un ciclo de vida de 2 semanas de acuerdo con la metodología Scrum):

Tabla 3 Niveles de productividad deseados para cada rol

Nombre	Rol	Responsabilidades	Indicadores KPIs	Costo Total por Proyecto de Instalación	Tiempo por Proyecto de Instalación
Sebastián Aulestia	Scrum Master	1) Implementación de las metodologías ágiles a lo largo de todas las fases del proyecto 2) Diseño e implementación de los parámetros de control de calidad	Productividad del miembro del equipo: 1) Porcentaje de ejecución de tareas (tareas ejecutadas / tareas planificadas * 100) – este indicador debe ser igual o superior al 80% Eficacia de la implementación del proyecto en esta área: 1) Velocity (story points de las historias de usuario completadas / número de sprints) 2) NPS (recomendaciones del producto a otras personas por parte de los clientes) 3) Ratio de cumplimiento de historias de usuario (historias de sprint completadas / historias de sprint totales)	\$450	2 semanas

			4) Número de defectos escapados		
Gabriela González	Especialista financiera	1) Realización de análisis de costo – beneficio 2) Elaboración de análisis de viabilidad del proyecto	Productividad del miembro del equipo: 1) Porcentaje de ejecución de tareas (tareas ejecutadas / tareas planificadas * 100) – este indicador debe ser igual o superior al 80% Eficacia de la implementación del proyecto en esta área: 1) Retorno de inversión (ROI) 2) Tiempo de amortización 3) Satisfacción del cliente con relación a la instalación 4) Tasa de crecimiento por ventas	\$450	2 semanas

Sebastián López	Especialista en marketing y ventas	1) Diseño e implementación de estrategias de ventas y marketing 2) Gestión del personal	Productividad del miembro del equipo: 1) Porcentaje de ejecución de tareas (tareas ejecutadas / tareas planificadas * 100) – este indicador debe ser igual o superior al 80% Eficacia de la implementación del proyecto en esta área: 1) Número de proyectos implementados 2) Tiempo de implementación 3) Satisfacción del cliente 4) Retorno de inversión para el cliente	\$450	2 semanas
Marco Montero	Especialista en obras civiles	1) Desarrollo de la planificación de la obra a realizar 2) Diseño de la infraestructura de los paneles de acuerdo con los parámetros establecidos y las necesidades de los clientes.	Productividad del miembro del equipo: 1) Porcentaje de ejecución de tareas (tareas ejecutadas / tareas planificadas * 100) – este indicador debe ser igual o superior al 80%	\$450	2 semanas

			Eficacia de la implementación del proyecto en esta área: 1) Cantidad de producción por obra trabajada 2) Costo por unidad productiva 3) Tiempo de ciclo (tiempo total desde el inicio hasta la finalización del montaje de los paneles) 4) Tasa de defectos (porcentaje de trabajos que requieren correcciones)		
Daniel Simbaña	Especialista en prevención y gestión de riesgos	1) Establecimiento de las medidas y procedimientos de seguridad industrial 2) Capacitación del personal en cuestiones de seguridad.	Productividad del miembro del equipo: 1) Porcentaje de ejecución de tareas (tareas ejecutadas / tareas planificadas * 100) – este indicador debe ser igual o superior al 80% Eficacia de la implementación del proyecto en esta área: 1) Tasa de incidentes de seguridad 2) Porcentaje de cumplimiento de	\$450	2 semanas

			normativas 3) Índice de satisfacción del cliente sobre la calidad y fiabilidad de la instalación del panel solar 4) Tasa de degradación de componentes		
--	--	--	--	--	--

De igual manera, se establece el siguiente desglose de niveles de productividad y de costos en materia de recursos humanos para los especialistas a contratarse durante la ejecución del proyecto:

Tabla 4 Niveles de productividad deseados por cada especialista a contratarse

Nombre	Rol	Responsabilidades	Indicadores KPIs	Costo Total por Proyecto de Instalación	Tiempo por Proyecto de Instalación
Técnico especialista en instalación de paneles solares	Técnico especialista en instalación de paneles solares	1) Ejecutar la instalación de los paneles solares mediante la instalación de anclajes y herrajes en la estructura 2) Asegurar la correcta instalación de los paneles de acuerdo con el grado de inclinación necesario	Productividad del miembro del equipo: 1) Porcentaje de ejecución de tareas (tareas ejecutadas / tareas planificadas * 100) – este indicador debe ser igual o superior al 80% Eficacia de la implementación del proyecto en esta	\$250	3 días

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

			área: 1) Tiempo promedio de instalación 2) Tasa de instalación completada 3) Porcentaje de instalación sin defectos 4) Tasa de cumplimiento de normativa de seguridad		
Técnico soldador (sólo en casos especiales)	Técnico soldador (sólo en casos especiales)	1) Soldar los perfiles de acero para elaborar la estructura metálica 2) Ejecutar el trabajo siguiendo los planos de diseño	Productividad del miembro del equipo: 1) Porcentaje de ejecución de tareas (tareas ejecutadas / tareas planificadas * 100) – este indicador debe ser igual o superior al 80% Eficacia de la implementación del proyecto en esta área: 1) Tiempo promedio de soldadura 2) Tasa de soldadura completada 3) Porcentaje de soldadura sin defectos 4) Tasa de cumplimiento de	\$250	3 días

			normativa de seguridad		
--	--	--	------------------------	--	--

2.3. COMPETENCIAS PERSONALES, HABILIDADES DIRECTIVAS Y TÉCNICAS DEL GESTOR DE PROYECTOS

2.3.1. Aplicación de la Metodología Six Thinking Hats

En la Tabla 5 se especifican las acciones que cada miembro del equipo propuso para culminar con éxito el proyecto utilizando la metodología de los Six Thinking Hats:

Tabla 5 Acciones para cada miembro del equipo según la Metodología Six Thinking Hats

Six Thinking Hats		
Color de Sombrero	Responsables	Acciones propuestas
Azul	Sebastián Aulestia	1) Coordinar la agenda de reuniones, definiendo tiempos y objetivos para cada fase del análisis 2) Supervisar la integración de las aportaciones de cada sombrero, asegurando que se consoliden en un plan de acción coherente
	Gabriela González	1) Organizar y estructurar los informes financieros de forma clara y accesible para el equipo 2) Establecer plazos y responsables para la ejecución de estrategias económicas, garantizando el seguimiento del presupuesto
	Sebastián López	1) Planificar y organizar el calendario de campañas y eventos, definiendo objetivos y responsables 2) Programar sesiones de seguimiento y análisis de resultados para ajustar las estrategias en función de los resultados obtenidos

	Marco Montero	1) Programar cronogramas detallados de ejecución y coordinar hitos clave en el desarrollo de instalación de los paneles solares 2) Establecer reuniones de coordinación con otros departamentos para sincronizar tareas y optimizar recursos
	Daniel Simbaña	1) Establecer un sistema de monitoreo y revisión continua que permita identificar y gestionar riesgos de manera oportuna 2) Coordinar auditorías periódicas y revisiones de protocolos de seguridad para asegurar el cumplimiento y la eficacia de las medidas preventivas
Blanco	Sebastián Aulestia	1) Recopilar y consolidar datos sobre el avance del proyecto 2) Documentar informes de revisión y resultados de controles de calidad para tener una base objetiva de evaluación
	Gabriela González	1) Reunir datos financieros como presupuestos, estados de resultados y proyecciones económicas 2) Analizar informes de inversión y flujo de caja para identificar la situación financiera actual del proyecto
	Sebastián López	1) Recopilar datos del mercado, análisis de la competencia y tendencias de consumo 2) Documentar estadísticas de campañas previas y resultados de estudios de mercado para fundamentar estrategias
	Marco Montero	1) Compilar planos, especificaciones técnicas y cronogramas de trabajo

Rojo		2) Recoger información sobre disponibilidad de materiales, costos y tiempos de ejecución de cada fase del proyecto
	Daniel Simbaña	1) Compilar normativas, informes de auditoría y estudios sobre riesgos anteriores 2) Reunir datos sobre incidentes pasados y evaluaciones de seguridad para establecer un diagnóstico objetivo
	Sebastián Aulestia	1) Facilitar espacios donde el equipo exprese sus sentimientos respecto al progreso y los desafíos del proyecto 2) Recoger impresiones intuitivas sobre posibles áreas de mejora en los procesos de calidad
	Gabriela González	1) Expresar sensaciones sobre la viabilidad del presupuesto basándose en la experiencia y en intuiciones sobre el posible comportamiento del mercado 2) Evaluar el ambiente del equipo con relación a las decisiones financieras para detectar inquietudes emocionales
	Sebastián López	1) Manifestar el sentir general sobre la recepción de campañas y la conexión con el público 2) Compartir impresiones sobre cómo las tendencias del mercado afectan emocionalmente la estrategia de ventas
	Marco Montero	1) Comunicar percepciones intuitivas sobre la factibilidad de las soluciones técnicas propuestas 2) Compartir inquietudes emocionales acerca de la ejecución del proyecto y la seguridad en el ambiente laboral
	Daniel Simbaña	1) Expresar intuiciones sobre áreas potencialmente vulnerables en términos de seguridad

		2) Comunicar sensaciones sobre la preparación del equipo para enfrentar emergencias o riesgos inesperados
Negro	Sebastián Aulestia	1) Evaluar de manera crítica los procesos actuales identificando posibles fallas o cuellos de botella 2) Señalar deficiencias en el control de calidad y proponer áreas que requieran medidas correctivas
	Gabriela González	1) Analizar críticamente los riesgos financieros, detectando desviaciones y gastos imprevistos 2) Revisar y cuestionar planes de inversión que puedan resultar poco sólidos o arriesgados
	Sebastián López	1) Criticar estrategias de marketing que no muestren un retorno de inversión claro o que tengan baja proyección 2) Analizar debilidades en la comunicación y en los canales de venta, señalando aspectos a mejorar
	Marco Montero	Identificar problemas potenciales en el diseño y ejecución del proyecto (como, por ejemplo, debilidades estructurales)
		Evaluar los riesgos de retrasos o sobrecostos derivados de imprevistos técnicos o logísticos
	Daniel Simbaña	1) Revisar y evaluar minuciosamente los protocolos de seguridad, identificando posibles fallos o carencias 2) Criticar la falta de preparación ante riesgos potenciales y proponer la revisión de los procedimientos actuales
Amarillo	Sebastián Aulestia	1) Resaltar los logros obtenidos en cada etapa del proyecto, destacando las mejoras implementadas 2) Enfatizar la efectividad de las métricas de calidad y cómo han contribuido al éxito general del proyecto

	Gabriela González	1) Identificar oportunidades de optimización de recursos que puedan generar ahorros y beneficios económicos 2) Resaltar los aspectos positivos de una gestión financiera bien estructurada y su impacto en el proyecto
	Sebastián López	1) Destacar el potencial del mercado y las oportunidades de expansión que surgen con nuevas estrategias 2) Resaltar casos de éxito de campañas anteriores y cómo estos podrían replicarse para generar más ventas
	Marco Montero	1) Resaltar los avances técnicos y la calidad de los materiales utilizados en la instalación de los paneles solares 2) Enfatizar la fortaleza del equipo técnico y las soluciones constructivas que garantizan la estabilidad del proyecto
	Daniel Simbaña	1) Reconocer los beneficios de contar con sistemas de seguridad robustos y protocolos bien definidos 2) Enfatizar cómo una buena gestión de riesgos protege al equipo y asegura la continuidad del proyecto
Verde	Sebastián Aulestia	1) Proponer nuevas metodologías y herramientas que optimicen el proceso de gestión y seguimiento del proyecto 2) Sugerir innovaciones en el proceso de control de calidad que puedan fomentar una mayor colaboración del equipo
	Gabriela González	1) Idear alternativas financieras creativas, como nuevas estrategias de inversión o de financiamiento

		2) Sugerir el uso de herramientas analíticas avanzadas que mejoren la toma de decisiones en tiempo real
	Sebastián López	1) Generar ideas creativas para campañas publicitarias que se diferencien en el mercado 2) Proponer nuevos enfoques de comunicación digital y estrategias de engagement que impulsen las ventas
	Marco Montero	1) Proponer soluciones técnicas innovadoras que optimicen el uso de materiales y reduzcan tiempos de instalación 2) Desarrollar la implementación de técnicas de trabajo novedosas o el uso de nuevos materiales que aporten valor al proyecto
	Daniel Simbaña	1) Idear medidas preventivas innovadoras que superen los protocolos tradicionales 2) Proponer la integración de tecnologías emergentes (como sensores o análisis de datos en tiempo real) para una gestión proactiva de riesgos

2.3.2. Diseño de un Plan de Acción del proyecto

Después de tomar una decisión conjunta sobre las acciones más adecuadas para culminar con éxito el proyecto, se desarrolló el siguiente Plan de Acción:

