



NEGOCIOS INTERNACIONALES

Proyecto Previo a la Obtención del Título de Licenciado en Negocios Internacionales.

AUTORES:

Jair Alexander Duran Espinoza

Antonio David Santillán Villacrés

Diego Roberto Ruano Pérez

Thomas Alejandro Morales Terán

Angel Javier Simbaña Guachamin

TUTOR:

Msc. Andrea Carolina Sotomayor Feijoó

Plan de Negocios para la importación de tejas solares en Ecuador y su internacionalización en Colombia.

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Jair Alexander Durán Espinoza, Antonio David Santillan Villacres, Diego Roberto Ruano Pérez, Thomas Alejandro Morales Terán, Angel Javier Simbaña Guachamin. 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.

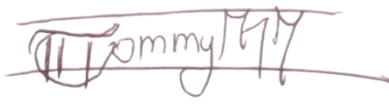
Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.



Jair Alexander Duran Espinoza



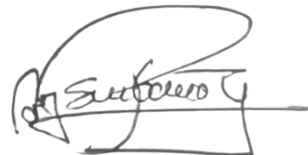
Diego Roberto Ruano Pérez



Thomas Alejandro Morales Terán



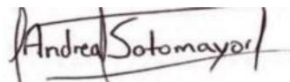
Antonio David Santillán Villacrés



Angel Javier Simbaña Guachamin

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo Andrea Sotomayor, certifico que conozco a la autora del presente trabajo de titulación "Plan de negocios para la importación de tejas solares en Ecuador y su internalización en Colombia. Jair Alexander Durán Espinoza, Antonio David Santillan Villacres, Diego Roberto Ruano Pérez, Thomas Alejandro Morales Terán, Angel Javier Simbaña Guachamin, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

A handwritten signature in black ink, reading "Andrea Sotomayor", written over a horizontal line.

Andrea Sotomayor

Resumen Ejecutivo

El proyecto consiste en un plan de negocios que tiene como objetivo establecer una estrategia viable para la importación de tejas solares en Ecuador y su posterior expansión hacia el mercado colombiano. Ante la creciente demanda de energías renovables y la necesidad de soluciones sostenibles en ambos países, se identifica una oportunidad significativa para ofrecer un producto innovador que combine eficiencia energética y sostenibilidad.

El mercado ecuatoriano presenta un contexto favorable para la adopción de tecnologías limpias, impulsado por políticas gubernamentales y un aumento en la conciencia ambiental. En Colombia, la tendencia hacia energías renovables está en auge, lo que abre un espacio para la introducción de tejas solares. Se prevé un crecimiento del mercado de energías renovables en ambos países, con proyecciones de aumento en la demanda de productos que integren energía solar.

Las tejas solares ofrecen una solución dual: son un material de construcción convencional que genera energía, permitiendo a los usuarios reducir costos de electricidad y contribuir a la sostenibilidad ambiental. La propuesta se basa en la calidad del producto, su diseño estético y su capacidad para integrarse en proyectos arquitectónicos modernos.

Se establecerán alianzas estratégicas con proveedores internacionales de tejas solares, garantizando un suministro constante y de alta calidad. La logística de importación se optimizará para minimizar costos y tiempos de entrega, asegurando la competitividad en el mercado.

La entrada al mercado colombiano se realizará mediante una estrategia de marketing dirigida, destacando los beneficios económicos y ambientales de las tejas

solares. Se buscarán distribuidores locales y se participará en ferias y exposiciones del sector para aumentar la visibilidad del producto.

Se estima que la inversión inicial cubrirá costos de importación, marketing y distribución. Las proyecciones indican un retorno de inversión positivo dentro de los primeros tres años, con un crecimiento sostenido en las ventas a medida que se consolida la marca en ambos mercados.

Palabras Clave: Plan de negocios, energía limpia, paneles solares, importación.

Abstract

The project involves a business plan aimed at establishing a viable strategy for the importation of solar tiles in Ecuador and their subsequent expansion into the Colombian market. Given the growing demand for renewable energy and the need for sustainable solutions in both countries, a significant opportunity has been identified to offer an innovative product that combines energy efficiency and sustainability.

The Ecuadorian market presents a favorable context for the adoption of clean technologies, driven by government policies and an increase in environmental awareness. In Colombia, the trend towards renewable energy is booming, creating a space for the introduction of solar tiles. The renewable energy market in both countries is expected to grow, with projections indicating an increase in demand for products that integrate solar energy.

Solar tiles offer a dual solution: they are a conventional building material that generates energy, allowing users to reduce electricity costs and contribute to environmental sustainability. The proposal is based on the quality of the product, its aesthetic design, and its ability to integrate into modern architectural projects.

Strategic alliances will be established with international suppliers of solar tiles, ensuring a constant and high-quality supply. The import logistics will be optimized to minimize costs and delivery times, ensuring competitiveness in the market.

The entry into the Colombian market will be carried out through a targeted marketing strategy, highlighting the economic and environmental benefits of solar tiles. Local distributors will be sought, and participation in sector fairs and exhibitions will be pursued to increase the product's visibility.

It is estimated that the initial investment will cover importation, marketing, and distribution costs. Projections indicate a positive return on investment within the first three years, with sustained sales growth as the brand consolidates in both markets.

Keywords: Business plan, clean energy, solar panels, import.

Dedicatoria

A nuestras queridas familias, por su amor incondicional y su apoyo constante, que nos dieron la fuerza para seguir adelante. A nuestros amigos, por ser un pilar de motivación y comprensión en los momentos de incertidumbre. A nuestros mentores y profesores, quienes compartieron su sabiduría y nos guiaron en este camino de aprendizaje. A cada uno de nuestros compañeros de equipo, por su dedicación, esfuerzo y colaboración, que hicieron posible este proyecto. Este trabajo es un reflejo del compromiso y la pasión que todos pusimos en él. A todos ustedes, gracias por ser parte fundamental de este logro. ¡Lo logramos juntos!

Agradecimiento

En este proyecto, queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la realización de esta tesis.

A nuestros profesores académicos, por su invaluable orientación y apoyo a lo largo de este proceso, brindándonos sus conocimientos y experiencia. A nuestras familias, por su amor, paciencia y motivación, que nos impulsaron a seguir adelante en los momentos más desafiantes.

A nuestros compañeros y amigos, por su colaboración y por compartir con nosotros ideas y perspectivas que enriquecieron nuestro trabajo. A las instituciones y organizaciones que nos brindaron información y recursos necesarios para llevar a cabo nuestra investigación.

Finalmente, a cada uno de nosotros, por el esfuerzo, la dedicación y el compromiso que pusimos en este proyecto. Este logro es el resultado del trabajo en equipo y la unión de nuestras metas. ¡Gracias a todos!

Índice de Contenido

Introducción.....	14
Fase de empatía incluyendo marco teórico	16
Idea de Negocio	39
Presentación Comercial del Prototipo.....	74
Estudio Técnico y Modelo de Gestión Organizacional	77
Plan de Marketing	91
Evaluación Financiera	97
Estados Financieros	4
Conclusiones y Recomendaciones.....	11
Bibliografía	14

Índice de Tablas

Tabla 1. Características del Buyer Persona.....	20
Tabla 2. <i>Pestel Ecuador</i>	42
Tabla 3. <i>Pestel Colombia</i>	50
Tabla 4 Poder de negociación de proveedores	57
Tabla 5 Lista de Competidores.....	62
Tabla 6 Matriz FODA.....	66
Tabla 7 <i>Población</i>	67
Tabla 8 <i>Análisis de Resultados</i>	69
Tabla 9. Análisis de la ubicación.....	77
Tabla 10 <i>Inversión inicial del proyecto</i>	97
Tabla 11 <i>Compra de materia prima en el extranjero</i>	98
Tabla 12 <i>Mano de obra directa</i>	98
Tabla 13 <i>Proyección de Mano de Obra</i>	99
Tabla 14 <i>Costos Indirectos de Fabricación</i>	100
Tabla 15 <i>Proyección de Costos Indirectos de Fabricación</i>	101
Tabla 16 <i>Gastos de ventas</i>	101
Tabla 17 <i>Proyección de gastos de ventas</i>	102
Tabla 18 <i>Gastos Básicos</i>	102
Tabla 19 <i>Gastos de administración</i>	0
Tabla 20 <i>Proyección de gastos de administración anual.</i>	0
Tabla 21 <i>Proyección de gastos de administración anual.</i>	0
Tabla 22 <i>Activos fijos</i>	0
Tabla 23 <i>Estructura de financiamiento</i>	1
Tabla 24 <i>Presupuesto de ventas</i>	1

Tabla 25 <i>Presupuesto de ventas</i>	2
Tabla 26 <i>Determinación del punto de equilibrio</i>	2
Tabla 27 <i>Determinación del punto de equilibrio en cantidad</i>	2
Tabla 28 <i>Determinación del punto de equilibrio en dólares</i>	3
Tabla 29 <i>Estado de costos en escenario normal</i>	4
Tabla 30 <i>Estado de costos en escenario pesimista</i>	5
Tabla 31 <i>Estado de costos en escenario optimista</i>	6
Tabla 32 <i>Estado de ganancias y pérdidas en escenario optimista</i>	7
Tabla 32 <i>Estado de ganancias y pérdidas en escenario pesimista</i>	7
Tabla 34 <i>Estado de ganancias y pérdidas en escenario optimista</i>	8
Tabla 34 <i>Estado de flujo de efectivo escenario normal</i>	8
Tabla 36 <i>Estado de flujo de efectivo escenario pesimista</i>	9
Tabla 37 <i>Estado de flujo de efectivo escenario optimista</i>	9
Tabla 38 <i>indicadores financieros</i>	10
Tabla 38 <i>WACC</i>	10

Índice de Figuras

Figura 1. <i>Buyer persona</i>	23
Figura 2. <i>Mapa de Empatía B2B</i>	26
Figura 3. <i>Mapa de Empatía B2C</i>	27
Figura 4. <i>Mapa de actores</i>	28
Figura 5. <i>Árbol de Problemas</i>	37
Figura 6. <i>Matriz de problemas</i>	39
Figura 7. <i>Propuesta de valor específica</i>	40
Figura 8. <i>Prototipo de tejas onduladas</i>	41
Figura 9. <i>Instalación de tejas</i>	41
Figura 10 <i>Tejas Fotovoltaicas</i>	59
Figura 11. <i>Modelos de teja</i>	60
Figura 12. <i>Paneles solares monocristalinos y policristalino</i>	61
Figura 13 <i>Product Market Fit</i>	72
Figura 14 <i>Prototipo 2.0 (Mejora del prototipo)</i>	73
Figura 15 <i>PMV Canvas</i>	73
Figura 16. <i>Proceso de identificación de proveedores</i>	81
Figura 17. <i>Logística y transporte internacional</i>	82
Figura 18. <i>Almacenamiento y distribución (BPMN)</i>	83
Figura 19. <i>Despacho aduanero (BPMN)</i>	84
Figura 20. <i>Comercialización y Ventas (BPMN)</i>	85
Figura 21. <i>Instalación y servicio postventa (BPMN)</i>	86
Figura 22. <i>Cumplimiento regulatorio y certificaciones (BPMN)</i>	87
Figura 23. <i>Organigrama</i>	88
Figura 24. <i>Presupuesto de marketing</i>	96
Figura 25. <i>Modelo de cajas para la entrega de las tejas a los compradores.</i>	100

Introducción

En un contexto global donde la sostenibilidad y la eficiencia energética son cada vez más relevantes, la adopción de tecnologías limpias se convierte en una prioridad para los países en desarrollo. Ecuador, con su abundante recurso solar, presenta una oportunidad significativa para la implementación de soluciones energéticas innovadoras. Este plan de negocios propone la importación de tejas solares, un producto que no solo ofrece una alternativa estética y funcional en la construcción, sino que también permite a los usuarios generar su propia energía. Además, se contempla la expansión hacia el mercado colombiano, donde la demanda de energías renovables está en crecimiento. A través de un análisis exhaustivo del mercado, estrategias de importación y un enfoque en la internacionalización, este trabajo busca establecer un modelo de negocio sostenible y rentable para el año 2024.