Tabla 6 *Plan de Acción para el proyecto*

Plan de Acción					
Acción	Objetivo	Responsable	Recursos	Indicadores	¿En qué momento se va a realizar esta acción?
Acción 1. Recopilar y consolidar datos sobre el avance del proyecto (Sombrero Blanco).	Obtener información precisa sobre el estado del proyecto para mejorar la toma de decisiones.	Sebastián Aulestia	1) Software de gestión de proyectos (ej. Jira, Trello) 2) Reportes de desempeño del equipo.	1) Velocity (story points de las historias de usuario completadas / número de sprints)	A lo largo de todo el proyecto
Acción 2. Coordinar la agenda de reuniones, definiendo tiempos y objetivos (Sombrero Azul).	Asegurar reuniones efectivas que contribuyan al alineamiento del equipo.	Sebastián Aulestia	1) Calendario compartido	1) Porcentaje de reuniones realizadas según la planificación	A lo largo de todo el proyecto

Acción 3. Analizar críticamente los riesgos financieros, detectando desviaciones y gastos imprevistos (Sombrero Negro).	Identificar y mitigar riesgos financieros que puedan afectar el proyecto.	Gabriela González	1) Estados financieros del proyecto 2) Software de contabilidad	1) Número de desviaciones presupuestarias identificadas y corregidas.	Durante la planificación del sprint
Acción 4. Identificar oportunidades de optimización de recursos que puedan generar ahorros (Sombrero Amarillo).	Reducir costos sin afectar la calidad del proyecto.	Gabriela González	1) Análisis de costos 2) Benchmarking de la industria	1) Porcentaje de reducción de costos operativos	Al final del sprint
Acción 5. Manifestar el sentir general sobre la recepción de campañas y la conexión con el público (Sombrero Rojo).	Evaluar la percepción del público sobre la estrategia de marketing	Sebastián López	1) Encuestas de satisfacción 2) Análisis de mercado	1) Nivel de engagement (likes, comentarios, compartidos) .	Durante la ejecución del sprint

Acción 6. Generar ideas creativas para campañas publicitarias que se diferencien en el mercado (Sombrero Verde).	Diseñar campañas innovadoras que aumenten el reconocimiento de la marca.	Sebastián López	1) Herramientas de diseño gráfico 2) Estudios de mercado.	1) Incremento del tráfico web y tasa de conversión en campañas.	Durante la planificación del sprint
Acción 7. Proponer soluciones técnicas innovadoras que optimicen el uso de materiales y reduzcan tiempos (Sombrero Verde).	Mejorar la eficiencia en la construcción mediante nuevas tecnologías o metodologías.	Marco Montero	1) Software de modelado 3D 2) Base de datos de materiales y costos.	1) Reducción en el tiempo promedio de ejecución por fase.	Durante la planificación del sprint
Acción 8. Programar cronogramas detallados de ejecución y coordinar hitos clave en la obra (Sombrero Azul).	Garantizar el cumplimiento del cronograma de construcción.	Marco Montero	1) Software de planificación (MS Project, Primavera P6) 2) Reuniones de coordinación.	1) Cumplimiento del cronograma en porcentaje de tareas completadas a tiempo.	Durante la ejecución del sprint

Acción 9. Revisar y evaluar minuciosamente los protocolos de seguridad, identificando posibles fallos (Sombrero Negro).	Fortalecer las medidas de seguridad en el proyecto para reducir incidentes.	Daniel Simbaña	1) Informes de auditoría de seguridad 2) Normativas de prevención de riesgos.	1) Número de hallazgos críticos corregidos en las inspecciones.	Durante la planificación del sprint
Acción 10. Establecer un sistema de monitoreo y revisión continua para la gestión de riesgos (Sombrero Azul).	Detectar y mitigar riesgos de manera proactiva en el proyecto.	Daniel Simbaña	1) Sensores y sistemas de monitoreo 2) Planes de contingencia documentados.	1) Reducción en el número de incidentes registrados en un período determinado.	Durante la ejecución del sprint

En una escala de 1 a 10, el grado de compromiso de nuestro equipo para cumplir con este Plan de Acción es de 10.

CAPITULO 3. FINANCIACIÓN DE PROYECTOS

3.1. CAPITAL SOCIAL, RESERVAS, CRITERIOS DE REPARTICIÓN DE DIVIDENDOS Y PASOS LEGALES PARA LA CONSTITUCIÓN DE EMPRESAS

3.1.1. Capital social

A continuación, se presenta la tabla de capitalización (cap table) de nuestra empresa con el objetivo de mostrar su estructura de propiedad juntamente con la información necesaria acerca de la financiación propia de la misma. Este detalle incluye quiénes son los socios, cuántas acciones tiene cada uno, qué porcentaje de la empresa representan, además del capital suscrito y desembolsado a la fecha de creación.

Tabla 7 *Tabla de capitalización (cap table) para SunNova S.A.*

SunNova S.A.										
Socios	Participación monetaria	Número de acciones	Porcentaje de participación	Valor nominal por acción	Total Acciones SunNova S.A.	Total Patrimonio SunNova S.A.	Número de Acciones Designadas por Accionista	Capital Suscrito por Socio	Capital Desembolsado por Socio	Aportes en Especie
Aulestia Alarcon Juan Sebastián	\$10,000.00	100	20.00%	\$100.00	500	\$50,000.00	0 a 100	\$10,000.00	\$10,000.00	\$0.00
González Vela Gabriela Andrea	\$10,000.00	100	20.00%				101 a 200	\$10,000.00	\$10,000.00	\$0.00
López Pereira Ricardo Sebastián	\$10,000.00	100	20.00%				201 a 300	\$10,000.00	\$10,000.00	\$0.00
Montero Rodríguez Marco Andrés	\$10,000.00	100	20.00%				301 a 400	\$10,000.00	\$10,000.00	\$0.00
Simbaña Suárez Daniel Alejandro	\$10,000.00	100	20.00%				401 a 500	\$10,000.00	\$10,000.00	\$0.00

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

TOTAL	\$50,000.00	500	100%					\$50,000.00	\$50,000.00	\$0.00
--------------	--------------------	------------	-------------	--	--	--	--	--------------------	--------------------	---------------

3.1.2. Reservas y criterios de reparto de dividendos

Enseguida, se detallan tanto los tipos de reserva como los criterios de reparto de dividendos para la empresa. La constitución de las reservas se hará acorde a lo establecido por los socios fundadores en los estatutos de creación de la misma, al igual que la política de repartición de dividendos, la que estará establecida según acuerdo entre los socios.

Política de Reservas y Dividendos

1. Introducción

Este documento establece la política de constitución de reservas y reparto de dividendos de SunNova S.A., empresa dedicada a la instalación de paneles solares mediante la implementación de metodologías ágiles.

2. Tipos de Reservas

A medida que la empresa desarrolle su actividad, se constituirán las siguientes reservas:

2.1. Reserva Legal

De acuerdo con el Art. 297 de la Ley de Compañías del Ecuador, se tomará un porcentaje no menor al 10% de las utilidades generadas en cada ejercicio económico (de enero a diciembre) para conformar el fondo de la reserva legal. Esta medida se aplicará hasta que el monto de la reserva legal alcance por lo menos el 50% del capital social suscrito.

Por lo tanto, la reserva legal de SunNova S.A. corresponderá al 10% de las utilidades netas de cada ejercicio económico hasta alcanzar al menos el 50% del capital social suscrito (en este caso, sería de \$25,000). En caso de que esta reserva disminuyera, se reintegrarían los fondos necesarios de la misma forma hasta nuevamente alcanzar el monto establecido.

2.2. Reserva Estatutaria

SunNova S.A. establecerá una reserva estatutaria destinada para el crecimiento de la compañía. De esta forma, la reserva será de uso exclusivo en caso de una expansión de la empresa en años posteriores. Esta reserva se constituirá anualmente del 5% de las utilidades generadas cada ejercicio económico.

2.3. Reserva para Contingencias

Los socios de SunNova S.A. acordaron el establecimiento de una reserva para contingencias. Para ello, se destinará el 3% de las utilidades generadas en cada ejercicio contable

para constituir esta reserva, la que tendrá como objetivo fortalecer la estabilidad y solidez financiera de la empresa para poder afrontar cualquier imprevisto que se pueda presentar. Esta reserva podrá ser utilizada en caso de cualquier emergencia o necesidad estratégica que se requiera.

3. Política de Dividendos

El reparto de dividendos se regirá por los siguientes criterios:

3.1. Cumplimiento Legal

El reparto de dividendos se realizará según lo establecido en este documento, tomando en cuenta lo que consta en la legislación ecuatoriana. En el Art. 195 de la Ley de Compañías del Ecuador, se establece que las acciones dan derecho al titular de percibir dividendos. Así, la repartición de los mismos se realizará en proporción a la parte pagada del capital suscrito. Igualmente, se tomarán en cuenta las disposiciones del Reglamento de la Superintendencia de Compañías sobre la distribución de utilidades y el pago de impuestos aplicables.

3.2. Prioridad en la Reinversión

Con el fin de asegurar el crecimiento y sostenibilidad del negocio, se priorizará la reinversión de beneficios en nuevas tecnologías, capacitación y expansión del mercado antes de distribuir dividendos.

3.3. Acuerdo entre Socios

El porcentaje de beneficios a distribuir como dividendos se definirá anualmente mediante acuerdo entre los socios en una reunión que se tendría en enero de cada año, en la que se considerará la situación financiera y las perspectivas de crecimiento de la empresa. Sólo se repartirán dividendos cuando la empresa haya generado beneficios durante el período económico. Durante los tres primeros años de creación de la empresa, todas las utilidades generadas serán destinadas a reservas de forma directa. Sólo a partir del cuarto año, se considerará la repartición de dividendos (el 82% restante de las utilidades generadas que no hayan sido destinadas a reservas) de acuerdo con lo señalado en el acta de la reunión sostenida de enero en la que se indicaría la distribución de los excedentes conforme a los porcentajes de participación de cada socio accionista.

Cualquier cambio en la política de dividendos deberá ser aprobado en la Junta General de Socios y registrado ante la Superintendencia de Compañías.

3.4. Distribución Proporcional

Los dividendos se distribuirán entre los socios en proporción a su participación en el capital social de la empresa, de acuerdo con lo establecido en los estatutos y la normativa ecuatoriana vigente.

3.5. Límites en la Distribución

No se distribuirán dividendos si:

- La empresa no ha generado beneficios durante el período económico.

- Se requiere capital para garantizar la continuidad operativa.
- Se prevén inversiones estratégicas prioritarias para el desarrollo de la empresa.
- La Superintendencia de Compañías establece restricciones sobre la distribución de utilidades en situaciones financieras adversas.

4. Revisión y Modificación

Esta política será revisada periódicamente y podrá ser modificada por acuerdo entre los socios, según la evolución del negocio y las condiciones del mercado, en cumplimiento con las regulaciones de la Superintendencia de Compañías del Ecuador.

5. Aprobación

Este documento ha sido aprobado por los socios fundadores de SunNova S.A. en marzo de 2025 y registrado ante la Superintendencia de Compañías del Ecuador según lo exige la normativa vigente.

3.1.3. Pasos legales para la constitución de la empresa

En esta sección, se detallan los pasos legales que se deben seguir para poder constituir la empresa en Ecuador.

Paso 1: Selección de tipo de empresa

- Escoger el tipo de empresa (Compañía Limitada, Sociedad Anónima, SAS) que se desea crear. En nuestro caso, se ha determinado que SunNova será una Sociedad Anónima, con

siglas S.A., debido a que el capital social se divide en acciones. Por lo tanto, una sociedad anónima sería el tipo de empresa más adecuada para poder realizar nuestras actividades.

- **Lugar:** Sede de la empresa (Av. del Parque y Calle 2).
- **Documentos:** Acta de creación de la empresa entre los socios fundadores.
- **Plazo:** 1 día.

Paso 2: Selección del nombre comercial

- Verificar que el nombre comercial SunNova no se encuentre previamente registrado en el registro de la Superintendencia de Compañías, Seguros y Valores.
- **Lugar:** Superintendencia de Compañías, Seguros y Valores.
- **Documentos:** Reserva de Nombre (Reserva Denominación).
- **Plazo:** 1 día

Paso 3. Elaboración de estatutos:

- Realización de Acta de Constitución de Empresa, donde consten datos como los nombres de los socios, el patrimonio inicial y firmas, además del Acta de Nombramiento de Representante Legal. Este procedimiento se lo realizaría ante un notario para constancia legal.
- **Lugar:** Sede de la empresa (Av. del Parque y Calle 2).
- **Documentos:** Acta de Constitución de Empresa y Acta de Nombramiento del Representante Legal.
- **Plazo:** 1 día.

Paso 4. Asistencia legal para la designación del representante legal y la inscripción de la empresa en la Superintendencia de Compañías y Registro Mercantil:

- Asistir a un despacho legal con conocimiento de derecho comercial y administrativo para que colabore con la elaboración de documentos para la designación oficial del representante legal y la inscripción de la empresa en la Superintendencia de Compañías, además del Registro Mercantil.
- **Lugar:** Despacho legal.
- **Documentos:** Datos de la empresa SunNova S.A., escritura pública, identificación de socios, identificación del representante legal, cuadro de suscripciones, certificado de capital social y pago de capital.
- **Plazo:** 3 - 7 días hábiles.

Paso 5. Apertura de cuenta corriente para el depósito del capital social:

- Apertura de una cuenta corriente a nombre de la empresa en un banco de prestigio debidamente autorizado para depositar el capital social inicial y poder realizar futuras transacciones (ingresos y gastos).
- **Lugar:** Banco.
- **Documentos:** Estatutos de constitución empresarial, nombramiento de representante legal, cédula representante legal.
- **Plazo:** 3 - 5 días hábiles.

Paso 6. Obtención del RUC:

- Obtención del Registro Único de Contribuyentes (RUC) para cumplir con las obligaciones fiscales.
- **Lugar:** Servicio de Rentas Internas (SRI).
- **Documentos:** Escritura de constitución de la empresa, cédula de identidad de los socios, formulario de solicitud.
- **Plazo:** 1-3 días hábiles.

Paso 7. Permisos municipales y de funcionamiento:

- Obtención de las licencias municipales y sectoriales según la actividad económica (LUAE, permiso de funcionamiento y patente).
- **Lugar:** Municipio de Quito.
- **Documentos:** RUC, identificación del representante, pago de tasas.
- **Plazo:** Variable según la actividad.

Paso 8. Inscripción en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS):

- Registro de la empresa en el IESS para la afiliación de empleados.
- **Lugar:** Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).
- **Documentos:** RUC, identificación del representante legal.
- **Plazo:** 1 - 2 días hábiles.

Paso 9. Registro patronal en el Ministerio del Trabajo:

- Registro de la empresa en el Ministerio del Trabajo para obtener el registro patronal.

- **Lugar:** En línea a través del portal del Sistema Único de Trabajo (SUT).
- **Documentos:** RUC, datos de la empresa y del representante legal.
- **Plazo:** 1 - 2 días hábiles.

Paso 10. Inicio de actividades:

- Con todos los registros y permisos en orden, la empresa puede empezar a operar legalmente.
- **Lugar:** Sede de la empresa (Av. del Parque y Calle 2).
- **Documentos:** Plan de inicio de actividades.
- **Plazo:** Según proyecto.

3.2. FINANCIACIÓN DE CORTO Y LARGO PLAZO

3.2.1 Financiación a corto plazo

En este apartado se especifica el tipo de financiación más apropiado para las necesidades del proyecto empresarial a corto plazo.

Para ello, se elaboró la tabla a continuación. En ella, se detallan las principales características acerca del tipo de financiación solicitada. Se consideran dos tipos de financiación:

1) la póliza de crédito, para financiar los desfases de tesorería y 2) el factoring, para obtener liquidez inmediata al anticipar el cobro de facturas y, así, poder cubrir gastos operativos, incluyendo el pago a proveedores.

Tabla 8 *Tipo de financiación según necesidad*

Tipo de Financiación Según Necesidad							
Destino de Fondos	Modalidad de Financiación y Explicación	Importe	Liquidaciones Periódicas	Vencimiento	Tipo de Interés	Comisiones	Ejemplo de Aplicación
Desfase de Tesorería	La póliza de crédito permite acceder a fondos de forma rápida para cubrir gastos operativos sin necesidad de desembolsos inmediatos.	\$20,000	Mensuales	12 meses	8% anual	1%	Cubrir gastos operativos en meses de baja liquidez.
Pago a Proveedores	El factoring permite adelantar el cobro de facturas sin afectar el flujo de caja de la empresa.	\$15,000	Descuento en factura	A vencimiento	Variable	1.5%	Financiar la compra de insumos sin afectar liquidez.

De esta forma, la implementación de estos métodos de financiación a corto plazo permitiría a SunNova S.A. mejorar su flujo de caja, asegurar la posibilidad de pago de sus gastos operativos, fortalecer las relaciones con sus stakeholders y reducir el riesgo de impago. Sin

embargo, es importante recalcar que sólo se incurriría en este tipo de financiación en caso de necesitarlo al no disponer de liquidez para solventar los gastos requeridos en ese momento.

3.2.2. Financiación a largo plazo

En caso de requerir financiación a largo plazo, la empresa SunNova S.A. optaría por la obtención de un préstamo bancario. Este tipo de financiación permitiría a la empresa realizar inversiones en maquinaria, financiar la expansión del negocio, consolidar deudas, además de costear otros grandes gastos.

A continuación, se presenta el cuadro de amortización del préstamo por \$85,000 solicitado para la inversión en maquinaria necesaria para poner en marcha el proyecto. El plazo del préstamo es de 5 años con cuotas mensuales a una tasa de interés del 10% anual. El método de amortización seleccionado para el cálculo del pago del préstamo es el francés debido a que las cuotas son fijas y, por tanto, facilitan la planificación financiera de la empresa.

Método de Amortización: Francés (Cuotas fijas)

Fórmula para el cálculo de la cuota periódica:

$$C = \frac{P \cdot i}{1 - (1 + i)^{-n}}$$

Donde,

C: Cuota mensual

P: Capital total del préstamo (\$85,000)

I: Tasa de interés mensual ($10\% \text{ anual} / 12 = 0.0083$)

N: Número total de cuotas ($5 \text{ años} \cdot 12 \text{ meses} = 60$)

Tabla 9 *Tabla de amortización (método francés)*

Tabla de Amortización					
Plazo (mes)	Cuota	Capital	Intereses	Capital Amortizado	Capital Pendiente
0					\$85,000.00
1	\$1,806.00	\$1,097.67	\$708.33	\$1,097.67	\$85,000.00
2	\$1,806.00	\$1,106.81	\$699.19	\$2,204.48	\$83,902.33
3	\$1,806.00	\$1,116.04	\$689.96	\$3,320.52	\$82,795.52
4	\$1,806.00	\$1,125.34	\$680.66	\$4,445.86	\$81,679.48
5	\$1,806.00	\$1,134.72	\$671.28	\$5,580.58	\$80,554.14
6	\$1,806.00	\$1,144.17	\$661.83	\$6,724.75	\$79,419.42
7	\$1,806.00	\$1,153.71	\$652.29	\$7,878.46	\$78,275.25
8	\$1,806.00	\$1,163.32	\$642.68	\$9,041.78	\$77,121.54
9	\$1,806.00	\$1,173.01	\$632.99	\$10,214.79	\$75,958.22
10	\$1,806.00	\$1,182.79	\$623.21	\$11,397.58	\$74,785.21
...	...	...	...	...	...
60	\$1,806.00	\$1,791.07	\$14.93	\$85,000.00	\$0.00

De este modo, SunNova S.A., dependiendo de la necesidad específica del negocio, buscará implementar la modalidad de financiación más apropiada para garantizar el cumplimiento de sus metas, además de su estabilidad y crecimiento a corto y largo plazo.

3.3. PLAN DE INVERSIONES, VALOR ACTUAL NETO, TASA INTERNA DE RENTABILIDAD Y PLAZO DE RECUPERACIÓN

3.3.1. Plan de inversiones

En este apartado, se desglosan las inversiones necesarias para la operatividad de SunNova S.A. El objetivo de nuestra empresa es proporcionar a nuestros clientes soluciones de energías renovables eficientes y accesibles mediante la instalación de paneles solares. Así, la finalidad de este proyecto es contribuir a la reducción de costos energéticos y del impacto ambiental, utilizando nuestra experiencia profesional sumada a la implementación de metodologías ágiles, para que prevalezca el uso de la energía solar sobre las demás alternativas.

Nuestra propuesta tiene un alto potencial de éxito en Ecuador debido a una combinación de factores que una propuesta como la nuestra puede aprovechar y potenciar: 1) alto potencial solar del país debido a su ubicación privilegiada, 2) demanda creciente de energía renovable (Ecuador está apostando por una transición energética y cada vez más empresas y hogares buscan reducir los costos de sus facturas eléctricas a largo plazo), 3) reducción en costos de paneles solares debido a mejoras tecnológicas y mayor oferta, 4) apoyo gubernamental (existen beneficios tributarios y de financiamiento por la adopción de paneles solares) y 5) creciente conciencia ambiental (más personas y empresas buscan reducir su huella de carbono). Ofreciendo buen financiamiento, menores tiempos de instalación, flexibilidad y un servicio postventa confiable, podríamos alcanzar la fidelización de nuestros clientes y posicionarnos como líder en el mercado.

La inversión inicial necesaria para este proyecto es de \$135,000, compuesta de \$50,000 aportados como capital social por los socios de la empresa y \$85,000 provenientes de un préstamo

bancario destinado para la compra de maquinaria e insumos necesarios para poner en marcha el negocio. Por el momento, se dispone en su totalidad de los \$50,000 de capital social contribuidos por los socios; mientras que, los \$85,000 restantes serán tramitados mediante la aplicación a un préstamo bancario.

A continuación, se detallan los activos que se desean adquirir, incluyendo su precio total una vez instalado, además de sus características técnicas.

a) Obras e instalaciones

Descripción: Adecuación del local comercial y oficinas administrativas.

- **Precio Total Instalado:** \$25,000
- **Características Técnicas:**
 - o Instalación eléctrica reforzada para soportar equipos industriales.
 - o Sistema de climatización.
 - o Divisiones interiores para oficinas y sala de reuniones.
 - o Área de almacenamiento de materiales.
 - o Cumplimiento normativo para permisos municipales.
- **Capacidad Productiva:** Espacio adecuado para operar con hasta 10 empleados y almacenar 50 paneles solares simultáneamente.

b) Maquinaria

Descripción: Equipos para instalación y mantenimiento de paneles solares.

Tabla 10 *Maquinaria para instalación y mantenimiento de paneles solares*

Equipo	Precio Total Instalado	Características Técnicas	Capacidad Productiva
Plataforma elevadora	\$20,000	Altura máxima 12 metros, capacidad 300 kg	Instalación de paneles en edificios de hasta 4 pisos
Kit de herramientas eléctricas	\$5,000	Taladros, atornilladores, multímetro, cortadora	Capacidad para hasta 10 instalaciones simultáneas
Equipos de seguridad (arneses, cascos)	\$5,000	Cumple normativas ISO, kit completo para 10 operarios	Garantiza seguridad en trabajos de altura

Total maquinaria: \$30,000

c) Vehículos

Descripción: Camioneta tipo furgón para transporte de materiales y equipos.

- **Precio Total Instalado:** \$20,000
- **Características Técnicas:**
 - o Motor diésel 2.5L, doble cabina.
 - o Capacidad de carga: 1,000 kg.
 - o Adaptación interior para transporte seguro de paneles solares.
- **Capacidad Productiva:** Transporte de materiales para 2 proyectos simultáneos.

d) Material informático

Descripción: Equipamiento para administración y gestión operativa.

Tabla 11 *Material informático para administración y gestión operativa*

Equipo	Precio Total Instalado	Características Técnicas	Capacidad Productiva
Computadoras portátiles	\$8,000 (3 unidades)	Core i7, 16GB RAM, SSD 512GB, Windows 11 Pro	Administración, diseño de proyectos
Software licenciado	\$10,000	Licencias de AutoCAD, MS Office, ERP	Diseño de instalaciones y gestión operativa
Desarrollo app	\$10,000	App móvil iOS/Android	Gestión administrativa

Total material informático: \$28,000

e) Mobiliario

Descripción: Mobiliario para oficinas y sala de reuniones.

- **Precio Total Instalado:** \$7,000
- **Características Técnicas:**
 - o 5 escritorios y sillas ergonómicas.
 - o Mesa de reuniones para 8 personas.
 - o Archivadores y estanterías.
- **Capacidad Productiva:** Espacio funcional para equipo administrativo y reuniones con clientes.

f) Circulante necesario

Descripción: Capital de trabajo para garantizar operatividad inicial.

Tabla 12 *Circulante necesario para garantizar la operatividad inicial*

Concepto	Importe	Explicación
Existencias iniciales	\$12,000	Compra inicial de paneles solares e insumos para primeros proyectos
Tesorería disponible	\$13,000	Fondo para pago de salarios, servicios y otros gastos operativos

Total circulante necesario: \$20,000

RESUMEN GENERAL DE INVERSIONES

Partida	Inversión Total
Obras e instalaciones	\$25,000
Maquinaria	\$30,000
Vehículos	\$20,000
Material informático	\$28,000
Mobiliario	\$7,000
Circulante necesario	\$25,000
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	\$135,000

Notas adicionales:

- Los precios fueron referenciados de cotizaciones locales durante el plazo otorgado para la entrega de este trabajo, por lo que estas pueden cambiar en el plazo de 30 días.
- Los activos fueron seleccionados para cubrir un horizonte operativo de 5 años.
- Se estima un periodo de recuperación de la inversión inicial en 3 años.