Objetivo General

Desarrollar un plan de negocios para la importación de tejas solares en Ecuador y su posterior internacionalización en Colombia para el año 2024, que contemple estrategias de mercado, análisis financiero y logístico, con el fin de contribuir a la sostenibilidad energética en ambos países.

Objetivos Específicos

- Analizar el mercado de tejas solares en Ecuador y Colombia, identificando tendencias, oportunidades y desafíos que permitan una adecuada toma de decisiones en la importación y comercialización del producto.

- Establecer alianzas estratégicas con proveedores internacionales de tejas solares, asegurando la calidad y disponibilidad del producto para el mercado ecuatoriano y colombiano.
- Diseñar una estrategia de marketing efectiva que promueva las ventajas de las tejas solares, destacando su impacto ambiental y beneficios económicos para los consumidores.
- Desarrollar un plan logístico que optimice la importación de tejas solares, minimizando costos y tiempos de entrega, y garantizando la competitividad en el mercado.
- Elaborar proyecciones financieras que evalúen la viabilidad del negocio y el retorno de inversión esperado, considerando diferentes escenarios de mercado y estrategias de crecimiento.

Fase de empatía incluyendo marco teórico

Marco Teórico

Dependencia de la Energía Hidroeléctrica

Según, (BEN, 2022) “el consumo de energía eléctrica por habitante aumentó 24,7% entre 2012 y 2022, pasando de 1.259 kWh por persona a 1.569 kWh por persona. Igualmente se puede apreciar una recuperación de este indicador en 2022 con respecto a 2020, al pasar de 1.470 kWh por habitante a 1.569 kWh por habitante”, esto ha generado que a del 2023 exista un déficit en la producción de energía hidroeléctrica en 465MW. La dependencia de la energía hidroeléctrica en Ecuador ha sido una estrategia clave para la sostenibilidad y la independencia energética, pero no está exenta de desafíos. El déficit de producción de energía, exacerbado por factores climáticos y técnicos, subraya la necesidad de una diversificación de la matriz energética y una gestión eficiente de los recursos existentes. Las inversiones en nuevas tecnologías y la implementación de políticas de eficiencia energética serán cruciales para asegurar un suministro eléctrico confiable y sostenible en el futuro.

Energía Solar

Según (Ministerio de Energía y Minas Ecuador, 2024), presentó un avance del mapa solar para proyectos fotovoltaicos, identificando 4000 sitios identificados como potenciales para proyectos fotovoltaicos, señalando con mayo potencial la costa y sierra, priorizando en Pichincha, Cotopaxi, Chimborazo e Imbabura con una potencia de 1500 MWp (megavatios picos). La energía solar en Ecuador representa una oportunidad significativa para avanzar hacia una matriz energética más sostenible y diversificada. Aunque existen desafíos, las iniciativas gubernamentales, el potencial solar inherente del país y las tendencias globales de reducción de costos y avances tecnológicos son factores que pueden impulsar el crecimiento

de la energía solar. Con políticas adecuadas y una inversión continua, la energía solar puede desempeñar un papel clave en el futuro energético de Ecuador.

Sistemas de Tejas Solares:

Según (Francisco J. Gimeno Sales, 2013) un sistema fotovoltaico está constituido por un generador fotovoltaico establecido por paneles solares que producen tensión continua y corriente constante; un generador auxiliar, que complementa al anterior en los momentos de insuficiente radiación; un acumulador de energía, que adapta los diferentes ritmos de producción y demanda, almacenando energía en los momentos en que la producción es superior a la demanda y una carga que utiliza la energía eléctrica producida por los generadores como equipos y motores.

Los sistemas de tejas solares ofrecen una alternativa viable y sostenible a la energía hidroeléctrica, especialmente en regiones con alta irradiación solar. Con el avance de la tecnología y la reducción de costos, es probable que su adopción crezca, contribuyendo significativamente a la diversificación de la matriz energética y al desarrollo sostenible.

Políticas de gobierno como incentivo en nuevas fuentes de energía renovables:

Según, (la Ley Orgánica de Competitividad energética, 2024) crea un entorno altamente favorable para la adopción y expansión de la energía fotovoltaica en Ecuador. Al proporcionar incentivos fiscales, facilitar el acceso al financiamiento, simplificar los trámites administrativos, fomentar la investigación y desarrollo, y establecer programas educativos, la ley no solo diversifica la matriz energética del país, sino que también promueve la sostenibilidad y la independencia energética. Esta transformación es crucial para enfrentar los desafíos del cambio climático y para asegurar un futuro energético seguro y sostenible para Ecuador.

Investigación de campo

Público objetivo: Focalizar en ciudades con un alto poder adquisitivo y una probable predisposición hacia soluciones sostenibles, como Quito, Guayaquil y Cuenca. Estas ciudades tienen una clase media y alta que podría estar interesada en mejorar la eficiencia energética de sus hogares y negocios, además de buscar independencia energética frente a los cortes de luz.

B2B:

- Constructores y desarrolladores de proyectos inmobiliarios.
- Empresas de instalación de sistemas energéticos y renovables.
- Gobiernos locales y centrales para proyectos de infraestructura pública.

B2C:

- Propietarios de viviendas interesados en soluciones sostenibles y ahorro en consumo energético. Pequeños negocios y comercios que buscan reducir su dependencia de la red eléctrica convencional.

Necesidades y Características del Segmento

B2B: Soluciones integrales de energía solar que reducen costos energéticos y aumentan el valor de las propiedades. Productos personalizables que se adaptan a diversos estilos arquitectónicos. Soporte técnico y garantías extendidas que aseguran la durabilidad y efectividad del producto.

B2C: Reducción significativa en la factura de electricidad. Contribución a la sostenibilidad ambiental mediante el uso de energías renovables. Incremento en la valorización de la propiedad gracias a mejoras tecnológicas sostenibles.

Matriz de Selección de Mercados

		COLOMBIA		PERÚ		CHILE	
Factores críticos para el éxito	Ponderación	Calificación	Puntuación Ponderada	Calificación	Puntuación Ponderada	Calificación	Puntuación Ponderada
Logística y transporte	0.15	4	0.6	3	0.45	3	0.45
Crecimiento de la demanda	0.18	5	0.9	4	0.72	4	0.72
Crecimiento de la oferta local	0.1	3	0.3	3	0.3	3	0.2
Barreras de ingreso arancelarias	0.12	4	0.48	3	0.36	3	0.36
Barreras de ingreso no arancelarias	0.12	4	0.48	3	0.36	3	0.36
Acuerdos preferenciales de comercio	0.1	5	0.5	3	0.3	3	0.3
Facilidad de acceso: geográfica	0.08	4	0.32	3	0.24	3	0.24
Participación y presencia de competidores	0.08	3	0.24	2	0.16	2	0.16
Concentración de la oferta	0.05	2	0.1	2	0.1	2	0.16
Crecimiento de la oferta internacional	0.02	3	0.06	2	0.04	2	0.5
	1		3.98		3.03		3.45

Para determinar el mercado a tomar en cuenta para la expansión de la empresa internacionalmente se realizó principalmente la lectura del marco regulatorio eléctrico en los países cercanos a Ecuador, en este caso, Colombia, Perú y Chile. De los tres países se escogió Colombia debido a que Colombia ha implementado políticas más favorables para el desarrollo de energías renovables, incluyendo incentivos fiscales, líneas de crédito preferenciales y metas de generación de energía limpia. Esto crea un entorno más atractivo para las inversiones en paneles solares.

En este orden de ideas, la conectividad y logística en Colombia es mejor, ya que cuenta con una infraestructura de transporte y logística más desarrollada, lo que facilita la distribución y instalación de paneles solares en todo el territorio nacional.

Por otro lado, se rechaza la expansión hacia Perú y Chile, principalmente por la inestabilidad económica y política, las barreras arancelarias y regulatorias y las fluctuaciones en el cambio de moneda, situación que en Colombia a pesar de ser un país con dificultades políticas, logra mantener estable su moneda. Por último, hay similitudes culturales entre Ecuador y Colombia que facilitan la entrada de una empresa Ecuatoriana al mercado Colombiano.

Buyer Persona

El Buyer Persona describe a Javier Ramírez, un ingeniero civil con especialidad en construcción sostenible, de 42 años y ubicado en el Centro Norte de Ecuador. A continuación, se presentan las características principales de este Buyer Persona:

Tabla 1.

Características del Buyer Persona

<i>Perfil Demográfico y Profesional</i> • Nombre: Javier Ramírez • Edad: 42 años • Ocupación: Ingeniero civil con especialidad en construcción sostenible • Ubicación: Centro Norte • Estado Civil: Casado, con dos hijos en edad primaria	<i>Conocimientos y Habilidades</i> • Está familiarizado con los beneficios de los paneles solares y sabe cómo integrarlos en las edificaciones. • Tiene un ingreso familiar promedio y está dispuesto a invertir en tecnologías que permitan ahorrar en el consumo eléctrico a largo plazo.
<i>Motivaciones y Necesidades</i> • Preocupado por reducir la huella de carbono de sus proyectos. • Desea ofrecer soluciones sostenibles a sus clientes para abordar la crisis energética actual. • Valora la estética de los productos y prefiere soluciones que se integren armoniosamente con la arquitectura. <i>Objetivos</i> • Encontrar paneles solares de alta eficiencia que se adapten a las necesidades de sus proyectos. • Acceder a asesoría técnica y de instalación que garantice el correcto funcionamiento de los equipos. • Obtener soluciones estéticas que se integren con el diseño arquitectónico de las edificaciones.	<i>Hábitos y Preferencias</i> • Utiliza dispositivos móviles y redes sociales para mantenerse informado sobre las últimas tendencias e innovaciones en el sector. • Busca proveedores confiables que ofrezcan garantía y soporte técnico. • Valora la asesoría personalizada y el acompañamiento durante todo el proceso de compra e instalación. <i>Preferencias y Valoraciones</i> • Prioriza la eficiencia energética y la calidad de los productos sobre el precio. • Está interesado en recibir información actualizada sobre nuevas tecnologías y tendencias del mercado.

• Acceder a financiamiento o planes de pago que le permitan invertir en energía renovable. • Reducir el consumo eléctrico y la huella de carbono de sus proyectos.	
---	--

Elaboración propia.

Figura 1.

Buyer persona



JAVIER RAMIREZ

EDAD: 42

OCUPACIÓN: Ingeniero civil con especialidad en construcción sostenible

UBICACIÓN: Centro Norte

ESTADO CIVIL: Casado, con dos hijos en edad primaria

ACERCA DE

JAVIER ES UN PROFESIONAL CON CONCIENCIA AMBIENTAL QUE BUSCA SOLUCIONES DE ENERGÍA RENOVABLE PARA SUS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y TAMBIEN QUE AYUDEN A LA CRISIS ENERGETICA QUE ACTUALMENTE AFECTAN AL PAIS.

COMO INGENIERO CIVIL, ESTÁ FAMILIARIZADO CON LOS BENEFICIOS DE LOS PANELES SOLARES Y SABE CÓMO INTEGRARLOS A LAS EDIFICACIONES.