3.3.2. Valor actual neto (VAN)

Se calculó el valor actual neto (VAN) para nuestro proyecto de inversión. Para ello, primero se calculó el costo medio ponderado del capital (WACC) de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$WACC = k_d \cdot (1 - t) \cdot \left(\frac{D}{V}\right) + k_e \cdot \left(\frac{E}{V}\right)$$

Donde,

k_d : costo de la deuda de 10%

t : tasa impositiva corporativa de 25% sobre la base imponible

D : deuda de \$85,000

V : deuda más fondos propios de \$135,000

k_e : costo de los fondos propios de 15%

E : fondos propios de \$50,000

Así,

$$WACC = 10\% \cdot (1 - 25\%) \cdot \left(\frac{85,000}{135,000}\right) + 15\% \cdot \left(\frac{50,000}{135,000}\right) = 10.28\%$$

Con esta información, se procedió a calcular el VAN tomando en cuenta los siguientes datos:

- Inversión inicial de \$135,000

- Vida útil del proyecto de 5 años
- Flujos de caja netos anuales (estimados):
 - Año 1: \$79,234.28
 - Año 2: \$70,521.79
 - Año 3: \$88,880.98
 - Año 4: \$101,646.52
 - Año 5: \$128,239.16
- WACC de 10.28%

Tabla 13 *Cálculo del Valor Actual Neto (VAN)*

Año	Salidas (USD)	Entradas (USD)	Flujo de Caja Neto (USD)	Tasa de Actualización	Flujo de Caja Actualizado (USD)	Flujo de Caja Acumulado (USD)
0	-135,000.00		-135,000.00	1	-135,000.00	-135,000.00
1		79,234.28	50,000.00	0.907	71,848.28	- 63,151.72
2		70,521.79	250,000.00	0.822	57,986.89	- 5,164.83
3		88,880.98	500,000.00	0.746	66,270.24	61,105.41
4		101,646.52	750,000.00	0.676	68,723.53	129,828.94
5		128,239.16	900,000.00	0.613	78,620.69	208,449.64

El VAN para SunNova S.A. es de \$208,449.64. Al ser un VAN mayor a cero, la rentabilidad producida por los flujos de caja es superior al interés de descuento utilizado.

3.3.3. Tasa interna de rentabilidad (TIR)

Se calculó la tasa interna de rentabilidad utilizando la fórmula de Excel TIR (“rango de valores”), para la cual el resultado de la rentabilidad relativa del proyecto fue de 139.55%.

Adicionalmente, se calculó un índice de rendimiento (PI) de 1.54 tal como se lo demuestra a continuación:

$$\text{Índice de rendimiento} = \frac{VAN}{\text{Inversión inicial}} = \frac{208,449.64}{135,000} = 1.54$$

Al ser el PI superior a 1, el proyecto es rentable.

3.3.4. Plazo de recuperación (Payback)

A continuación, se calculó el tiempo mínimo en el que se recuperaría el desembolso inicial del proyecto de inversión de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Payback} = a + \frac{(A_0 - b)}{F_t}$$

Donde,

a : número del período anterior hasta recuperar A_0 de 3

A_0 : inversión inicial de \$135,000

b : suma de los flujos de caja actualizados hasta el final de a de \$196,105.41

F_t : valor del flujo de caja del año en que se recupera A_0 de \$66,270.24

$$\text{Payback} = 3 + \frac{(135,000 - (196,105.41))}{66,270.24} = 2.07$$

El valor obtenido de 2.07 de payback corresponde a 2 años 1 mes. Por lo tanto, con un payback menor a 5 años, este proyecto no se descartaría.

De esta manera, después de analizar todos los indicadores, este proyecto sería catalogado como rentable en concordancia con los valores que se presentan en la Tabla 14:

Tabla 14 *Resumen de indicadores financieros*

Indicador	Resultado
Inversión Inicial	\$135,000
VAN	\$208,449.64
TIR	139.55%
PI	1.54
Payback	2.07 años
Decisión	Proyecto rentable

CAPÍTULO 4. CREACIÓN DE EMPRESAS

4.1. DEFINICIÓN DEL CLIENTE IDÓNEO DE LA EMPRESA Y DESARROLLO DEL MODELO CANVAS

4.1.1. Definición del cliente idóneo de la empresa

A continuación, se define el cliente idóneo para este proyecto y se detallan sus características demográficas, psicológicas y psicográficas.

4.1.1.1. Definición del cliente idóneo

El cliente idóneo corresponde a un hogar de naturaleza residencial que busca reducir su dependencia de la red eléctrica, disminuir su factura de electricidad y mejorar su eficiencia energética. Este cliente valora el retorno de inversión a mediano plazo, tiene una actitud favorable hacia la tecnología limpia y actúa con conciencia ambiental, lo que lo motiva a adoptar la energía solar tanto por razones económicas como ecológicas.

4.1.1.2. Características demográficas

A continuación, se detallan las características demográficas de los miembros principales de los hogares:

- Edad: entre los 30 y 60 años.
- Nivel educativo: superior o técnico.
- Ocupación: profesionales, comerciantes, pequeños empresarios y empleados con ingresos estables.
- Nivel socioeconómico: medio alto y alto.

- Ubicación: zonas urbanas de la ciudad de Quito (con planes de expansión futuros hacia otras zonas urbanas del país como Guayaquil y Cuenca).

4.1.1.3. Características psicológicas:

Las características psicológicas de los miembros de los hogares son las siguientes:

- Buscan independencia y seguridad energética.
- Valoración del ahorro y del retorno de inversión.
- Interés por innovaciones tecnológicas y sostenibilidad.
- Deseo por mejorar su calidad de vida y la de su familia.

4.1.1.4. Características psicográficas

Los miembros de los hogares tienen las siguientes características psicográficas:

- Estilo de vida proactivo, con interés en un consumo responsable.
- Actitud positiva hacia la tecnología limpia y las energías renovables.
- Participa en actividades comunitarias relacionadas con reciclaje y consumo responsable.
- Participación activa en comunidades digitales y/o redes sociales que promueven el medio ambiente o que siguen contenido relacionado con sostenibilidad y eficiencia energética.
- Le gusta investigar antes de tomar decisiones importantes.
- Toman decisiones con base en datos financieros y conciencia ambiental.
- Tiene un enfoque racional, pero también valora los beneficios familiares y ecológicos de sus decisiones.

4.1.2. Modelo CANVAS

El modelo CANVAS para la empresa, resultante del proyecto, se muestra a continuación. Adicionalmente, se incluye la estimación de su rentabilidad.

Tabla 15 *Modelo CANVAS para SunNova S.A.*

Modelo CANVAS: SunNova S.A.				
Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relación con el Cliente	Segmentos de Clientes
Proveedores de paneles Bancos o instituciones de microfinanzas Inversores Empresas de software solar Desarrolladores	Análisis y diseño de instalación de paneles solares Mantenimiento de los paneles solares Contacto directo con el cliente y sus necesidades Capacitación al cliente	Adaptabilidad: Instalación ágil, rápida y flexible aplicando la metodología Scrum Personalización continua: Atención al cliente personalizada y	Atención ágil y personalizada Revisión de consultas vía mensaje directo Revisión frecuente del estatus de los paneles solares	Clientes residenciales urbanos: hogares de clase media alta y alta (con miembros de familia principales entre 30 y 60 años que cuenten con un ingreso fijo de \$1,500 en adelante)

inmobiliarios/empresas de construcción	Capacitación al personal	acompañamiento posventa eficiente	Envío de promociones y ofertas
	Marketing de marca	Aplicación de software personalizada según necesidades para poner a disposición diferentes herramientas y servicios, además de mantener un contacto directo con el cliente	
	Recursos Clave		Canales de Distribución
	Personal: 1) Personal técnico especialista encargado de la instalación de los paneles solares Infraestructura: 1) Oficina 2) Página web 3) Redes sociales Capital: 1) Capital social de los socios 2) Préstamo bancario	Mantenimiento y soporte tecnológico para los paneles solares de calidad Asesoramiento legal y financiero correspondiente a la adquisición e instalación de paneles Conciencia ambiental:	Venta directa Página web Redes sociales Ferias de sostenibilidad Recomendaciones boca a boca

	Tecnología: 1) Sistema CRM 2) Wi-fi 3) Hosting 4) Software de dimensionamiento solar	Compromiso permanente con la sostenibilidad y la innovación para reducir la huella de carbono		
Estructura de Costos		Fuentes de Ingresos		
Materiales y maquinaria para instalación de paneles solares Vehículo para transporte de materiales y equipos Gastos operativos (sueldos del personal administrativo y operativo, seguros, publicidad digital y marketing, suministros de oficina, entre otros)		Efectivo Transferencia bancaria Tarjeta de crédito/débito		

Rentabilidad estimada

Para calcular la rentabilidad estimada de SunNova S.A., se tomó en cuenta la inversión inicial de \$135,000 y, además, se consideró el total de ingresos esperados netos con base en el flujo de caja neto esperado durante un horizonte de 5 años, iniciando en 2025 y concluyendo en 2029. De esta forma, el flujo de caja neto esperado fue de \$468,522.73, resultado de la suma de los siguientes flujos de caja anuales:

2025 (Año 1): \$79,234.28

2026 (Año 2): \$70,521.79

2027 (Año 3): \$88,880.98

2028 (Año 4): \$101,646.52

2029 (Año 5): \$128,239.16

Con estos datos, la rentabilidad estimada se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Rentabilidad estimada (\%)} = \left(\frac{\text{Ganancia esperada neta}}{\text{Inversión inicial}} \right) \cdot 100$$

$$\text{Rentabilidad estimada (\%)} = \left(\frac{\$468,522.73 - \$135,000}{\$135,000} \right) \cdot 100 = 247.05\%$$

En tal sentido, se espera que SunNova S.A. tenga una rentabilidad estimada del 247.05%.

Adicionalmente, al analizar los componentes clave del modelo CANVAS, específicamente la estructura de costos, las fuentes de ingresos, los segmentos de clientes y la propuesta de valor, se puede sustentar que el proyecto de instalación de paneles solares es viable y tiene un alto

potencial de rentabilidad al contar con una tasa interna de retorno (TIR) del 139.55%, un valor actual neto (VAN) de \$208,449.64, un índice de rendimiento (PI) de 1.54 y un plazo de recuperación de 2.07 años.

Segmentos de clientes:

El mercado objetivo se centra en el segmento residencial conformado por hogares con recursos fijos localizados en zonas urbanas de Quito. Estos clientes pertenecen al nivel socioeconómico medio alto y alto, con ingresos estables y muestran un creciente interés en adoptar soluciones sostenibles que les brinden independencia energética y ahorro económico. Este segmento se caracteriza por tomar decisiones con base en el retorno de inversión, la eficiencia tecnológica y la conciencia ambiental, lo que garantiza una demanda sólida y consistente para este tipo de servicios.

Propuesta de valor:

La propuesta de valor se divide en tres ejes:

1) Adaptabilidad

La instalación de los paneles solares es ágil, flexible, rápida y adaptable a diferentes circunstancias y entornos, lo que reduce significativamente los tiempos de implementación. La entrega incremental de resultados – mediante la instalación por fases o áreas, según sea el caso – acelera la generación de beneficios para el cliente como el inicio anticipado de pruebas de funcionamiento o la conexión parcial a la red eléctrica.

Adicionalmente, los ciclos de revisión frecuentes permiten una detección temprana de problemas, lo que posibilita su identificar y resolver obstáculos rápidamente. Esto garantiza la mejora continua en los servicios entregados, traducándose en instalaciones de mayor calidad y evitación de costos adicionales.

Un ejemplo de la adaptabilidad del servicio de SunNova S.A. es la posibilidad de ofrecer la instalación de los paneles solares a hogares que no dispongan de un espacio idóneo en su residencia, pero que cuenten con terrenos en otras zonas de la ciudad o incluso en áreas rurales. En estos casos, se podría realizar la instalación de los paneles en dichos terrenos y conectar la energía generada a la red nacional. Esto se traduciría en una reducción inmediata consumo eléctrico facturado al hogar del cliente.

2) Personalización continua

El cliente recibe un servicio completamente personalizado gracias a su participación activa durante todo el proceso de instalación de los paneles solares. Esto permite ajustar el diseño del sistema, la capacidad instalada y la tecnología seleccionada según sus necesidades y retroalimentación en tiempo real. Las reuniones periódicas entre el equipo y el cliente y el equipo aseguran que estén alineados de forma permanente, reduciendo malentendidos, ajustando la entrega del servicio a las expectativas del cliente y garantizando que los objetivos del proyecto se cumplan.

Además, el cliente no sólo participa como parte vital del proceso de instalación, sino que mantiene control permanente sobre el proyecto y accede a una serie de productos y servicios

adicionales, tales como: atención posventa de calidad; monitoreo remoto permanente de los paneles instalados; mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo; una aplicación móvil para gestionar los paneles instalados, además de dar seguimiento a sus necesidades; y asesoría técnica y legal para acceder a beneficios y descuentos en sus facturas por el uso de energía solar. En este último caso, por ejemplo, de acuerdo con la Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL, s.f.), un hogar que reciba energía de un Sistema de Generación Distribuida para Autoabastecimiento (SGDA) puede acceder a reducciones en su tarifa mensual.

3) Conciencia ambiental

SunNova S.A. mantiene un compromiso permanente con la sostenibilidad y la innovación, convirtiéndose en un aliado estratégico en la transición energética de los hogares. La empresa combina tecnología de vanguardia con procesos ágiles que contribuyen significativamente a la reducción de la huella de carbono.

Aprovechando la ubicación geográfica privilegiada de Ecuador, SunNova S.A. genera un superávit de energía eléctrica disponible para los hogares, contribuyendo así a la diversificación de la matriz energética nacional y fomentando un futuro más sostenible para el país.

La implementación de metodologías ágiles en la instalación de paneles solares permite transformar el proceso tradicional en un servicio altamente adaptable, eficiente y orientado al cliente. A diferencia de los enfoques convencionales, que suelen ser rígidos y con cronogramas poco flexibles, el uso de Scrum facilita la implementación de ciclos iterativos de planificación, ejecución y revisión. De esta manera, la propuesta de valor se basa en ofrecer soluciones

energéticas limpias, eficientes y adaptadas a las necesidades específicas de cada cliente. La instalación de paneles solares permite libertad energética para no depender de la generación de energía eléctrica gubernamental, lo que resultaría en una reducción considerable del valor de la factura eléctrica mensual. Además, el componente ecológico, al contribuir con la reducción de la huella de carbono, agrega un valor emocional y ético importante para el perfil del cliente objetivo. La inclusión de garantías, mantenimiento técnico y asesoría personalizada refuerza aún más el atractivo de la propuesta.

Fuentes de ingresos:

Los ingresos provienen principalmente de la venta e instalación de paneles solares, incluyendo servicios complementarios como diagnósticos técnicos, mantenimiento periódico, monitoreo remoto del sistema y asesoría para el acceso a incentivos gubernamentales o financiamiento verde. La posibilidad de ofrecer planes de pago o financiamiento interno amplía el alcance del proyecto a un espectro más amplio de clientes. Estos ingresos, al ser diversificados y escalables, permiten una proyección financiera sostenible a mediano y largo plazo.

Estructura de costos:

Los costos del proyecto incluyen la adquisición de paneles solares y equipos asociados, mano de obra especializada para la instalación, transporte y servicios posventa. Aunque la inversión inicial puede ser alta, la estructura de costos tiende a estabilizarse con el tiempo debido a la vida útil prolongada de los equipos (más de 20 años) y la posibilidad de establecer alianzas con

proveedores para obtener mejores precios. Además, el modelo permite un margen bruto sustentable debido al valor agregado del servicio personalizado y la instalación técnica.

En conjunto, la combinación de una propuesta de valor relevante, un segmento de mercado claramente identificado y en expansión, fuentes de ingresos diversificadas y una estructura de costos controlable permite afirmar que el proyecto es financieramente viable y rentable. Además, el entorno actual – marcado por un mayor interés en la sostenibilidad, la inestabilidad en los precios de la energía convencional y el avance de políticas de transición energética – crea un escenario favorable para su implementación y escalamiento.

4.2. PLAN ESTRATÉGICO

En las siguientes líneas, se detalla el plan estratégico diseñado para esta empresa.

4.2.1. Descripción general de la empresa

Nombre: SunNova S.A.

Ilustración 3 *Logo de la empresa SunNova S.A.*



Sector: energías renovables.

Actividad principal: instalación de paneles solares para hogares, con un enfoque ágil e innovador.

Ubicación: Quito, Ecuador.

Misión: “Proporcionar a nuestros clientes autonomía energética mediante soluciones de energías renovables eficientes y accesibles a través de la instalación de paneles solares, con el firme compromiso de promover un futuro sostenible. Nos guiamos por la calidad, la innovación tecnológica y un servicio al cliente cercano, construyendo relaciones de confianza y contribuyendo al desarrollo energético responsable en Ecuador”

Visión: “Para el año 2030, consolidarnos como la empresa líder en soluciones energéticas sostenibles de Ecuador, alcanzando al menos el 30% de participación en el mercado mediante la entrega de sistemas solares innovadores que garanticen eficiencia, calidad y libertad energética a nuestros clientes. Seremos reconocidos por aplicar metodologías ágiles, mejorar continuamente nuestros procesos y satisfacer las necesidades energéticas con un enfoque responsable, tecnológico y humano”

Valores: libertad, sostenibilidad, eficiencia, compromiso social y resiliencia.

4.2.2. Enfoque ESG (Environmental, Social, and Governance)

El enfoque ESG para SunNova S.A. ha sido definido de la siguiente manera:

- **Ambiental:** con el objetivo de reducir la huella de carbono y minimizar el impacto en el medio ambiente, SunNova busca la reducción de emisiones de CO₂ mediante la implementación de la energía solar y la utilización de paneles policristalinos.

- **Social:** priorizando la generación de un impacto positivo en la comunidad donde opera, SunNova promueve la libertad energética para la persona natural, además de la capacitación del cliente sobre el uso energético sostenible y la mejor manera de aprovecharlo.
- **Gobernanza:** con la finalidad de fomentar las prácticas éticas y responsables en la gestión corporativa y la toma de decisiones, SunNova incentiva la transparencia operativa a lo largo de todo su flujo de actividades y relaciones conexas, así como el cumplimiento normativo del Ecuador.

4.2.3. Productos y servicios

SunNova S.A. presentará los siguientes productos y servicios para sus clientes:

- Instalación de paneles solares (residenciales).
- Mantenimiento preventivo y correctivo de los paneles solares.
- Integración con sistemas inteligentes (IoT) a través del uso de una aplicación móvil.
- Asesoría al cliente con respecto al uso energético y la gestión de trámites relacionados.

4.2.4. Estudio del mercado

El estudio de mercado realizado por la empresa generó los siguientes resultados, descritos con mayor detalle a continuación:

- Según Alejandro Duchi (comunicación personal, 24 de junio de 2025), de acuerdo con la información de la base de datos del sistema ArcGIS utilizado por la Empresa Eléctrica Quito (EEQ), existen 1,114,070 clientes categorizados como residenciales.
- En EEQ, el consumo promedio residencial en 2023 fue de 127 kWh/mes (González, 2024).

- La ciudad de Quito consume en promedio 145,89 kilovatio-hora (kWh) (A. Duchi, comunicación personal, 24 de junio de 2025).
- En Ecuador, el promedio nacional de electricidad en 2023 fue de 143,36 kWh/mes (González, 2024).
- De 2021 a 2031, se prevé un crecimiento anual del 8 – 9% en el sector solar en Ecuador (El Universo, 2021).
- Incentivos gubernamentales (como deducciones fiscales).

4.2.4.1. Panorama general

Ecuador está experimentando una transición energética significativa, especialmente incentivada por los cortes de luz de hasta 12 horas que sufrió el anterior año (Vásconez, 2024). Esto ha generado un creciente enfoque en la utilización de fuentes de energía renovables, fundamentalmente, la energía solar. Este cambio también está impulsado por nuevas políticas gubernamentales, la necesidad de diversificar la matriz energética y la creciente demanda de electricidad.

4.2.4.2. Crecimiento del mercado solar

- **Tasa de crecimiento:** se proyecta que el mercado de energía solar en Ecuador crecerá a una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) de aproximadamente el 12% entre 2025 y 2030 (Mordor Intelligence, s.f.).
- **Demanda:** la demanda de paneles solares ha aumentado cerca del 30% en 2024 (Vásconez, 2024), reflejando un creciente interés por las soluciones de energía renovable.

4.2.4.3. Factores impulsores

Se identificaron los siguientes factores impulsores:

- **Políticas gubernamentales ventajosas:** con el objetivo de reducir las emisiones de dióxido de carbono, el gobierno ecuatoriano ha implementado iniciativas para promover el uso de fuentes de energía limpias y alternativas.
- **Reducción de costos:** la disminución en los costos de instalación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos ha hecho que la energía solar sea más accesible para consumidores residenciales y comerciales.
- **Creciente demanda energética nacional:** se espera que la demanda de electricidad en Ecuador alcance alrededor de 32 teravatios-hora (TWh) para 2025 (Mordor Intelligence, s.f.), lo que impulsa la necesidad de diversificar las fuentes de energía.

4.2.4.4. Desafíos del mercado

Asimismo, se identificaron los siguientes desafíos en el mercado:

- **Inversión inicial:** a pesar de la reducción de costos, la inversión inicial para la instalación de sistemas solares sigue siendo un desafío para muchos consumidores debido a que se considera una inversión alta.
- **Regulaciones:** la falta de certeza en las regulaciones sobre las tarifas de alimentación eléctrica puede obstaculizar el crecimiento del mercado.

4.2.5. Análisis de la competencia

De forma general, los competidores muestran poca diferenciación en la atención posventa. Con esto en mente, el diferenciador de SunNova S.A. se basa en la instalación ágil de sus productos, así como en la atención personalizada de sus clientes.

4.2.5.1. Panorama competitivo general

El sector de energía solar en Ecuador ha crecido significativamente en los últimos años, atrayendo tanto a empresas locales como a filiales de proveedores internacionales.

4.2.5.2. Principales competidores en el mercado ecuatoriano

Los principales competidores se detallan a continuación:

Tabla 16 *Principales competidores de energía solar en Ecuador*

Empresa	Origen	Segmento Objetivo	Fortalezas	Debilidades
Energy Control	Nacional	Residencial y empresarial	1) Experiencia 2) Diversificación de servicios 3) Alianzas estratégicas	1) Prioridad de servicios en la costa
Kruger Solar	Nacional	Industrial y residencial	1) Experiencia 2) Alto financiamiento 3) Estructura sólida	1) Procesos tradicionales 2) Bajo enfoque en clientes pequeños
EcoSolar Ecuador	Nacional	Residencial y comercial	1) Presencia en varias ciudades 2) Alianzas con bancos	1) Largos tiempos de espera 2) Digitalización limitada
SolarLatam	Regional (Latinoamérica)	Comercial e institucional	1) Tecnología avanzada	1) Menor conocimiento

			2) Modelos financieros flexibles	del contexto local
Empresas Integradoras Eléctricas	Locales independientes	Viviendas y zonas rurales	1) Bajo costo inicial 2) Presencia regional	1) Calidad inconsistente 2) Sin estructura formal de seguimiento

4.2.5.3. Diferenciadores clave de SunNova S.A. frente a la competencia

En la siguiente tabla, se presentan los diferenciadores clave de la empresa SunNova S.A. frente a la competencia:

Tabla 17 Diferenciadores clave de SunNova S.A. frente a la competencia

Elemento	SunNova S.A.	Competencia Tradicional
Modelo operativo	Ágil, con enfoque Scrum	Tradicional, con planificación secuencial
Velocidad de instalación	Alta (instalaciones planificadas en sprints)	Baja, sujeta a cronogramas largos
Tecnología y digitalización	Alta (ERP, CRM, aplicación móvil, monitoreo remoto)	Limitada
Servicio posventa	Personalizado y con seguimiento proactivo	Reactivo o inexistente
Flexibilidad de soluciones	Modular, adaptable al cliente	Rígida, paquetes estándar
Segmento meta principal	Residencias urbanas (de clase media alta y alta)	Grandes industrias o residencias de alto nivel

4.2.5.4. Riesgos estratégicos asociados a la competencia

Los riesgos estratégicos identificados son tres:

1. Entrada de nuevos actores internacionales al mercado que tengan acceso a economías de escala.
2. Campañas agresivas de marketing por parte de empresas con mayor presupuesto.

3. Pérdida de clientes sensibles al precio, a pesar de ofrecer un mayor valor agregado.

4.2.5.5. Estrategias recomendadas frente a la competencia

Se diseñaron las siguientes estrategias para que SunNova S.A. pueda enfrentar a la competencia:

1. Reforzar el proceso ágil como ventaja competitiva diferenciadora.
2. Invertir en la capacitación del cliente sobre los beneficios de los procesos de instalación eficientes y el monitoreo digital.
3. Establecer alianzas estratégicas con inmobiliarias y constructoras.
4. Ofrecer esquemas de financiamiento flexible, especialmente para hogares.

4.2.6. Selección de los segmentos del mercado

El segmento seleccionado para la empresa es el siguiente:

- Residencial urbano: hogares de clase media alta y alta.