TIENE UN INGRESO FAMILIAR PROMEDIO Y ESTÁ DISPUESTO A INVERTIR EN TECNOLOGÍAS QUE PERMITAN AHORRAR EN EL CONSUMO ELÉCTRICO A LARGO PLAZO Y PODER SUSTENTAR LA CRISIS ENERGETICA DE LA ACTUALIDAD.

LE PREOCUPA REDUCIR LA HUELLA DE CARBONO DE SUS PROYECTOS Y QUIERE OFRECER SOLUCIONES SOSTENIBLES A SUS CLIENTES ANTES LA PROBLEMATICA YA VISTA.

VALORA LA ESTÉTICA DE LOS PRODUCTOS Y PREFERE SOLUCIONES QUE SE INTEGREN DE MANERA ARMÓNICA CON LA ARQUITECTURA.

USA DISPOSITIVOS MÓVILES Y REDES SOCIALES PARA MANTENERSE INFORMADO SOBRE LAS ÚLTIMAS TENDENCIAS E INNOVACIONES EN EL SECTOR.

NECESIDADES Y OBJETIVOS

ENCONTRAR PANELES SOLARES DE ALTA EFICIENCIA QUE SE ADAPTEN A LAS NECESIDADES DE SUS PROYECTOS.

ACCEDER A ASESORÍA TÉCNICA Y DE INSTALACIÓN QUE GARANTICE EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS.

OBTENER SOLUCIONES ESTÉTICAS QUE SE INTEGREN CON EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LAS EDIFICACIONES.

ACCEDER A FINANCIAMIENTO O PLANES DE PAGO QUE LE PERMITAN INVERTIR EN ENERGÍA RENOVABLE.

REDUCIR EL CONSUMO ELÉCTRICO Y LA HUELLA DE CARBONO DE SUS PROYECTOS.

ASPECTOS CLAVES

BUSCA PROVEEDORES CONFIABLES QUE OFREZCAN GARANTÍA Y SOPORTE TÉCNICO.

VALORA LA ASESORÍA PERSONALIZADA Y EL ACOMPAÑAMIENTO DURANTE TODO EL PROCESO DE COMPRA E INSTALACIÓN.

PRIORIZA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS SOBRE EL PRECIO.

ESTÁ INTERESADO EN RECIBIR INFORMACIÓN ACTUALIZADA SOBRE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y TENDENCIAS DEL MERCADO.

Elaboración propia.

Mapa de Empatía

B2B	B2C
1. ¿Qué piensa y siente? • Los cortes de luz pueden ser una oportunidad para ingresar al mercado. • Oportunidades de licencias de construcción para proyectos ecológicos. • Visión de estar a la vanguardia en construcciones ecológicas.	1. ¿Qué piensa y siente? • Los cortes de energía detienen su día a día. • Aunque haya cortes de energía, la factura de electricidad no disminuye. • Sensación de no tener control sobre su tiempo.
2. ¿Qué ve? • Tendencias internacionales ecológicas en cuanto a construcción. • Necesidad de ahorro de energía, tanto por la crisis energética como por la crisis económica. • Entorno global en desarrollo en cuanto a la sostenibilidad.	2. ¿Qué ve? • Las noticias de que hay una crisis energética en el país. • Aunque debiera ser temporal, no tiene un final ya determinado.
3. ¿Qué oye? • Que hay que adaptarse a las nuevas tendencias. • La oferta de proveedores que van cambiando la calidad de los materiales. • Crisis energética nacional. • Otras constructoras están ejecutando proyectos ecológicos.	3. ¿Qué oye? • Nuevas tendencias energéticas, necesidad de cambio de la dependencia de energía hidráulica por otros tipos de energía. • La energía es costosa, no es eficiente, no tiene la capacidad de abastecer el consumo que normalmente tengo.

4. ¿Qué dice y hace? • Analiza las compras a proveedores. • Analiza el mercado para incremento de las ventas • Participa en foros y congresos acerca de la sostenibilidad • Se mantiene en constante desarrollo de proyectos. • Se capacita en nuevas tecnologías de construcción.	4. ¿Qué dice y hace? • Se adapta o adapta sus horarios a los cortes planificados de energía. • Culpa al gobierno de las fallas eléctricas.
5. ¿Qué le duele? • Que el retorno de la inversión no sea tan rápido, que los costos de compra puedan ser elevados. • Los clientes no tienen la experiencia de uso del producto, pocas personas lo conocen. • La inversión requiere de financiamiento, puede ser complicado conseguir financiamiento.	5. ¿Qué le duele? • No tener dinero para adaptarse a lo ecológico.
6. ¿Qué le ayuda? • Lograr un equilibrio entre la tendencia y la actualidad. Vender urbanismos ecológicos accesibles, cuya inversión se recaude el primer año. • Conseguir proveedores de materiales ecológicos para los proyectos con buena calidad y buenos precios. • Conseguir permisos de construcción para proyectos ecológicos con mayor facilidad, así como financiamiento y alianzas positivas para la empresa aplicando la tendencia.	6. ¿Qué le ayuda? • Que la planificación se cumple y puede organizarse en torno a eso.

Elaboración propia.

Figura 2.

Mapa de Empatía B2B

Mapa De Empatía

Nombre: EMPRESAS CONSTRUCTORAS



Elaboración propia.

Figura 3.

Mapa de Empatía B2C

Mapa De Empatía

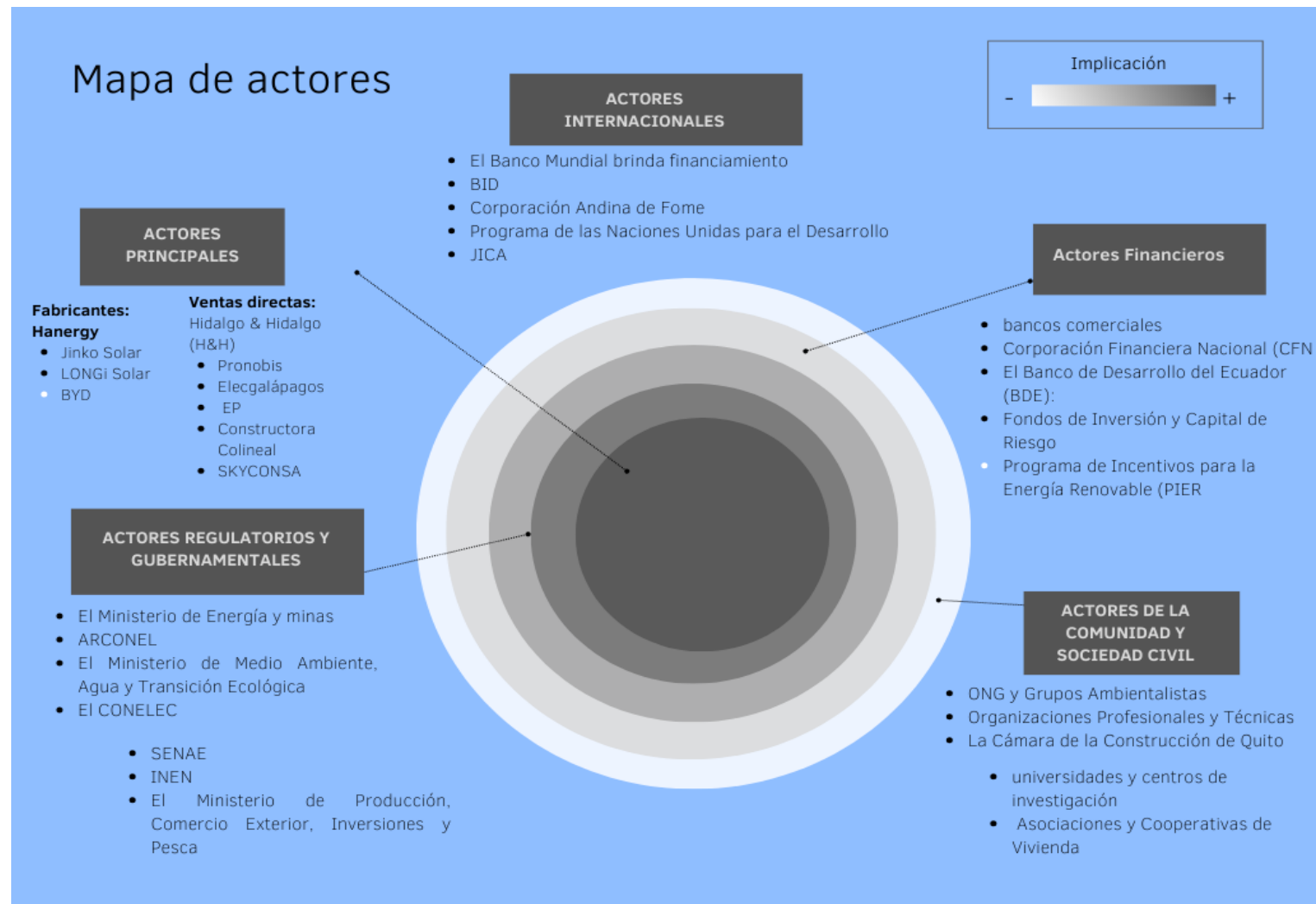
Nombre: EMPRESAS CONSTRUCTORAS



Elaboración propia.

Figura 4.

Mapa de actores



Elaboración propia.

Mapa de Actores

1. Actores Principales

Es útil conocer algunas de las principales empresas chinas que fabrican tejas solares al importarlas desde China a Ecuador. Aquí hay una lista de algunos de los más notables: Aquí hay una lista de algunos de los más notables:

- Hanergy se especializa en la fabricación de soluciones de energía solar, como tejas solares.
- Jinko Solar: Es uno de los principales fabricantes de productos solares a nivel mundial.
- BYD (Build Your Dreams): A pesar de que es más famosa por sus vehículos eléctricos, BYD también fabrica soluciones de energía solar.

Estas empresas se destacan por su innovación y calidad en el sector de la energía solar, y podrían ser posibles proveedores para la importación de tejas solares a Ecuador. Es recomendable contactar directamente a las empresas para obtener información detallada sobre productos, precios y procesos de importación.

Ventas Directas

En Ecuador, hay varios participantes en sectores como la construcción, la energía renovable y el urbanismo sostenible que podrían mostrar interés en comprar tejas solares, tales como compañías contratistas y proyectos de infraestructura. Aquí hay algunas categorías y ejemplos:

1. Empresas de construcción y desarrollo inmobiliario:

- Hidalgo & Hidalgo (H&H) es una empresa constructora líder en el Ecuador que ha estado involucrada en importantes proyectos de infraestructura y construcción de viviendas.

- Pronobis es una empresa de desarrollo inmobiliario que posee proyectos complejos capaces de obtener beneficios mediante la aplicación de tecnologías sostenibles

2. Apoyadores de proyectos comerciales y residenciales:5. Apoyadores de proyectos comerciales y residenciales:

- Constructora Colineal participa en proyectos de vivienda que buscan incorporar tecnologías para ahorrar energía.
- SKYCONSA es una compañía que impulsa tanto proyectos comerciales como residenciales y tiene interés en las nuevas tecnologías que aumentan la eficiencia energética.

En general, estas organizaciones y compañías suelen buscar la incorporación de nuevas tecnologías que brinden beneficios económicos y ambientales. Un ejemplo de esto son las tejas solares, las cuales combinan la generación de energía renovable con materiales utilizados en construcción. Además, al incorporar estas tecnologías se logra cumplir con las regulaciones de sostenibilidad y también se consigue mejorar la imagen.