4.2.6.1 Criterios de segmentación utilizados

A continuación, se presentan los criterios de segmentación utilizados para identificar el mercado objetivo del proyecto. Estos criterios permiten definir con mayor precisión las características de los clientes potenciales al considerar variables geográficas, demográficas, conductuales y psicográficas. En la Tabla 18 se describen los segmentos evaluados según cada criterio.

Tabla 18 *Criterios de segmentación utilizados*

Criterio	Segmento Evaluado
Geográfico	Zonas urbanas (Quito)
Demográfico	Hogares de clase media alta y alta
Conductual	Clientes interesados en libertad energética, tecnología limpia, en una inversión con retorno de dinero o en contribuir a la reducción de su huella ambiental
Psicográfico	Consumidores innovadores, sostenibles, preocupados por el medio ambiente

4.2.6.2. Descripción del segmento de mercado seleccionado

Residencial urbano (clase media alta y alta):

- Ubicación: Quito.
- Motivación: independencia energética, ahorro de consumo eléctrico y reducción de gastos a largo plazo.
- Ventaja: hogares conformados por familias económicamente activas con alto poder adquisitivo, con capacidad de decisión de compra y disposición a invertir en innovación y en mejoras de infraestructura que incrementen su autonomía energética.
- Requiere: financiación flexible, atención personalizada y una instalación rápida.

4.2.6.3. Justificación estratégica

La justificación estratégica para el segmento de mercado seleccionado se basa en los siguientes argumentos:

- Existencia de una alta demanda insatisfecha en el segmento, además de un alto potencial de demanda creciente en el futuro.
- La metodología ágil permite adaptarse rápidamente a necesidades distintas.

- Se pueden desarrollar propuestas de valor diferenciadas según cada tipo de cliente.
- Aumenta las oportunidades de diversificación del riesgo comercial.

4.2.6.4. Recomendación para entrar al mercado

La entrada al mercado se la realizaría en tres fases:

- Fase 1 (Año 1): enfoque en residencias urbanas en Quito.
- Fase 2 (Año 2): expansión hacia alianzas con inmobiliarias/constructoras y clientes en otras zonas urbanas como Guayaquil y Cuenca.
- Fase 3 (Año 3): diversificación de la cartera de clientes al incluir el segmento de clientes industriales.
- Fase 4 (Año 4 en adelante): consolidación nacional con soluciones integradas.

4.2.7. Marketing y comercialización

La estrategia de promoción estaría basada en el marketing digital mediante la utilización de SEO (Search Engine Optimization), redes sociales y testimonios. Además, se buscaría crear alianzas con desarrolladores inmobiliarios y fomentar la participación en ferias sobre energías renovables y tecnología sostenible.

Los canales de distribución y comercialización seleccionados se basan fundamentalmente en la venta directa. La venta directa se la realizaría a través de representantes comerciales en ciudades clave. Por otro lado, la comercialización del producto sería complementado por las ventas en línea, a través de la página web y de mercados en línea enfocados en la venta de productos y servicios ecológicos, sostenibles o amigables con el medio ambiente (marketplace

verde). Por último, las recomendaciones boca a boca también serían parte de la estrategia de comercialización.

4.2.8. Procesos y arquitectura

Los procesos de la empresa se basan en la metodología ágil, la cual será aplicada a lo largo de toda la gestión de proyectos de instalación de paneles solares. De forma complementaria, la digitalización del flujo del trabajo es clave para agilizar la eficiencia de la empresa. Esto se lograría mediante la utilización de sistemas como el CRM (Customer Relationship Management) para la gestión de las relaciones con los clientes y el ERP (Enterprise Resource Planning) para gestionar y centralizar distintos aspectos de la empresa, en adición al monitoreo digital en tiempo real de los paneles solares instalados.

La arquitectura empresarial estará compuesta por una cadena de valor digitalizada, alianzas con proveedores confiables y técnicos especialista de instalación de paneles solares certificados y evaluados periódicamente.

4.2.9. Equipo directivo y organización

El equipo directivo estaría compuesto por los cinco socios fundadores, quienes son especialistas en sus campos respectivos. De esta forma, estaría constituido de la siguiente manera:

1. **Sebastián Aulestia:** su rol sería el de Scrum Master del proyecto. Sus responsabilidades consistirían en la implementación de las metodologías ágiles a lo largo de todas las fases del proyecto, además del diseño e implementación de los parámetros de control de calidad.

2. **Gabriela González:** su rol sería el de especialista financiera. Sus responsabilidades consistirían en la realización de los análisis de costo – beneficio, así como de los análisis de viabilidad del proyecto.
3. **Sebastián López:** su rol sería el de especialista en marketing y ventas. Sus responsabilidades consistirían en el diseño e implementación de estrategias de ventas y marketing, además de la gestión del personal.
4. **Marco Montero:** su rol sería el de especialista en obras civiles. Sus responsabilidades consistirían en el desarrollo de la planificación de la obra a realizarse, adicional al diseño de la infraestructura de los paneles de acuerdo con los parámetros establecidos y las necesidades de los clientes.
5. **Daniel Simbaña:** su rol sería el de especialista en prevención y gestión de riesgos. Sus responsabilidades consistirían en el establecimiento de las medidas y procedimientos de seguridad industrial, así como de la capacitación del personal en cuestiones de seguridad.

La estructura organizacional será de carácter horizontal con la intención de favorecer la comunicación interna, la autonomía, la colaboración, la innovación y la adaptación al cambio.

4.2.10. Riesgos, prevención, mitigación y estrategia de salida

Se han identificado tres riesgos principales para la operación de SunNova S.A.:

1. Cambios en normativas gubernamentales, incentivos fiscales o requisitos técnicos.
2. Aumento repentino en los costos de los paneles u otros equipos debido a inflación, tipo de cambio o disrupciones de la cadena de suministro.

3. Competencia agresiva debido a que empresas competidoras ofrecen precios muy bajos, promociones agresivas o campañas publicitarias intensas que afectan la captación de clientes.

En la Tabla 19, se detallan las estrategias de prevención y de mitigación para enfrentar cada uno de los riesgos mencionados:

Tabla 19 *Identificación de riesgos y estrategias de prevención y mitigación asociadas*

Riesgo	Estrategias de Prevención	Estrategias de Mitigación
Cambios regulatorios	1) Monitoreo regulatorio constante 2) Participación en asociaciones del sector 3) Mantener un modelo de negocio flexible 4) Buscar asesoría especializada 5) Diversificación de clientes y servicios	1) Reajuste rápido de ofertas comerciales 2) Rediseño de productos o servicios para cumplir con nuevas normas 3) Campañas informativas para los clientes 4) Buscar subsidios o fondos alternativos 5) Negociación con proveedores o aliados
Variación en precios de insumos	1) Contratos de suministro a mediano/largo plazo 2) Diversificación de proveedores 3) Gestión de inventario estratégico 4) Cobertura cambiaria (hedging) 5) Revisión periódica de precios y márgenes	1) Ajuste de precios en tiempo real con explicación al cliente 2) Uso de inventario de emergencia 3) Ofertas alternativas con otras tecnologías o marcas 4) Redistribución de recursos en proyectos activos 5) Financiamiento flexible para el cliente
Competencia agresiva	1) Diferenciación por valor y no sólo por precio 2) Programas de fidelización y referidos	1) Segmentación más precisa del cliente objetivo 2) Lanzamiento de promociones defensivas

	3) Branding sólido y posicionamiento técnico 4) Monitoreo competitivo constante 5) Ofertas personalizadas	3) Fortalecimiento de la atención posventa y del servicio de mantenimiento 4) Desarrollo de casos de éxito y testimonios reales 5) Revisión y optimización interna de costos
--	---	--

Por último, la estrategia de salida estaría enfocada en hacer de la empresa un objetivo atractivo para el grupo energético más grande del mercado o para una compañía más grande del sector energético, de construcción sostenible o incluso de tecnología (IoT, domótica o eficiencia energética), interesada en adquirir el negocio como parte de su expansión verde o portafolio de sostenibilidad.

4.2.11. Análisis legal, impuestos, licencia y otras limitaciones legales

Para lograr el adecuado funcionamiento de la empresa, se necesitaría tomar en cuenta los siguientes aspectos legales:

1. Obtención de autorizaciones para la conexión, instalación y operación de sistemas de generación distribuida para el autoabastecimiento, en caso de ser necesario.
2. Cumplimiento de la Norma Ecuatoriana de Construcción para instalaciones eléctricas código NEC – SB – IE del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.
3. Cumplimiento de las obligaciones fiscales para sociedades anónimas, lo que incluye el pago del impuesto a la renta sujeta a la tarifa del 25% sobre su base imponible, el impuesto de valor agregado (IVA), las tasas e impuestos municipales, además de las contribuciones al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) para sus empleados.

4. Contratos estandarizados con cláusulas de protección al consumidor.

4.2.12. Plan de implementación y cronograma

El plan de implementación y cronograma de desarrollo del proyecto empresarial se lo realizaría en tres fases a lo largo de un año, según lo estipulado a continuación:

- Fase 1 (Mes 1): las actividades durante esta etapa estarían enfocadas en el registro legal de la empresa, la adquisición de equipos y la contratación de personal clave.
- Fase 2 (Meses 2 – 10): realización de las primeras instalaciones piloto y la evaluación de los procesos ágiles aplicados.
- Fase 3 (Meses 10 – 12): escalamiento digital.

4.2.13. Sistema gerencial

El sistema gerencial también estaría guiado por el dinamismo de la metodología ágil Scrum. De esta manera, se implementarían tableros de control por área (centrados en KPIs por desempeño e impacto), evaluaciones semanales bajo la metodología OKR (Objectives and Key Results), reuniones mensuales de retrospectiva y la utilización de software como el CRM para lograr la trazabilidad completa del cliente.

4.2.14. Conclusiones y recomendaciones

SunNova S.A. está posicionada estratégicamente para atender la creciente demanda de soluciones energéticas limpias con un modelo innovador ágil que aprovecha las oportunidades que ofrece el mercado ecuatoriano.

Con tal de cumplir sus metas, se recomienda que SunNova S.A.:

1. Inicie con una región piloto antes de escalar.
2. Mantenga una cultura organizacional centrada en el cliente y en la mejora continua.
3. Refuerce alianzas estratégicas con proveedores tecnológicos para garantizar la innovación sostenida.

4.3. PLAN FINANCIERO

A continuación, se detalla el plan financiero diseñado para SunNova S.A. Este plan contempla la operatividad de la empresa a lo largo de 5 años desde su inicio en 2025 hasta el año 2029.

4.3.1. Hipótesis de desarrollo

Para realizar el plan financiero, se tomó en cuenta las siguientes hipótesis:

- Horizonte del plan: 2025 – 2029
- Modelo de ingresos: ventas directas y digitales de servicios de instalación de paneles solares.
- Cliente objetivo: hogares en Quito, Ecuador.

Asimismo, se incluyeron los siguientes supuestos tanto para el financiamiento como para el cálculo de los clientes proyectados:

- Financiamiento:
 1. Aporte de socios: \$50,000
 2. Préstamo bancario: \$85,000 (plazo de 5 años con cuotas mensuales a una tasa de interés del 10% anual – método de amortización francés con cuotas fijas).

3. Inversión inicial: \$135,000 (CAPEX y circulante).
4. Tasa de crecimiento de ingresos esperada según escenario:
 - Más probable: 20% anual.
 - Optimista: 30% anual.
 - Pesimista: 10% anual.
5. Inflación proyectada: 3% anual (INEC, Banco Central del Ecuador).
6. Tasa impositiva corporativa de 25%
 - Clientes proyectados:
 1. Basado en mercado potencial creciente de energías renovables (International Renewable Energy Agency [IRENA], 2016; Banco Mundial, 2022).
 2. Se estima iniciar con 100 clientes en 2025 y crecer según el escenario.

4.3.2. Estado de resultados (pérdidas y ganancias) – Escenario base más probable

Para realizar el estado de resultados previsional de SunNova S.A., se tomó en cuenta los siguientes supuestos:

- Costos de ventas: 40% de los ingresos anuales.
- Gastos de marketing: 8% de los ingresos anuales.
- Gastos administrativos: basado en cotizaciones para el 2025 y se espera que tengan un crecimiento del 10% anual.
- Préstamo bancario: \$85,000 (plazo de 5 años con cuotas mensuales a una tasa de interés del 10% anual – método de amortización francés con cuotas fijas).
- Tasa impositiva corporativa de 25% sobre la base imponible.

De esta forma, el resultado de los cálculos realizados para el período 2025 – 2029 fue el siguiente:

Tabla 20 Estado de resultados (pérdidas y ganancias) – Escenario base más probable

Año	Ingresos (USD)	Costos de Ventas (USD)	Margen Bruto (USD)	Gastos de Mercadeo (USD)	Gastos Administrativos (USD)	EBIT (USD)	Intereses por Deudas Financieras (USD)	Impuestos (25%) (USD)	Utilidad Neta (USD)
2025	150,000.00	60,000.00	90,000.00	12,000.00	20,000.00	58,000.00	7,847.09	14,500.00	35,652.91
2026	182,400.00	72,960.00	109,440.00	14,592.00	22,000.00	72,848.00	6,407.58	18,212.00	48,228.42
2027	218,880.00	87,552.00	131,328.00	17,510.40	24,200.00	89,617.60	4,817.99	22,404.00	62,395.61
2028	262,656.00	105,062.40	157,593.60	21,012.48	26,620.00	109,961.12	3,062.64	27,491.00	79,407.48
2029	315,187.20	126,074.88	189,112.32	25,214.98	29,282.00	134,615.34	1,124.22	33,653.00	99,838.12

4.3.2.1. Ingresos por ventas

A continuación, se indican los cálculos para los ingresos por ventas. Para ello, se consideraron los siguientes datos:

- Precio promedio por cliente: \$1,500.
- Clientes iniciales: 100 en 2025, con un posterior crecimiento del 20% anual durante los siguientes años hasta el 2029.

Así, la base del cálculo de los ingresos por ventas es como sigue a continuación:

2025: $100 \cdot \$1,500 = \$150,000$

2026: $120 \cdot \$1,500 = \$180,000$

2027: $144 \cdot \$1,500 = \$216,000$

2028: $172.80 \cdot \$1,500 = \$259,200$

2029: $207.36 \cdot \$1,500 = \$311,040$

Adicionalmente, a partir de 2026, se espera que el 10% de los clientes adquiriera un servicio de mantenimiento anual por \$200, generando ingresos complementarios de la siguiente manera:

2025: \$0

2026: $12 \cdot \$200 = \$2,400$

2027: $14.40 \cdot \$200 = \$2,880$

2028: $17.28 \cdot \$200 = \$3,456$

2029: $20.74 \cdot \$200 = \$4,147.20$

De esta forma, el cálculo final para los ingresos por ventas sería el siguiente:

2025: \$150,000

2026: \$180,000 + \$2,400 = \$182,400

2027: \$216,000 + \$2,880 = \$218,880

2028: \$259,200 + \$3,456 = \$262,656

2029: \$311,040 + \$4,147.20 = \$315,187.20

4.3.2.2. Costos de ventas

Los cálculos de los costos de ventas incluyen los insumos, equipos y personal técnico necesario para las operaciones de SunNova S.A. Las estimaciones de los costos se calculan como el 40% de las ventas brutas, valor que es estándar en la instalación de soluciones solares.

2025: \$150,000 · 0.40 = \$60,000

2026: \$182,400 · 0.40 = \$72,960

2027: \$218,880 · 0.40 = \$87,552

2028: \$262,656 · 0.40 = \$105,062.40

2029: \$315,187.20 · 0.40 = \$126,074.88

4.3.2.3. Gastos de mercadeo

Los gastos de mercadeo están enfocados en canales digitales (redes sociales, Google Ads, SEO, etc). Las estimaciones iniciales de los gastos de mercadeo se calculan como el 8% de las

ventas realizadas en el período de un año. Por lo tanto, el valor del mismo crece en función de los ingresos obtenidos.

$$2025: \$150,000 \cdot 0.08 = \$12,000$$

$$2026: \$182,400 \cdot 0.08 = \$14,592$$

$$2027: \$218,880 \cdot 0.08 = \$17,510.40$$

$$2028: \$262,656 \cdot 0.08 = \$21,012.48$$

$$2029: \$315,187.20 \cdot 0.08 = \$25,214.98$$

4.3.2.4. Gastos administrativos

Los gastos administrativos constan de los sueldos, servicios, licencias, entre otros que sean necesarios para la operatividad de la empresa. Inicialmente, los gastos administrativos se calculan en \$20,000 para el primer año y se estima que tendrán un crecimiento del 10% anual para cada uno de los posteriores años.

$$2025: \$20,000$$

$$2026: \$20,000 \cdot 0.10 = \$22,000$$

$$2027: \$22,000 \cdot 0.10 = \$24,200$$

$$2028: \$24,200 \cdot 0.10 = \$26,620$$

$$2029: \$26,620 \cdot 0.10 = \$29,282$$

4.3.2.5. Intereses por deudas financieras

Los intereses asumidos por SunNova S.A. se refieren al préstamo de \$85,000 solicitado para la compra de maquinaria e insumos para poner en marcha el negocio. Este préstamo se paga con cuotas mensuales y genera intereses de acuerdo con la aplicación de la amortización francesa del préstamo a un plazo de 5 años y a un interés anual del 10%.

2025: \$7,847.09

2026: \$6,407.58

2027: \$4,817.99

2028: \$3,062.64

2029: \$1,124.22

4.3.2.6. Plan de inversiones (CAPEX y Depreciación)

El plan de inversiones para SunNova S.A. se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 21 *Plan de inversiones (CAPEX y depreciación)*

Categoría	Monto (USD)	Vida útil	Monto de Depreciación Anual (USD) Año 1 a 3	Depreciación Anual (USD) Año 4 a 5
Obras e instalaciones	25,000	5 años	5,000	5,000
Maquinaria	30,000	5 años	6,000	6,000
Vehículos	20,000	5 años	4,000	4,000
Material informático y aplicación	28,000	3 años	9,333.33	0
Mobiliario	7,000	5 años	1,400	1,400
Total	110,000	—	25,733.33	16,400

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

La reinversión del material informático es un proceso esencial para que SunNova pueda mantener sus activos tecnológicos actualizados y competitivos; sin embargo, la decisión de la forma de recuperación del valor de los activos tecnológicos a través de su depreciación o venta/reemplazo se lo hará al final del año 3 con la intención de tomar la mejor decisión de acuerdo con las condiciones actuales del material tecnológico en ese preciso momento. Por esta razón, de forma provisional, se ha colocado el valor 0 para su depreciación durante el año 4 y 5.

4.3.3. Balance general proyectado – Escenario base más probable

A continuación, se presenta el balance general previsional para la empresa SunNova S.A. Para ello, se consideraron varios aspectos:

- Las cuentas por cobrar se calcularon como un 1/12 de los ingresos anuales, tomando en cuenta aproximadamente 30 días de ventas a crédito.
- Para otros activos corrientes se colocó una estimación conservadora de \$5,000 por año.
- El efectivo y equivalentes fue estimado con base en la acumulación de la utilidad neta retenida, sin incluir reinversiones adicionales, dividendos ni otros flujos extraordinarios.
- Se ha acordado entre los socios fundadores de SunNova S.A. que, durante los tres primeros años de creación de la empresa, todas las utilidades generadas serán destinadas a reservas de forma directa. Sólo a partir del cuarto año se considerará la repartición de dividendos (el 82% restante de las utilidades que no han sido destinadas a reservas) conforme a lo acordado en la reunión anual de los socios en enero, en la que se indicaría cómo sería la distribución de los excedentes. Por esta razón, los dividendos no se han incluido en el

cálculo del balance general, ya que todavía no se conoce si es que van a ser repartidos a partir del cuarto año ni cómo.

Tabla 22 Balance general proyectado – Escenario base más probable

Cuenta (USD)	2025	2026	2027	2028	2029
Activos					
Activo Corriente					
Efectivo y equivalentes (aprox.)	14,000.00	36,000.00	68,000.00	110,000.00	165,000.00
Cuentas por cobrar	12,500.00	15,200.00	18,240.00	21,888.00	26,265.00
Otros activos corrientes	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
Total Activo Corriente	31,500.00	56,200.00	91,240.00	136,888.00	196,265.00
Activo No Corriente					
Propiedad, planta y equipo (CAPEX)	110,000.00	110,000.00	110,000.00	110,000.00	110,000.00

- Depreciación acumulada	-25,733.00	-51,467.00	-77,200.00	-93,600.00	- 110,000.00
Activo No Corriente Neto	84,267.00	58,533.00	32,800.00	16,400.00	0.00
TOTAL ACTIVOS	115,767.00	114,733.00	124,040.00	153,288.00	196,265.00
Pasivos y Patrimonio					
Pasivo Corriente					
Cuota anual deuda (corriente)	21,652.00	21,652.00	21,652.00	21,652.00	21,652.00
Cuentas por pagar	10,000.00	12,000.00	14,000.00	16,000.00	18,000.00
Total Pasivo Corriente	31,652.00	33,652.00	35,652.00	37,652.00	39,652.00
Pasivo No Corriente					
Saldo deuda a largo plazo restante	63,348.00	45,501.00	26,425.00	6,097.00	0.00

Total Pasivos	95,000.00	79,153.00	62,077.00	43,749.00	39,652.00
Patrimonio					
Capital aportado	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
Utilidades retenidas acumuladas	-29,233.00	-14,420.00	11,963.00	59,539.00	106,613.00
Total Patrimonio	20,767.00	35,580.00	61,963.00	109,539.00	156,613.00
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	115,767.00	114,733.00	124,040.00	153,288.00	196,265.00

4.3.4. Flujo de caja proyectado – Escenario base más probable

Enseguida, se presenta el flujo de caja proyectado para el período 2025 – 2029:

Tabla 23 *Flujo de caja proyectado – Escenario base más probable*

	2025	2026	2027	2028	2029
Flujo de caja de las operaciones corrientes	75,886.24	92,173.75	110,532.94	123,298.48	149,891.12

Flujo de caja de las inversiones	- 110,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flujo de caja de las operaciones de financiación	113,348.04	- 21,651.96	-21,651.96	-21,651.96	-21,651.96
Flujo de Caja Neto Anual	79,234.28	70,521.79	88,880.98	101,646.52	128,239.16

En el flujo de caja global, se puede observar que SunNova genera una caja positiva desde el primer año por lo que la inversión inicial se compensa con el financiamiento de los socios y el préstamo adquirido. Para el año 5, se ha acumulado un flujo de caja sólido que permitiría pensar en reinversión o expansión, además de la distribución de dividendos.

4.3.4.1. Flujo de caja de las operaciones corrientes

El flujo de caja de las operaciones corrientes se calculó con base en la utilidad neta estimada anteriormente, además de la depreciación y el impuesto sobre la renta.

Tabla 24 *Flujo de caja de operaciones corrientes*

	2025	2026	2027	2028	2029
Utilidad neta	35,652.91	48,228.42	62,395.61	79,407.48	99,838.12

Depreciación	25,733.33	25,733.33	25,733.33	16,400.00	16,400.00
Impuesto sobre la renta	14,500.00	18,212.00	22,404.00	27,491.00	33,653.00
Flujo de Caja Operativo Bruto	75,886.24	92,173.75	110,532.94	123,298.48	149,891.12

4.3.4.2. Flujo de caja de las inversiones

El flujo de caja de las inversiones se centra en el desembolso inicial de \$110,000 para la adquisición de activos fijos, como se muestra a continuación:

Tabla 25 *Flujo de caja de las inversiones*

	2025	2026	2027	2028	2029
Inversiones en activos fijos (CAPEX)	- 110,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flujo Neto de Inversión	- 110,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00

4.3.4.3. Flujo de caja de las operaciones de financiación

El flujo de caja de las operaciones de financiación consta inicialmente de la suma del capital aportado por los socios más el préstamo recibido en su totalidad durante el primer año de

operaciones de la empresa. De esta forma, en este flujo, también se toma en cuenta el monto de la cuota anual por pago de deuda del préstamo.

Tabla 26 *Flujo de caja de las operaciones de financiación*

	2025	2026	2027	2028	2029
Aporte de socios	50,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Préstamo recibido	85,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pago de deuda (cuota anual)	-21,651.96	- 21,651.96	- 21,651.96	- 21,651.96	- 21,651.96
Flujo Neto de Financiación	113,348.04	- 21,651.96	- 21,651.96	- 21,651.96	- 21,651.96

4.3.5. Escenarios

Se estimaron tres escenarios diferentes para la empresa SunNova S.A. Para ello, se consideraron los siguientes aspectos que ayudaron a definir el porcentaje de crecimiento de las ventas en cada uno de ellos:

- El mercado de paneles solares tiene un crecimiento con tasas superiores al 15% anual en la región.
- Ecuador ofrece una oportunidad alta en el mercado de instalación de paneles solares debido a incentivos estatales y a la crisis energética recientemente superada.

- Existe la posibilidad de diversificar los servicios ofrecidos como el otorgar asesoría energética a los clientes que permita generar ingresos recurrentes, además de oportunidades de fidelización.
- En Ecuador se podrían establecer alianzas estratégicas con otras industrias para fomentar la utilización de paneles solares en diferentes campos como la construcción.

4.3.5.1. Escenario más probable

Para estimar el escenario más probable, se consideró un crecimiento anual de las ventas del 20%. Este escenario sería el más probable de acuerdo con las condiciones actuales del mercado en Ecuador, además de los aspectos legales, sociales y económicos que rigen el comportamiento de los clientes objetivo de la empresa.