2. Actores Regulatorios y Gubernamentales

Se necesitará la participación de varios actores gubernamentales para implementar un plan de negocios que importe y comercialice tejas solares en Ecuador, ya que cada uno podría influir en distintas etapas del proceso. Garantizan el cumplimiento de las normativas, facilitan el acceso a incentivos y aseguran la viabilidad del negocio estos actores esenciales. A continuación, se enumeran los actores principales del gobierno: A continuación, se enumeran los actores principales del gobierno:

- El Ministerio de Energía y minas
- Agencia de Regulación y Control de la Electricidad (ARCONEL).

- El Ministerio de Medio Ambiente, Agua y Transición Ecológica: Encargado de la política ambiental y promoción de prácticas sostenibles. Es posible apoyar proyectos que impulsen la utilización de energías renovables y reduzcan las emisiones de carbono.
- CONELEC (Consejo Nacional de Electricidad):
- Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE)
- INEN

2. Actores Financieros

Estos actores tienen la capacidad de proporcionar el financiamiento necesario y otros servicios financieros relevantes. A continuación, se enumeran los principales actores financieros potenciales: A continuación, presentamos una lista de los posibles actores financieros más importantes:

- Algunos ejemplos de bancos comerciales son: El Banco del Pichincha, el Banco de Guayaquil, Produbanco y el Banco Internacional. Estos bancos cuentan con una variedad de servicios financieros, como préstamos comerciales, líneas de crédito y banca comercial, que pueden ser útiles para aquellos interesados en la importación y venta de tejas solares.
- La CFN ofrece préstamos para impulsar el desarrollo económico del país, priorizando proyectos orientados a fomentar la energía renovable y la sostenibilidad.
- El Banco de Desarrollo del Ecuador (BDE): Brinda respaldo económico a iniciativas enfocadas en el crecimiento sostenible, la construcción de infraestructura y la implementación de fuentes energéticas limpias. Además, brinda asistencia técnica y financiamiento en condiciones favorables.
- Fondos de Inversión y Capital de Riesgo: El Fondo de Capital de Riesgo ecuatoriano

(FCRE) destaca por su importancia. Se pueden realizar otras inversiones en fondos que se especialicen en energías renovables y tecnologías amigables con el medio ambiente. Estos recursos permitirían el crecimiento de las operaciones, la investigación y desarrollo, así como la difusión de productos innovadores como el panel solar.

Es fundamental trabajar en conjunto con estos actores financieros para garantizar la obtención del capital requerido, manejar los riesgos financieros y contar con el apoyo técnico y asesoramiento necesarios para lograr el éxito del plan de negocios en Ecuador.

4. Actores de la Comunidad y Sociedad Civil

1. Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y Grupos Ambientalistas:

- La sostenibilidad y la protección ambiental son promovidas por la Fundación Pachamama.
- La Fundación Natura tiene como objetivo proteger el medio ambiente y está capacitada para apoyar proyectos que promuevan el uso de energías renovables.
- Promover tecnologías sostenibles y proteger el medio ambiente son objetivos de la acción ecológica.

2. Organizaciones de consumidores: En Ecuador, la Tribuna de consumidores y usuarios puede emplear campañas de información y educación para impactar en la opinión pública y la adopción de nuevos productos.

3. Líderes Locales y Comunidades:3. Líderes Locales y Comunidades: Dependiendo de su percepción sobre los beneficios y el impacto en sus comunidades, las juntas parroquiales y los líderes comunitarios pueden apoyar o dificultar la implementación de proyectos de infraestructura.

5. Actores Internacionales

1. Organizaciones multilaterales:

- El Banco Mundial otorga financiamiento y asistencia técnica para proyectos de energía renovable y sostenible en países en desarrollo.
- El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) proporciona préstamos y asistencia técnica para proyectos de infraestructura y energía sostenible en América Latina.
- La implementación de energías renovables es respaldada por la Corporación Andina de Fomento (CAF) como parte de su apoyo a iniciativas de desarrollo y sostenibilidad en América Latina.

2. Agencias Internacionales:

- El objetivo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) es promover el desarrollo sostenible y proporcionar ayuda técnica y financiera.
- La ONUDI brinda respaldo a iniciativas que implican energía renovable y eficiencia energética.
- La Alianza Solar Internacional (ISA) respalda la generación de energía solar a nivel mundial y puede ofrecer ayuda técnica y financiera.

3. Organismos de colaboración internacional:

- JICA proporciona asistencia técnica y financiera para proyectos de desarrollo sostenible.
- La USAID apoya iniciativas que implementan energía renovable y sostenible en países en desarrollo.

La AECID brinda respaldo a iniciativas relacionadas con la sostenibilidad y la renovación de la energía.

Identificación de la Problemática

Problemas del Segmento

1. Dificultad para conseguir materiales ecológicos certificados y a precios accesibles.
2. Dificultad para conseguir personas capacitadas en la instalación de material de producción de energía solar en las construcciones.
3. Regulaciones y normativas ecológicas para la construcción de casas sostenibles que pudieran no ser compatibles con los principios de construcción y entorpecieran el desarrollo de esta tendencia en el país.
4. Lento retorno de la inversión, al ser casas el producto a comercializar los clientes de la importadora tendrían poca fluidez de dinero propia y tienen que recurrir a financiamientos e incrementan los costos.
5. La baja conciencia ecológica de los clientes finales podría mermar las ventas y por ende la fluidez de dinero, lo cual se mitiga con campañas que den a conocer los beneficios del ciudadano común que puede vivir en casas ecológicas o con tendencia ecológica.

Selección del Problema con Mayor Oportunidad de Negocio

La baja conciencia ecológica de los clientes finales podría mermar las ventas y por ende la fluidez de dinero, lo cual se mitiga con campañas que den a conocer los beneficios del ciudadano común que puede vivir en casas ecológicas o con tendencia ecológica.

Oportunidad

Tomando en cuenta que existe una gran falta conciencia y conocimiento de energías renovables es posible desarrollar una promoción de proyectos de energía comunitaria mediante

el uso de tejas solares. Esto generaría una posibilidad de que parroquias, barrios residenciales, complejos habitacionales y áreas rurales, se unan para adoptar de forma conjunta la energía solar. Esto generará economías a gran escala y disminución en los costos energéticos.

Razones:

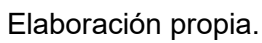
1. Economías de Escala: Diferentes niveles socioeconómicos de las aéreas a las cuales se desea llegar pueden beneficiarse económicamente de la energía renovable la cual se está proponiendo como es la solar, con la implementación de proyectos a gran escala, lo cual resulta en una reducción significativa de los costos de instalación y mantenimiento por unidad.
2. Iniciativas Comunitarias: Es importante generar y promover entre comunidades seleccionadas un interés sobre el aprovechamiento los beneficios de la energía solar distribuida, que se administra a nivel local y disminuye la dependencia de la red eléctrica nacional, al mismo tiempo que incrementa la seguridad energética.
3. Sostenibilidad y Responsabilidad Social: El fomento de la adopción de energías alternas en comunidades enteras no solo contribuye a la sostenibilidad, sino que también puede resultar atractivo para obtener financiamiento y subvenciones por parte de organizaciones nacionales e internacionales enfocadas en proyectos relacionados con la responsabilidad social y ambiental.
4. Infraestructura y Planificación Urbana: Trabajar en conjunto con gobiernos locales y organizaciones no gubernamentales para incluir tejas solares en los planes de desarrollo urbano y rural, logrando así beneficios tanto para proyectos nuevos como para la renovación de infraestructuras.

Estrategia de Implementación:

1. Identificación de Comunidades Piloto: Realizar estudios de factibilidad para detectar regiones con una alta radiación solar y la disposición de las comunidades para implementar estas tecnologías.
2. Modelo de financiamiento y propiedad: Desarrollar esquemas de financiamiento que aborden alternativas como el arrendamiento solar, la creación de cooperativas energéticas y la posibilidad de acceder a fondos comunitarios para fomentar inversiones conjuntas en sistemas energéticos por parte de las comunidades.
3. Educación y capacitación comunitaria: Organizar programas de educación comunitaria para promover el uso de la energía solar y brindar enseñanzas acerca de las ventajas económicas y ambientales asociadas con ella, además de entrenamiento sobre cómo administrar y mantener los sistemas solares.
4. Asociaciones y colaboraciones: El objetivo es establecer alianzas con gobiernos locales, organizaciones no gubernamentales y entidades financieras para ofrecer apoyo logístico, técnico y económico.
5. Monitoreo y Optimización: Desarrollar sistemas de seguimiento y control energético con el fin de optimizar la generación y aprovechamiento de energía solar, garantizando la máxima obtención de beneficios y pronta detección y resolución de posibles contratiempos.

Además de su enfoque en la importación de tejas solares, también tiene un impacto positivo en la comunidad al proporcionar acceso y beneficios de energía solar a una amplia cantidad de personas.

Árbol de Problemas



Elaboración propia.

Propuesta Inicial

Desarrollo de tejas solares de alta eficiencia energética y con un diseño integrado, que sean fáciles de instalar en los techos de las viviendas. Incorporando tecnologías de punta en la fabricación de las tejas solares.

- Ofrecer soluciones personalizadas para diferentes tipos de techos y requerimientos de los clientes.
- Implementar sistemas de monitoreo remoto y control inteligente de la generación de energía solar.
- El impacto social es contribuir a la transición energética de Ecuador hacia fuentes renovables, ayudando a reducir la dependencia de los combustibles fósiles.
- Brindar acceso a energía limpia y asequible a hogares y comunidades, con problemas de suministro eléctrico.
- Promover la conciencia ambiental y el uso responsable de la energía entre los clientes y la comunidad.
- Colaborar con instituciones y programas gubernamentales para facilitar la adopción de solares fotovoltaicas a escala.

Idea de Negocio

Matriz de problema – Solución FIT

Figura 6.

Matriz de problemas

Segmento de clientes Propietarios de viviendas y edificios que buscan una alternativa sostenible y rentable a los sistemas de energía precarios. Personas y organizaciones preocupadas por el medio ambiente y que quieren reducir su huella de carbono.	Limitaciones del cliente Presupuesto limitado para la inversión inicial. Preocupación por la complejidad de la instalación y mantenimiento.	Soluciones disponibles Tejas solares Baterías de almacenamiento de energía. Sistemas de generación eólica.
Problemas Incertidumbre sobre el suministro eléctrico y cortes de energía. Dependencia de fuentes de energía no renovables y contaminantes.	Causa del problema Recurrentes cortes de energía, por la mala ejecución de las fuentes de energía que poseemos en el país.	Comportamiento Comparan precios y características de diferentes tejas solares. Consultan con expertos y contratistas para asesoramiento. Esperan una solución sencilla, asequible y con bajo mantenimiento.
Desencadenantes para actuar Preocupación creciente por el cambio climático y el impacto ambiental. Incentivos gubernamentales y programas de subsidios para la adopción de energías renovables	Tu solución Tejas solares, un sistema que permite generar energía eléctrica a partir de la energía solar, con las siguientes características: Instalación sencilla y rápida, ya que las tejas se integran directamente en el techo. Reducción significativa en los costos de energía eléctrica Impacto positivo en el medio ambiente al reducir las emisiones. Posibilidad de vender el excedente de energía a la red. Servicio de asesoramiento y soporte técnico para facilitar la adopción. Opciones de financiación y planes de pago para hacer la solución más asequible.	Canales de comportamiento En línea Sitio web, redes sociales, blogs, comparadores de productos.
Emociones Preocupación por el impacto ambiental de la generación de energía. Deseo de tener mayor control y autonomía sobre su suministro energético. Esperanza de encontrar una solución sostenible y rentable.		Sin conexión Ferias de energía renovable, eventos comunitarios, tiendas especializadas.