Tabla 27 *Escenario más probable para SunNova S.A.*

Año	Ingresos (USD)	Costos de Ventas (USD)	Margen Bruto (USD)	Gastos de Mercadeo (USD)	Gastos Administrativos (USD)	EBIT (USD)	Intereses por Deudas Financieras (USD)	Impuestos (25%) (USD)	Utilidad Neta (USD)
2025	150,000.00	60,000.00	90,000.00	12,000.00	20,000.00	58,000.00	7,847.09	14,500.00	35,652.91
2026	182,400.00	72,960.00	109,440.00	14,592.00	22,000.00	72,848.00	6,407.58	18,212.00	48,228.42
2027	218,880.00	87,552.00	131,328.00	17,510.40	24,200.00	89,617.60	4,817.99	22,404.00	62,395.61
2028	262,656.00	105,062.40	157,593.60	21,012.48	26,620.00	109,961.12	3,062.64	27,491.00	79,407.48
2029	315,187.20	126,074.88	189,112.32	25,214.98	29,282.00	134,615.34	1,124.22	33,653.00	99,838.12

4.3.5.2. Escenario optimista

Para estimar el escenario optimista, se consideró un crecimiento anual del 30% en ventas debido a un crecimiento rápido de la cantidad de clientes atendidos y a condiciones favorables para el desarrollo sostenido de la empresa, lo que resultaría en una mayor generación de ingresos

para la misma, además de mayores oportunidades para posicionarse como un referente en el mercado.

Tabla 28 *Escenario optimista para SunNova S.A.*

Año	Ingresos (USD)	Costos de Ventas (USD)	Margen Bruto (USD)	Gastos de Mercadeo (USD)	Gastos Administrativos (USD)	EBIT (USD)	Intereses por Deudas Financieras (USD)	Impuestos (25%) (USD)	Utilidad Neta (USD)
2025	150,000.00	60,000.00	90,000.00	12,000.00	20,000.00	58,000.00	7,847.09	14,500.00	35,652.91
2026	197,600.00	79,040.00	118,560.00	15,808.00	22,000.00	80,752.00	6,407.58	18,212.00	56,132.42
2027	256,880.00	102,752.00	154,128.00	20,550.40	24,200.00	109,377.60	4,817.99	22,404.00	82,155.61
2028	333,944.00	133,577.60	200,366.40	26,715.52	26,620.00	147,030.88	3,062.64	27,491.00	116,477.24
2029	434,127.20	173,650.88	260,476.32	34,730.18	29,282.00	196,464.14	1,124.22	33,653.00	161,686.92

4.3.5.3. Escenario pesimista

Para el escenario pesimista, se propuso un crecimiento de ventas más lento del 10% anual debido a una caída en la demanda de instalación de paneles solares. Esta caída podría deberse a distintos factores como un incremento de impuestos, menor capacidad adquisitiva de los clientes, nuevos productos sustitutos en el mercado o el ingreso de nuevos competidores enfocados en el mismo segmento de ventas que SunNova.

Tabla 29 *Escenario pesimista para SunNova S.A.*

Año	Ingresos (USD)	Costos de Ventas (USD)	Margen Bruto (USD)	Gastos de Mercadeo (USD)	Gastos Administrativos (USD)	EBIT (USD)	Intereses por Deudas Financieras (USD)	Impuestos (25%) (USD)	Utilidad Neta (USD)
2025	150,000.00	60,000.00	90,000.00	12,000.00	20,000.00	58,000.00	7,847.09	14,500.00	35,652.91
2026	167,200.00	66,880.00	100,320.00	13,376.00	22,000.00	64,944.00	6,407.58	18,212.00	40,324.42
2027	183,920.00	73,568.00	110,352.00	14,713.60	24,200.00	71,438.40	4,817.99	22,404.00	44,216.41

2028	202,312.00	80,924.80	121,387.20	16,184.96	26,620.00	78,582.24	3,062.64	27,491.00	48,028.60
2029	222,543.20	89,017.28	133,525.92	17,803.46	29,282.00	86,440.46	1,124.22	33,653.00	51,663.24

En síntesis, los resultados de la evaluación financiera respaldan la factibilidad económica del proyecto: confirman que la venta e instalación de paneles solares, mediante la incorporación de metodologías ágiles, no sólo es viable, sino también altamente rentable en el contexto actual del mercado ecuatoriano. Los indicadores financieros obtenidos, como un VAN positivo de \$208,449.64 y una TIR del 139.55%, reflejan el potencial del proyecto para generar retornos significativos y sostenibles en el tiempo. Estos hallazgos fortalecen la propuesta de valor de SunNova S.A., además de proporcionar una base sólida para su implementación.

CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y APLICACIONES

5.1. CONCLUSIONES GENERALES

SunNova S.A. es una empresa ecuatoriana dedicada a la instalación de paneles solares a través de la implementación de metodologías ágiles en la ejecución de sus proyectos. La combinación de su equipo multidisciplinario le impulsa a entregar una propuesta de valor diferenciada; mientras que, el enfoque de metodologías ágiles posiciona a SunNova S.A. como una solución innovadora en el mercado de energías renovables.

A lo largo de este trabajo se desarrollaron aspectos clave como la gestión de recursos humanos, la financiación, el modelo de negocio, el plan estratégico y el plan financiero. El análisis de estos elementos arrojó resultados positivos, demostrando la viabilidad y rentabilidad del proyecto dentro del tiempo definido. Esto permite proyectar un desarrollo empresarial sostenible que genera valor tanto para los clientes como para los inversores.

Asimismo, los resultados refuerzan el compromiso de SunNova S.A. con la sostenibilidad y la transición energética en Ecuador. SunNova S.A. sigue un modelo de mejora continua que impulsa la capacidad de adaptación a los cambios del entorno, al mismo tiempo que responde a la creciente necesidad de autonomía eléctrica que precisan los hogares ecuatorianos. De esta manera, se consolida una empresa que no sólo entrega soluciones energéticas, sino que también contribuye activamente al desarrollo económico, social y ambiental del país.

5.2. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS

5.2.1. Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación

El objetivo general se cumplió al diseñar un modelo operativo ágil, respaldado por un plan financiero sólido y una estructura organizacional eficiente, lo que garantiza eficiencia, calidad y sostenibilidad en la ejecución del servicio.

En cuanto al cumplimiento de los objetivos específicos, a continuación se detalla el cumplimiento de cada uno de ellos:

1. Identificar al cliente idóneo y diseñar una propuesta de valor diferenciada que responda a sus necesidades energéticas.

Este objetivo se logró mediante el análisis de segmentos del mercado y la elaboración del modelo CANVAS, lo que permitió definir con claridad la propuesta de valor de la empresa.

2. Definir estrategias de gestión y comercialización que permitan posicionar a la empresa en el mercado residencial de Quito.

Este objetivo se alcanzó con la implementación del plan estratégico y la inclusión de estrategias de marketing digital orientadas al mercado objetivo.

3. Establecer un plan financiero viable que asegure la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto en el tiempo.

Se cumplió con la demostración de indicadores financieros positivos, como un VAN de \$208,449.64 y una TIR del 139.55%.

5.2.2. Contribución a la gestión empresarial

El proyecto aporta a la gestión empresarial en tres ámbitos:

1. La aplicación de metodologías ágiles (Scrum) que optimizan tiempos, recursos y fomentan la colaboración del equipo.
2. El diseño de un modelo de financiación equilibrado, combinando capital social y préstamos bancarios.
3. La inclusión de estrategias de mitigación de riesgos, como alianzas con proveedores y diversificación de clientes.

5.2.3. Contribución a nivel académico

Este estudio aporta a la literatura existente sobre gestión de proyectos sostenibles, integrando enfoques ágiles aplicados al contexto ecuatoriano y sirviendo como referencia para futuras investigaciones sobre modelos de negocio en energías renovables.

5.2.4. Contribución a nivel personal

La ejecución de este proyecto fortaleció las habilidades de trabajo en equipo multidisciplinario, fomentando un enfoque holístico, el desarrollo de una mentalidad innovadora y resiliente, la planificación de riesgos y la aplicación de estrategias de competitividad en el mercado.

5.3. LIMITACIONES A LA INVESTIGACIÓN

Las principales limitaciones a la investigación fueron las siguientes:

- Acceso a datos: la falta de estadísticas actualizadas sobre el consumo energético en zonas

rurales dificultó la proyección exacta de la demanda.

- Contexto económico: la inflación y las fluctuaciones cambiarias en Ecuador podrían afectar los costos de insumos importados como los paneles solares.
- Competencia: el rápido ingreso de empresas internacionales al mercado local podría requerir ajustes en las estrategias de posicionamiento.

En definitiva, SunNova S.A. es un proyecto viable, rentable e innovador que contribuye de manera significativa al desarrollo sostenible de Ecuador mediante la implementación de metodologías ágiles. Su propuesta no sólo impulsa la transición energética del país, sino que también mejora la calidad de vida de sus ciudadanos.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Regulación y Control de Electricidad. (s.f.). *Balance Nacional de Energía Eléctrica*. Ministerio de Energía y Minas. <https://arconel.gob.ec/balance-nacional-de-energia-electrica/>
- Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables. (2025). *Balance Nacional de Energía Eléctrica (BNEE)*. Ministerio de Energía y Minas. <https://www.datosabiertos.gob.ec/dataset/https-www-controlrecursosyenergia-gob-ec-balance-nacional-de-energia-electrica>
- Banco Mundial. (s.f.). Energía. <https://www.bancomundial.org/es/topic/energy/overview>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Ecuador. https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_boisillo.pdf
- Corporación Eléctrica del Ecuador. (2024). *Estudio de potencial solar fotovoltaico del Ecuador*. <https://www.celec.gob.ec/wp-content/uploads/2024/05/Folleto-PROYECTOS-FOTOVOLTAICOS-ECU-2024-2-26-FEB.pdf>
- El Universo. (8 de mayo de 2021). Con paneles solares empresas buscan reducir sus emisiones, generar su propia energía y ahorrar en el camino. <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/con-paneles-solares-empresas-buscan-reducir-sus-emisiones-generar-su-propia-energia-y-ahorrar-en-el-camino-nota/>
- González, P. (9 de septiembre de 2024). ¿Cuál es el promedio nacional de consumo eléctrico en los

hogares ecuatorianos? *Primicias*. <https://www.primicias.ec/economia/consumo-electricidad-hogares-encuador-planillas-luz-78366/>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (s.f.). *Estimaciones y Proyecciones de Población (Tabulados)*. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>

International Hydropower Association. (2025). *2025 World Hydropower Outlook: Opportunities to advance net zero*. <https://www.hydropower.org/publications/2025-world-hydropower-outlook>

International Renewable Energy Agency. (2016). *Renewable Energy Market Analysis: Latin America*. <https://www.irena.org/publications/2016/Nov/Renewable-Energy-Market-Analysis-Latin-America>

Ley de Compañías. Reformada. Registro Oficial 312, 5 de noviembre de 1999, (Ecuador). https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/2023/04/ECLEX-PRO-MERCANTI-LEY_DE_COMPANIAS.pdf

Mordor Intelligence. (s.f.). *Análisis de participación y tamaño del mercado de energía solar de Ecuador: Tendencias y pronósticos de crecimiento (2025 – 2030)*. <https://www.mordorintelligence.ar/industry-reports/ecuador-solar-energy-market>

Organización de las Naciones Unidas. (s.f.-a). *¿Qué son las energías renovables?* <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-renewable-energy#:~:text=De%20todas%20las%20fuentes%20de,la%20humanidad%20consume%20la%20energ%C3%ADa.>

Organización de las Naciones Unidas. (s.f.-b). *Objetivos de Desarrollo Sostenible – Objetivo 7:*

Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>

Redacción Primicias. (14 de octubre de 2024). Paneles solares: ¿Qué son y cómo la energía

fotovoltaica sería una 'solución' en los cortes de luz? *Primicias.*

<https://www.primicias.ec/ciencia-tecnologia/paneles-solares-energia-fotovoltaica-cortes-luz-ecuador-81078/>

Vásconez, L. (6 de octubre de 2024). Paneles solares están en auge en Ecuador. *El Comercio.*

<https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/paneles-solares-auge-ecuador-cortes-de-luz.html>

Vélez Pizarro, A. M., Marquinez Viscaíno, J. F., Vega Jaramillo, F. Y., y Vega Granda, A. del C.

(2024). Desarrollo sostenible de Ecuador a través del desarrollo de las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable. *RECIMUNDO*, 8(2), 103–113.

[https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(2\).abril.2024.103-113](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(2).abril.2024.103-113)

Wiatros-Motyka, M. (2023). *Global Electricity Review 2023*. Ember.

https://ember-energy.org/app/uploads/2023/04/Global-Electricity-Review-2023_ES.pdf