Elaboración propia

Propuesta de Valor Específica

Figura 7.

Propuesta de valor específica



Elaboración propia.

Campaña de responsabilidad social

Estrategias

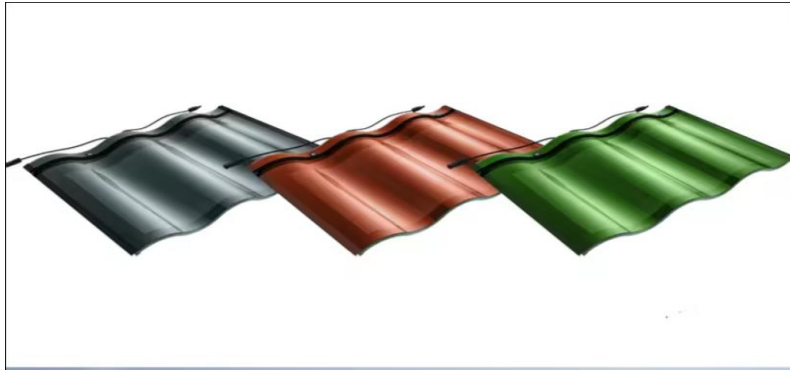
Proyectos de Energía Renovable: que promuevan el uso de energías renovables, como la instalación de tejas solares en edificios públicos o en comunidades vulnerables. Esto podría incluir donaciones o subsidios para proyectos comunitarios.

Educación y Conciencia Ambiental: Desarrollar programas de educación y sensibilización sobre la importancia de la energía solar y la sostenibilidad. Esto podría incluir talleres, charlas y materiales informativos en colaboración con el ministerio.

Prototipaje 1.0

Figura 8.

Prototipo de tejas onduladas



Fuente: (Lucera, 2023)

Figura 9.

Instalación de tejas



Fuente: (Lucera, 2023)

Lean CANVAS



Político Legal	– Ecuador es uno de los países pioneros en reconocer los derechos de la naturaleza en su Constitución Nacional y es por eso, que se genera legislación ambiental y políticas de apoyo al cuidado y preservación de esta. Así se evidencia en los objetivos nacionales 7 y 8 del Plan Nacional “El Nuevo Ecuador” en el Eje de Infraestructura, Energía y Medio Ambiente. Precautelar el uso responsable de los recursos naturales con un entorno ambientalmente sostenible, especificando tres metas para la provisión energética. Impulsar la conectividad como fuente de desarrollo y crecimiento económico y sostenible, especificando dos metas en conectividad tecnológica (Ministerio de Planificación, 2024).							X
	Con respecto a los impuestos, la Ley Orgánica de Eficiencia Económica y Generación de Empleo que reformó transversalmente la legislación para lograr un mayor avance en eficiencia económica, mantiene la exoneración de impuesto a la renta para los inversionistas enfocados a la energía renovable (Tax and legal news, 2023).							X

Art. 26.- (Agregado por el num. 13 del Art. 39 de la Ley s/n, R.O. 587-3S, 29-XI-2021).- Se podrá deducir el 100% adicional para el cálculo de la base imponible del impuesto a la renta, las donaciones, inversiones y/o patrocinios que se destinen a favor de programas, fondos y proyectos de prevención, protección, conservación, bio-emprendimientos, restauración y reparación ambiental debidamente calificados por la Autoridad Ambiental Nacional o a quien ésta designe, conforme la normativa secundaria que expida para el efecto; siempre que esta deducción no supere el diez por ciento (10%) de los ingresos brutos anuales percibidos en el ejercicio impositivo anterior por el sujeto pasivo inversionista, patrocinador y/o donante. El Reglamento a esta Ley y la normativa secundaria que emita la Autoridad Ambiental Nacional, establecerán los parámetros técnicos y formales que deberán cumplirse para acceder a este beneficio (Ley de Regimen Tributario Interno, 2023).						X
De acuerdo con la regulación ARCERNNR 001-2021 que entró en vigor en abril de 2021, cualquier persona puede instalar paneles solares en su casa o empresa para generar energía eléctrica para autoconsumo. La legalización del sistema fotovoltaico se debe realizar a través de la distribuidora energética de la región (empresa eléctrica), quien revisará parámetros técnicos previo a la aprobación (Airis Soluciones, 2021) (Dirección de Regulación Técnica del Sector Eléctrico, 2023).						X

	Para febrero del 2023 en el Ecuador se publicó el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PLANACC), liderado por el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en Ecuador (PNUD) y el financiamiento del Fondo Verde para el Clima (FVC), que contribuye a la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo a escala nacional, local y sectorial en nuestro país, entre otros temas abordó las barreras, necesidades y oportunidades, en cuanto a la institucionalidad, financiamiento, gestión del conocimiento, transferencia de tecnología e investigación; y se formularon las acciones prioritarias para desarrollar la gestión de la adaptación al cambio climático (Enriquez y otros, 2024). Se puede obtener financiamiento del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica para promover cambios en la matriz productiva hacia el desarrollo sostenible, lo que puede ser una puerta a fuentes de financiamiento con costos razonables.						
Económico	De acuerdo con el estudio de Doing Business (2020) Ecuador para 2020 presenta un ingreso per cápita de USD 6,120 \$. Está en ranking en el número 129 y su mejor indicador para el establecimiento de negocios está en el registro de propiedades, cuyo tiempo de registro es menor que en otros países con 26 días aproximados, el costo de las propiedades es menor que en otros países. En un puntaje de 1 a 30 la transparencia de la calidad en la administración de los bienes está en un promedio de 16,5.						X

Con respecto al comercio transfronterizo el número de horas para importar es la mitad del promedio de los países de la región con 24 horas, menos de la mitad de las 55,6 horas que le toma a los demás países. Por otro lado, el trámite documental es más tardío. Por su parte, los costos de importación son 200% más altos.						X	
La inflación de los bienes sin IVA registra una variación de 0,18% para febrero de 2024 (INEC, 2024), lo cual supone un aumento en el servicio de electricidad grabado en 0% y supone una oportunidad para la introducción de energía ecológica. La inflación es más alta en la Costa con 1,82% (INEC, 2024).. En comparación con los países del Mercosur, Ecuador tiene el último lugar por debajo del promedio en inflación anual con el 1,82%.						X	
Para el 2023 el ingreso per cápita es de USD. 6533,4 \$, considerándose bajo con respecto a la media de la región que se ubica en USD \$10344 (Banco Mundial, 2022).							X
El Sector Construcción representa el 9,3% del PIB Nacional (CEPAL, 2022). El número de empresas dedicadas a actividades especializadas de la construcción es de 993 en todo el país, Las importaciones en este sector de 2018 a 2022 sumaron \$2831 MM, superando en 16% a las del año 2021 y siendo el valor más alto en el periodo de estudio (Corporación Financiera Nacional, 2023). Es decir que la importación está en alza						X	

		Por otro lado, el volumen de crédito al sector construcción ha disminuido con respecto a los años anteriores en 45% y en su mayoría es otorgado por la banca privada (Corporación Financiera Nacional, 2023).						X
ial	Soc	Los últimos seis años del país se ha evidenciado disminución del crecimiento, aumento de la pobreza, altos indicadores de mortalidad per cápita (pandemia) y aumento general de la inseguridad y violencia. El crecimiento negativo del 2023 tiene al país al borde de una recesión económica, en austeridad y endeudado con el FMI. La tasa de homicidios luego de estar en 5,8% en 2016, aumentó para 2022 a 25,9% (Johnton & Vasic, 2023).						X
		De acuerdo, a un informe de la encuestadora IPSOS acerca de la perspectiva ciudadana para 2024 las principales preocupaciones de las personas están encabezadas por el desempleo (Barometrics, 2023). De acuerdo al INEC para enero de 2014 el empleo adecuado se ubicó en 3,8%, ubicándose en 0,1% más alto que el año anterior. Con respecto al empleo es necesario rescatar que el empleo no clasificado o informal se ubica aproximadamente en el 55% (Primicias, 2024).						X
		La pobreza por su parte ha tenido una variación poco significativa, pero con tendencia bajista, al ubicarse en aproximadamente 0,5 puntos porcentuales menos que el año anterior, ubicándose la pobreza multidimensional Moderada en 37,3% y la pobreza multidimensional extrema en 40,2% (ENEMDU, 2024).						X

Tecnológico	Las zonas urbanas tienen mayor acceso a internet en un 88%, mientras que las áreas rurales un 81%. El analfabetismo digital es de 11,25% en mujeres y de 9,25% en hombres, con tendencia a la baja. En esta misma línea (Encuesta Nacional Multipropósito de hogares , 2021). La conectividad es buena para la captación de clientes en línea al menos 80% se conecta.					X	
	De acuerdo con Forbes Ecuador, la realidad virtual y aumentada ha tenido mayor impacto en los entornos industriales, las empresas usan el entorno virtual para el trabajo colaborativo. Se prevé que la tecnología sostenible siga siendo importante adoptando prácticas donde la infraestructura y los servicios priorizan la reducción del consumo de energía y las emisiones de carbono, así como investigación en seguridad tecnológica (Buenaño, 2023).					X	
	Dentro de las tendencias de la construcción ecológica aunado a la tecnología se enumeran las siguientes premisas para el 2024: construcciones sostenibles con inclusión de inteligencia artificial, en búsqueda de eficiencia y ahorro de costos, así como utilización de materiales eco amigables (Sedemi, 2023). Con respecto a la inteligencia artificial, las empresas ecuatorianas están focalizándose en el servicio al cliente, la automatización de procesos internos operativos y los recursos humanos (Maldonado, 2024).					X	

Ecológico	Con respecto al tema ecológico los hogares ecuatorianos clasifican los residuos en un 64,4%, principalmente los plásticos en un 44,9%. Manifiestan que los perros callejeros y sus excrementos son un problema ambiental en un 39,9% y utilizan el transporte público menos que otros años en un 52,6%. No está dentro de las prioridades el cambio de la fuente de energía a lo ecológico.					X	
	Ecuador a pesar de tener una legislación que considera los derechos de la naturaleza y su preservación desde su Constitución en su capítulo séptimo denominado "Derechos de la Naturaleza" mantiene problemas relacionados a la deforestación, la sobrepesca, sobreexplotación de los recursos naturales, desertificación y pérdida de biodiversidad (Marquez, 2021).					X	
	Con respecto al agua, la principal acción ecológica es cerrar el grifo al momento de enjabonar los platos, el principal hábito de ahorro energético consiste en evitar introducir alimentos calientes al refrigerador en 97% de los consultados, en segundo lugar apagan los focos al salir de un lugar 95,1%, abren cortinas y persianas para aprovechar la luz del sol en 89,3%, desconecta aparatos electrónicos y electrodomésticos en 79%, planchan la mayor cantidad de ropa en un mismo momento 29%, disponen de aparatos ahorradores de energía 30% (INEC, 2022).					X	

					X	
--	--	--	--	--	---	--

Elaboración propia.

Tabla 3.

Pestel Colombia



Aspecto	Variable	Impacto					Amenaza	Oportunidad
Político – Legal	Entre los incentivos que se evidencian en Colombia está que se puede deducir de la base gravable para calcular el impuesto de renta, hasta el 50% del valor de la inversión realizada, en proyectos de energías renovables no convencionales. Esta deducción se puede aplicar en el primer año, o hasta en 5 años siguientes al año gravable en el que							x

hayan realizado la inversión (Celsia, 2018).							
Asimismo, los generadores de energía renovable en pequeña y gran escala pueden vender a la red eléctrica el excedente de energía que ellos no consuman (esquema de créditos de energía), según lo disponga la Comisión de Regulación de Energía, Gas y Combustibles que se encarga de regular los servicios de electricidad y gas según se establece en la ley 142 y 143 de 1994.							x
También, los equipos, elementos, maquinaria y servicios nacionales o importados que se destinen a la preinversión, inversión, medición y evaluación de las fuentes no convencionales de energía, estarán excluidos de IVA							x

Económico	Durante 2023 la actividad económica local se desaceleró. Durante los últimos seis meses, la tasa de desempleo ha empezado a mostrar deterioros consistentes con el menor crecimiento local. Las personas trabajan de manera informal en un 58,2%.					X	
	La inflación en Colombia siguió su tendencia a la baja tal como lo ha hecho los últimos 12 meses, desde su tope en marzo de 2023 en donde llegó a 11,75%, en abril de este año, se ubica en el 7,16% según datos que ha suministrado el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (Vargas, 2024).						X
	Sin embargo, cuando se analiza su indicador de ingreso per cápita se ubica en el octavo país de América Latina con más poder adquisitivo con \$18.225 USD (Vargas N. , 2022)						X
Social	Colombia es un país de grandes desigualdades sociales y territoriales. Para reducir la pobreza y promover la prosperidad en todo el país, es crucial aumentar la productividad y revitalizar la					X	

	convergencia regional, mejorar el sistema de seguridad social, crear mercados laborales más eficientes e inclusivos, y fortalecer el sistema de transferencias fiscales intergubernamentales para mejorar la accesibilidad a los servicios públicos y su calidad en todo el país (Grupo Banco Mundial, 2024).						
	De acuerdo con un estudio realizado por BBVA respecto a la situación social de los colombianos, indican que el 39,3% de los colombianos son pobres, en cuanto a género hay un 42,9% de mujeres pobres respecto a los hombres que alcanzan un 37%. Los mayores niveles de pobreza se encuentran en las costas del país. La tasa de analfabetismo en Colombia es de 5,2%.					X	
Tecnológico	Desde la política pública, la inversión en actividades de ciencia y tecnología, se ha considerado como uno de los pilares más importantes para contribuir al progreso social, productivo y sostenible de la nación, por tanto, se han generado diversas estrategias para promover el crecimiento económico a través de la ciencia y la tecnología, con el fin de fortalecer la competitividad y						X

productividad de forma sostenible (Observatorio Colombiano de ciencia y Tecnología, 2021).						
Las empresas en Colombia han venido aumentando su inversión en la digitalización de las empresas, pero aún hay mucho desconocimiento que se traduce en un 70% de fracaso en los proyectos que al menos 57% de las compañías que han invertido en investigación y tecnología (Acosta, 2024).						X
Según el ranking publicado por el IDBA (Índice de Desarrollo de la Banda Ancha) sobre la banda ancha que corresponde a las velocidades de internet a nivel mundial Colombia ocupa el puesto 46; en infraestructura para las comunicaciones ocupa el puesto 48. En el listado de países miembros del ALC (América Latina y el Caribe) Colombia ocupa el puesto 9 con países por encima como Bahamas, Costa Rica y Barbados (Desarrollo, 2021) que por su envergadura						X

	deberían estar por debajo de Colombia demostrando esto que Colombia ha hecho muy poco por estar a la vanguardia en cuanto a las TICs y las herramientas necesarias para su uso (Ramirez & Perea, 2021).						
Ecológico	Colombia, es particularmente vulnerable a los efectos del cambio climático. Por un lado, los choques climáticos afectan los medios de subsistencia y los activos en todo el territorio, socavando las mejoras en el bienestar. Por el otro, Colombia está expuesta a la reducción de la demanda de combustibles fósiles a medida que el mundo se descarboniza. Alcanzar las ambiciosas metas climáticas del país podría ayudar a reducir las vulnerabilidades y promover una estructura económica más diversificada a largo plazo (Grupo Banco Mundial, 2024).						X
	En un estudio realizado por Mastercard en el marco de la						X

sostenibilidad en 2021, indica que el 51% de los colombianos planea cuidar su salud al alimentarse mejor y hacer más ejercicio. <i>El 54% de los colombianos encuestados afirman que darán más valor a las marcas que actúen de manera responsable y el 56% afirma que comprará de forma menos impulsiva y con mayor consciencia sobre lo que consumen</i> (Mastercard, 2021).						
--	--	--	--	--	--	--

Elaboración propia.

Análisis del Microentorno

Poder de negociación de los clientes:

Las personas que comprarían el servicio de la importadora, sería en primer lugar empresas constructoras, en segundo lugar, empresas en general que requieran tener una alternativa de generación de energía y deseen instalar los paneles. En tercer lugar, ciudadano común que desee instalar en su casa paneles solares. Es decir, hay un amplio mercado, que de entrada bajaría el poder de negociación del cliente.

En este sentido, sería de interés el volumen de compras que tiene el segmento de empresas constructoras y empresas en general.

- En Ecuador existen al menos 1200.000 empresas en general (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2023).
- En Construcción específicamente existen 2242 empresas dedicadas a obras de ingeniería civil.

- En construcción de edificios existen al menos 3066 empresas y en actividades especializadas en construcción al menos 898 (Corporación Financiera Nacional, 2023).
- Por último, de acuerdo con el censo nacional el número de hogares es de 5.188.402 (Censo Ecuador , 2022).

Considerando esto, de acuerdo con el segmento, el poder de los clientes sería alta o baja. Por ejemplo, para el sector de empresas y de particulares, el poder de negociación es bajo, porque su volumen de compra es bajo (a excepción de las grandes empresas que pudieran comprar más por tener mayor número de sucursales). Sin embargo, debido a la alta oferta de paneles solares, ellos pueden cambiar de proveedor, por lo tanto, se puede determinar cómo baja si es que evalúan otras opciones de compra de paneles. Y el poder de negociación de los constructores de casas y edificios es alto, porque se encargan de la producción constante de casas que requiere compra de materiales de forma constante o en grandes cantidades con frecuencia alta o moderada.

Poder de negociación de proveedores

Los proveedores de mayor renombre son los siguientes según (Sungold, 2024), los cuales venden paneles solares de calidad y cabe la posibilidad de ahorrar costos en logística porque poseen puntos de venta en diversas partes del mundo.

Tabla 4
Poder de negociación de proveedores

Japón (1975)	Kyocera Corporación	Liderazgo tecnológico, confiabilidad, sostenibilidad.
-----------------	------------------------	---

China (2006)	JinkoSolar	Alto nivel de calidad y rendimiento. Se fabrican los paneles con alta eficiencia de conversión y estabilidad. Poseen red de venta global.
Canadá (2001)	Canadian Solar	Ofrece paneles y todo el sistema para su instalación y mantenimiento. Posee red de venta global.
China (2007)	Tesla	Ofrece una gama completa de implementos para la gestión limpia.
China (2007)	Sungold Solar	Amplia capacidad de producción. Empresa reconocida globalmente.

Elaboración propia a partir de (Sungold, 2024).

La concentración de los proveedores está en China, si se analiza la oferta china, la cantidad de empresas que producen elementos de energía limpia abarataría los precios, porque son varias. De acuerdo con Meteored (2024) Tongwei, GCL Technology, Xinte Energy, Longi Green Energy, Trina Solar, JA Solar y Jinko Solar.

En esta misma línea es necesario mencionar que en 2020 hubo una alianza de empresas orientales: Corea, China. Singapur, Japón que une a 39 empresas en total en donde se plantea desarrollar paneles de 600 W de potencia (Roca, 2020), indica que en futuro se podrán utilizar no solo para la energía de una casa, sino de una industria.

Por su parte en EE. UU. también se encuentran cinco fabricantes a la altura de la producción china, los cuales son: First Solar, Qcells, Silfab, Jinkosolar, Mission solar (Solar Reviews, 2024)

Lo cierto es que, hay varios fabricantes, incluso en el mismo continente lo cual aparentemente facilita la logística de llegada a Ecuador. Por lo tanto, el nivel de negociación de los proveedores es bajo.

Conseguir clientes para los proveedores no es sencillo porque la oferta del producto es alta. Asimismo, esta condición contribuye a que los precios se mantengan.

Productos sustitutos

Existen varias alternativas a las tejas solares, como paneles solares tradicionales y otras tecnologías de energía renovable. La elección del consumidor puede depender de factores como costo, eficiencia y estética. A continuación, una clasificación:

- Tejas solares fotovoltaicas, producen energía eléctrica a través del sol.
- Tejas solares térmicas: producen energía térmica (calor), utilizadas para calentar agua y aire.
- Tejas híbridas: combinan las dos tecnologías anteriores.

Pueden clasificarse de acuerdo con su forma y con base en los materiales con las que se fabrican, por lo tanto, pueden ser en cerámica, pizarra, terracota o vidrio templado y policarbonato. La evolución en los tipos de materiales aumenta conforme se comprueba la eficacia.

Figura 10

Tejas Fotovoltaicas



Fuente: (Lucera, 2023)

Dentro de la clasificación de las tejas solares fotovoltaicas:

- Con células solares: que se colocan en el interior de la terracota que está protegido por un cristal y puede ser la inversión más económica.
- Transparentes: que se componen de material traslúcido que aprovecha al menos el 90% de la luz solar. Suelen ser más costosas.

Dentro de la clasificación por forma:

- Tejas curvas: que se adaptan a los techos tradicionales ya que tienen la forma de una teja tradicional. Son menos efectivas porque la curvatura no le permite aprovechar completamente el sol.
- Tejas planas: son más costosas por ser más eficientes, toda su superficie aprovecha la energía del sol.

Figura 11.

Modelos de teja



Fuente: (Martín, 2024)

Tal como se aprecia, las tejas solares tienen una gran variedad de presentaciones que dependen básicamente de los materiales y de la inversión y eficacia que se necesite. Para determinar qué tipo de teja necesita una estructura, habría que valorar el espacio que ocupa, la

cantidad de watts que se requieren y el material más adecuado de acuerdo, a las condiciones ambientales del sitio.

En Ecuador, las tejas solares más vendidas son los paneles planos monocristalino o policristalinos:

- **Paneles solares monocristalinos**

Están formados por un solo cristal de grandes dimensiones que es cortado en finas láminas. La tecnología monocristalina hace referencia a la manera en la cual están fabricados los paneles solares. Un panel solar se fabrica principalmente con silicio y se compone de varias celdas fotovoltaicas que se conectan eléctricamente entre sí en serie y en paralelo. Tal y como indica el nombre de esta tecnología, los paneles solares monocristalinos están formados por celdas de un solo cristal.

- **Paneles solares policristalinos**

Están constituidos por varios cristales, tienen un color azul no uniforme, aunque las últimas técnicas de fabricación ya otorgan de mayor uniformidad al aspecto de la célula.

Marcas: TrinaSolar, Fronius, SMA, Jinko Solar, Kaco, Victron Energy, XSmart, Resun.

Figura 12.

Paneles solares monocristalinos y policristalino



Monocristalino

Policristalino

Fuente: (Martin, 2024)

La sustitución de las tejas solares como energía limpia puede ser sustituida por otras formas de obtención de energía tales como: energía eólica. En este punto, las energías que se obtienen de una forma diferente a la radiación solar como por el viento, las mareas, o la basura, serían sustitutiva de los paneles.

Por lo tanto, la entrada de productos sustitutos es difícil para la comercialización masiva por su alto costo de inversión y en la logística, en caso de que el mar o los espacios sin montañas (con alta velocidad de viento) se encuentren lejos, llevar esto a la casa de una persona es complicado.

Por lo tanto, es importante tener un porfolio de productos para aprovechamiento de la energía solar que inicia con las tejas solares en sus diferentes materiales y estética.

Se considera la entrada de productos sustitutos como baja.

Nuevos competidores

La barrera de entrada puede ser alta debido a la inversión inicial requerida y la necesidad de cumplir con regulaciones específicas en Ecuador. Sin embargo, el interés en energías renovables atrae nuevos interesados. De acuerdo con las empresas registradas en Google en el país comercializan paneles solares las siguientes empresas:

Tabla 5

Lista de Competidores

Empresa	Área	Alcance
Technovasol	Quito	Venta e instalación.
Genera Renovables	Guayaquil	Venta e instalación.

Construex	guayaquil	Venta a constructoras
almacenes marriott	Quito - Guayaquil	Venta
Solar Team	Quito	Venta e instalación
Sunpal Solar	Quito	Fábrica
Xindun Power	Quito - Guayaquil	Venta
Enercity SA	Quito	Venta e instalación
Renovaenergia S.A	Venta	Venta a constructoras
Almacenes Marriott	Quito	Venta
Proviento Energía Renovable	Quito	Venta e instalación
Alfasolar	Quito	Venta a constructoras
Technovasol	Quito	Venta e instalación
Codesolar	Quito	Venta e instalación
Centro Ecuatoriano Energía Solar	Quito	Venta e instalación
República del Sol Quito / Guayaquil	Quito/Guayaquil	Venta e instalación
Friendly Energy	Quito	Venta e instalación
Sun conservation SA	Quito	Venta e instalación
Deltaglobal	Quito	Venta

Soltec Ecuador	Quito	Venta e instalación
Solergy Ecuador	Guayaquil	Venta e instalación
Brilliance Light	Guayaquil	Venta e instalación
Mivisol	Guayaquil	Venta e instalación
Solar Energy	Guayaquil	Venta e instalación
Power sun	Guayaquil	Venta e instalación
Comercial Vivar	Cuenca	Venta
Future Energy	Cuenca	Venta

Elaboración propia.

La lista anterior corresponde a las empresas que virtualmente existen de acuerdo con el buscador de Google en las distintas localidades buscadas: Quito, Guayaquil, Cuenca. No hay manera de conocer si son importadoras o no, porque al buscar “importadoras” o “venta de paneles solares” aparecen en el buscador las mismas empresas. Sin embargo, considerando que todas importen se competiría con ellas directamente de cara al consumidor final.

Para entrar a competir e importar se debe tener:

- Capital inicial para compra de productos y logística de traslado.
- Tener RUC y firma electrónica
- Estar registrado como importador en el ECUAPASS
- Invertir en creación de la marca y publicidad para la venta del producto.

Se cataloga la posibilidad como alta, porque el único impedimento es el dinero y con financiamiento se puede acceder

Rivalidad entre competidores

La rivalidad es alta porque es un mercado que apenas se abre en los últimos años y para poder ingresar al sector se debe invertir tanto para concientizar clientes acerca de la importancia de comprar el producto, como en la capacidad de ofrecer el servicio completo de instalación y asesoría para la venta de energía una vez instalado.

Entonces tiene sus ventajas al ser un mercado relativamente nuevo se pueden conseguir muchos clientes, en la medida que se concienticen y se les haga ver la posibilidad de lucro mediante la venta de energía.

Matriz FODA (EFI- EFE)

Tabla 6

Matriz FODA

	Fortalezas	Debilidades
	Personal capacitado en negocios internacionales/ Capacidad para logística de transporte. Capacidad de gestionar el marketing del producto y hacer relaciones sociales.	Dificultad para conseguir proveedor de calidad a buen precio (transitorio, en los inicios del negocio) Pocos recursos propios para la inversión inicial, necesidad de financiamiento.
Oportunidades	Estrategia ofensiva (F+O)	Estrategia de reorientación (D+O)
Necesidad insatisfecha de electricidad debido a los cortes de luz. Posible Alianza con Empresa Electrica. Ahorro en costos de importación a Ecuador por 0% de IVA. Exoneración de impuesto a la renta para inversionistas enfocados en energía verde.	Preparación de propuesta para proveer suministros a la empresa eléctrica en el marco de la transición hacia un país ecológico. Aprovechar las oportunidades tributarias y no solo importar las tejas, sino comercializar al consumidor final en línea (requiere evaluación de viabilidad).	Investigación previa de la oferta de tejas fotovoltaicas para determinar los atributos y decidir la compra más conveniente. Evaluar créditos con diferentes entidades para solicitar el más conveniente. Evaluar costos de financiamiento.
Amenazas	Estrategia defensiva (F+A)	Estrategia de supervivencia (D+A)
Baja conciencia ecológica en cuanto al uso de energía verde	Planificar una estrategia de marketing que haga conexión emocional con el cliente potencial.	Solicitar préstamos a entidades públicas para el trabajo de la conciencia ecológica en la ciudadanía.
Posibles fluctuaciones en el peso de la moneda entre el dólar y yuan chino al momento de la transacción comercial internacional	Evaluar la viabilidad de la transacción comercial en un panorama optimo, conservador y regular para tener un rango de acción permitido de compra.	En la investigación para la compra, asegurar la transacción en dólares para evitar costos asociados al cambio.

Elaboración propia.

Validación de Factibilidad – Viabilidad – Deseabilidad

Investigación de Mercado

En este segmento se realiza un análisis de los datos de la población que se quiere atraer. En este sentido, la población a atraer es las empresas que atienden el sector construcción, y el consumidor final. A continuación, los epígrafes para el desarrollo de la investigación de mercado:

- En Construcción específicamente existen 2242 empresas dedicadas a obras de ingeniería civil.
- En construcción de edificios existen al menos 3066 empresas y en actividades especializadas en construcción al menos 898 (Corporación Financiera Nacional, 2023). Infiriendo que en total fueran 3066 empresas, la comercialización se haría en las ciudades principales: Cuenca, Guayaquil y Quito.
- De las empresas dedicadas a obras de ingeniería civil el 26% se ubica en Guayas, el 17% en Pichincha, el 5% en Azuay. De las empresas dedicadas a la construcción de edificios está el 35% en Guayas, el 24% en Pichincha, y 4% en Azuay, por último, el número de empresas especializadas en la construcción 44% en el Guayas, el 32% en Pichincha y el 4% en Azuay.

Población

Tabla 7

Población

2242 dedicadas a la ingeniería civil	3066 Construcción de edificios	898 Actividades especializadas en el sector construcción	Total
--	--------------------------------------	---	-------

Guayas: 583	1073	395	2051	55%
Pichincha: 381	736	287	1404	38%
Azuay: 112	123	36	271	7%
Total			3726	100%

Elaboración propia

Muestra

Se realiza el cálculo de la muestra según la ecuación para población conocida:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n= 348 empresas

- Guayas: 191
- Pichincha: 133
- Azuay: 24

Objetivo de la Investigación

El objetivo de esta investigación de mercado es evaluar la viabilidad y las oportunidades para la importación y comercialización de tejas solares en Ecuador, identificando el mercado objetivo, las tendencias del mercado, las condiciones económicas, los actores clave, y los factores críticos de éxito.

Metodología

La investigación se llevará a cabo en dos fases: la investigación secundaria y la investigación primaria.

Investigación Secundaria

- Revisión de estudios previos sobre el mercado de energías renovables en Ecuador.
- Análisis de informes de mercado, publicaciones gubernamentales y artículos académicos.
- Evaluación de datos económicos y demográficos relevantes.

Investigación Primaria

- Encuestas a consumidores potenciales y profesionales del sector construcción.
- Entrevistas en profundidad con actores clave del mercado, como empresas constructoras, distribuidores de productos solares, y funcionarios gubernamentales.
- Grupos focales con propietarios de viviendas y empresas de desarrollo inmobiliario.

Instrumento de Recolección de Información

Seleccionamos entre entrevistas y encuestas a nuestros segmentos.

Análisis de Resultados

Tabla 8

Análisis de Resultados

Segmento	Número de Participantes	Instrumento de Recolección	Descripción	Interés en Tejas Solares (%)	Disposición a Pagar (%)	Percepción de Beneficios (%)	Barreras Identificadas (%)

Ingenieros Civiles y Arquitectos	39	Encuestas	Profesionales con experiencia en proyectos sostenibles.	90	80	85	30
Empresas Constructoras	43	Entrevistas	Seleccionadas aleatoriamente de la lista de principales constructoras en Ecuador.	85	75	80	40
Hogares en Zonas Urbanas	57	Encuestas	Hogares en Quito, Guayaquil y Cuenca, representando diversas condiciones socioeconómicas.	70	65	75	50
Gobiernos Municipales	31	Entrevistas	Funcionarios de las áreas de desarrollo urbano y sostenibilidad.	95	90	90	20
Corporaciones de Energía Riobamba	30	Entrevistas	Directivos de empresas de energía renovable.	85	85	88	35

Elaboración propia.

El estudio muestra que los representantes de gobiernos municipales y las corporaciones de energía son los mayores interesados en las tejas solares, con alto interés y disposición a pagar. Hogares urbanos presentan menor interés y mayores barreras, mientras que las empresas constructoras muestran un interés significativo en integrar soluciones sostenibles. Las barreras económicas son el principal desafío en la adopción de esta tecnología.

Encuestas de Google Form

Modelo de monetización

Se han analizado los datos cuantitativos y cualitativos recolectados durante el focus group para detectar tendencias, patrones e ideas clave que podrían tener un impacto en el modelo de monetización. Con base en los hallazgos del focus group, podemos identificar y priorizar los siguientes componentes del modelo de monetización con un peso relativo en términos porcentuales:

- En el enfoque que hemos dirigido revela que el 40% de las ventas de productos está influenciado por la percepción y disposición a pagar de los clientes encuestados.
- Una evaluación de la importancia de los servicios adicionales, como el soporte postventa y la instalación profesional, está incluida en el 30% de los servicios de instalación.
- Financiamiento y Subsidios (20%): Hay un gran interés y disposición a considerar opciones de financiamiento y aprovechar incentivos gubernamentales para obtener tejas solares.
- Brindar servicios de consultoría y diseño personalizado añade un valor extra.

Validación con el Segmento de Mercado

La validación del segmento de mercado se realizó mediante una encuesta que permitió recopilar información directa de los potenciales clientes para entender mejor sus necesidades, preferencias y comportamientos. Esta encuesta abordó una variedad de temas, como la percepción del problema que el producto resuelve, la disposición a pagar, las características más valoradas en el producto, entre otros. Al analizar las respuestas recopiladas, obtuvimos una visión más clara de la viabilidad del producto en el mercado,

lo que permite tomar decisiones informadas sobre el desarrollo y la estrategia de lanzamiento.

Encaje de la Propuesta de Valor con Perfil del Cliente

Figura 13
Product Market Fit

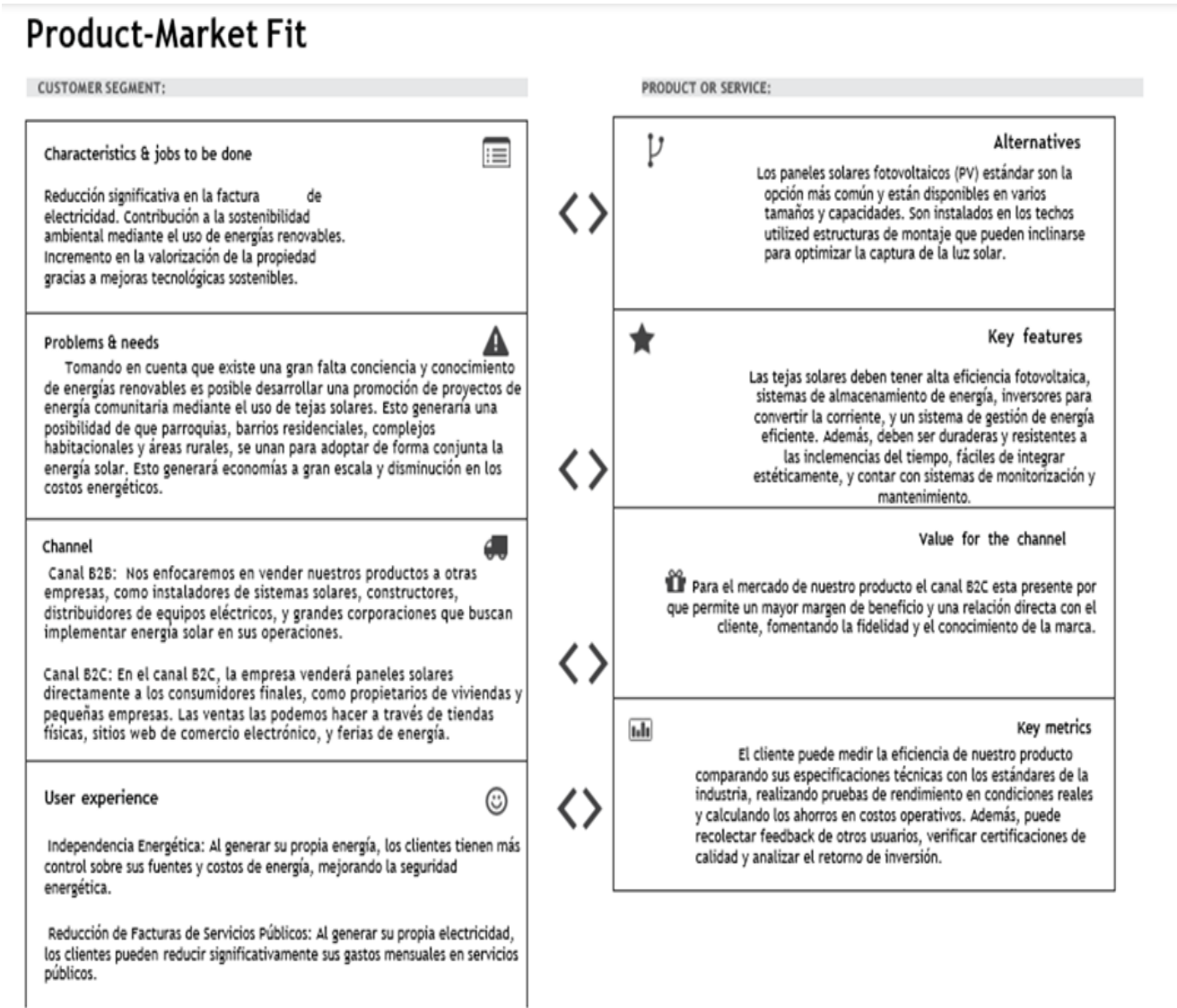
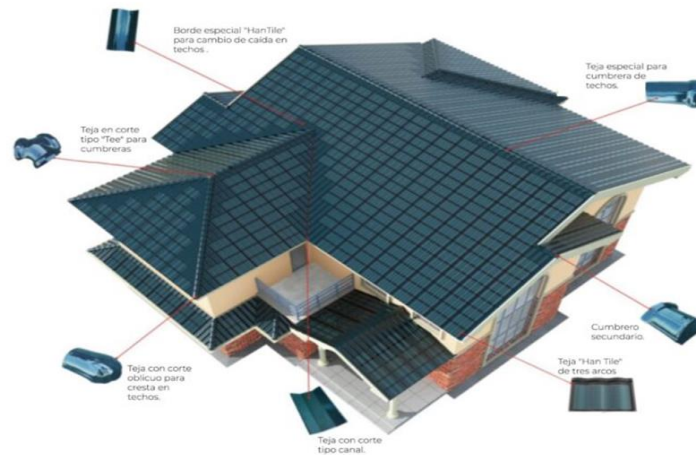


Figura 14

Prototipo 2.0 (Mejora del prototipo).



Elaboración propia.

Figura 15

PMV Canvas



Elaboración propia.

Presentación Comercial del Prototipo

Les damos la bienvenida a Waylla Energy, ¡una empresa recién nacida dedicada a importar, instalar y comercializar tejas solares innovadoras directamente desde China! La meta es transformar la situación energética en Ecuador a través del suministro de soluciones ambientalmente amigables y eficaces.

Misión

Tenemos como objetivo proveer energía renovable y limpia a hogares y empresas en Ecuador, con el fin de promover el desarrollo sostenible del país y reducir los gastos en electricidad.

Producto Estrella

Las tejas solares

Las razones para elegir este producto radica en su innovación, mezclamos la sofisticación de un tejado clásico con la eficiencia de un sistema solar fotovoltaico, su eficiencia se basa en una tecnología avanzada que maximiza la recolección de energía solar y se ajusta perfectamente al clima ecuatoriano, sin mencionar su durabilidad, ya que si consideran su inversión inicial, esta se recupera posteriormente ya que con los porcentajes de ahorro de energía que estas conllevan, ya que su vida útil es de 25 años

Ventajas Competitivas

- Estética: un diseño versátil y atractivo que se adapta perfectamente a cualquier estilo arquitectónico.
- Ahorro de energía: se logrará una importante disminución en el precio de la energía eléctrica.

- **Sostenibilidad:** Contribuimos a reducir la huella de carbono, promoviendo un futuro sostenible para Ecuador.

Estrategia de comercialización

- **Segmentación del mercado:** Centrarse en los dueños de viviendas, los constructores inmobiliarios y las compañías interesadas en la energía sustentable.
- **Los canales de distribución** abarcan la venta directa, las asociaciones con constructores y los puntos de venta especializados en materiales de construcción.
- **Marketing digital:** Se pueden llevar a cabo estrategias de marketing digital en plataformas sociales, mejorar la visibilidad en los motores de búsqueda y organizar charlas informativas para promover concientización sobre las ventajas de utilizar tejas solares.
- **Instalación y Soporte:** Equipo Profesional: Instaladores altamente cualificados y certificados que garantizan un proceso seguro y eficiente.
- **Servicio Postventa:** Para cualquier inquietud o problema, estamos disponibles para brindar atención al cliente y servicio de mantenimiento.

Proyecciones de Crecimiento

Debido al aumento de la demanda de energías renovables, se espera un crecimiento constante en el mercado en expansión durante los próximos cinco años.

Alianzas Estratégicas: Colaborar con organismos gubernamentales y entidades medioambientales para fomentar la implementación de incentivos fiscales y ventajas.

En Waylla Energy, nuestro objetivo es promover un futuro sostenible mediante nuestra labor. Cuando seleccionas nuestras tejas solares, estás apostando no solo por la energía renovable, sino también por un estilo de vida consciente.

¡Únete a la revolución solar y transforma tu espacio con Waylla Energy!

Actualización del Modelo de Monetización

Se pueden identificar y priorizar varios componentes del modelo de monetización con un peso relativo en términos porcentuales utilizando los conocimientos del focus group:

- Venta de bienes (40%): Basado en la demanda percibida y la disposición a pagar de los clientes que participaron en la encuesta de enfoque.
- El 30% de los servicios de instalación incluye una evaluación de la importancia de los servicios adicionales, como el soporte postventa y la instalación profesional.
- Financiamiento y Subsidios (20%): interés y receptividad hacia opciones de financiamiento y acceso a incentivos gubernamentales para la adquisición de tejas solares.
- Los servicios de consultoría y diseño personalizados generan un valor adicional del 10%

La importancia relativa de cada componente del modelo de monetización se reflejará en esta ponderación basada en las percepciones y necesidades expresadas por los participantes del focus group. Para optimizar la estrategia comercial de la empresa en el mercado ecuatoriano, esta ponderación debe ajustarse en función de los insights específicos obtenidos durante la investigación.

Estudio Técnico y Modelo de Gestión Organizacional

Localización

Tabla 9.

Análisis de la ubicación

Factor relevante	Peso asignado	Tumbaco		Quito	
		A		B	
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
Cercanía al Puerto Marítimo GYE	0.1	8	0.8	8	0.8
Acceso a vías principales	0.2	7	1.4	5	1
Colaboradores que viven en el sector	0.2	9	1.8	5	1
Cercanía del mercado objetivo	0.2	8	1.6	8	1.6
Costo de renta de instalaciones en el sector	0.3	7	2.1	5	1.5
Suma	1		7.7		5.9

Elaboración propia.

Para el tema de localización de la empresa, se tomaron algunas variantes importantes para ubicar el sector idóneo que cumpla con estos aspectos.

Los sectores que fueron analizados con esta matriz fueron Quito y Tumbaco, resultando este último como el lugar más adecuado por la puntuación en la mencionada matriz.

Tumbaco se encuentra en un sector privilegiado por su cercanía a Quito y con vías de rápido acceso, que se pueden conectar con las principales arterias que recorren todo el país, además este sector está creciendo en el sector de la construcción siendo un punto clave para instalar un Almacén con exhibición de nuestras tejas solares, oficinas administrativas y bodegas de almacenamiento, además se puede contratar personal que vive por el sector generando así una gran fuente de empleo en este sector.

Operaciones

Gestión de la empresa de Wallys Energy

Definición de los objetivos

- A corto plazo: establecer la marca en las principales ciudades de Ecuador, como Quito, Guayaquil y Cuenca, teniendo cierta validez en esta última.
- A mediano plazo: aumentar el número de clientes y las ventas en un 20%.
- A largo plazo, el objetivo es convertirse en un líder en el mercado de energía solar en Ecuador.

Estructura de la organización

- El director ejecutivo es Antonio David Santillán. Tomar decisiones sobre asuntos estratégicos.
- El equipo de gerencia está compuesto por Jair Alexander Duran, Thomas Alejandro Morales, Diego Roberto Ruano y Ángel Javier Simbaña. Responsable de varios departamentos (operaciones, ventas, finanzas y recursos humanos).
- Equipos: Personal operativo especializado en instalaciones, atención al cliente e investigación.

Funciones clave

- Jair Alexander Duran es el responsable de las operaciones. coordinar la logística y las importaciones.
- Diego Roberto Ruano es el responsable de ventas y marketing. gestionar el equipo de ventas y desarrollar campañas.

- Thomas Alejandro Morales es el responsable de finanzas. Analizar el control financiero y la rentabilidad.
- Ángel Javier Simbaña es el responsable de recursos humanos. El reclutamiento, la capacitación y el desarrollo de los empleados.

Comunicación Interna

Reuniones semanales para informar sobre proyectos y objetivos.

Los informes mensuales incluyen análisis de desempeño y ajustes de estrategia

Evaluación del rendimiento

- Indicadores de rendimiento clave, también conocidos como KPIs
- Ventas por mes.
- El nivel de satisfacción del consumidor.
- Duración del proceso de instalación.
- Costos de operación.
- Revisiones trimestrales: evaluación de estrategias y KPIs.

Formación y Desarrollo

- Programas de capacitación: capacitación continua para el equipo de atención al cliente y de instalación.
- Crecimiento profesional: oportunidades de desarrollo y capacitación en energías renovables.

La cultura de la organización

- Enfoque en la Sostenibilidad: promover prácticas respetuosas con el medio ambiente.
- Trabajo en equipo: fomentar el trabajo en equipo y el apoyo entre departamentos.

Manejo del Cambio

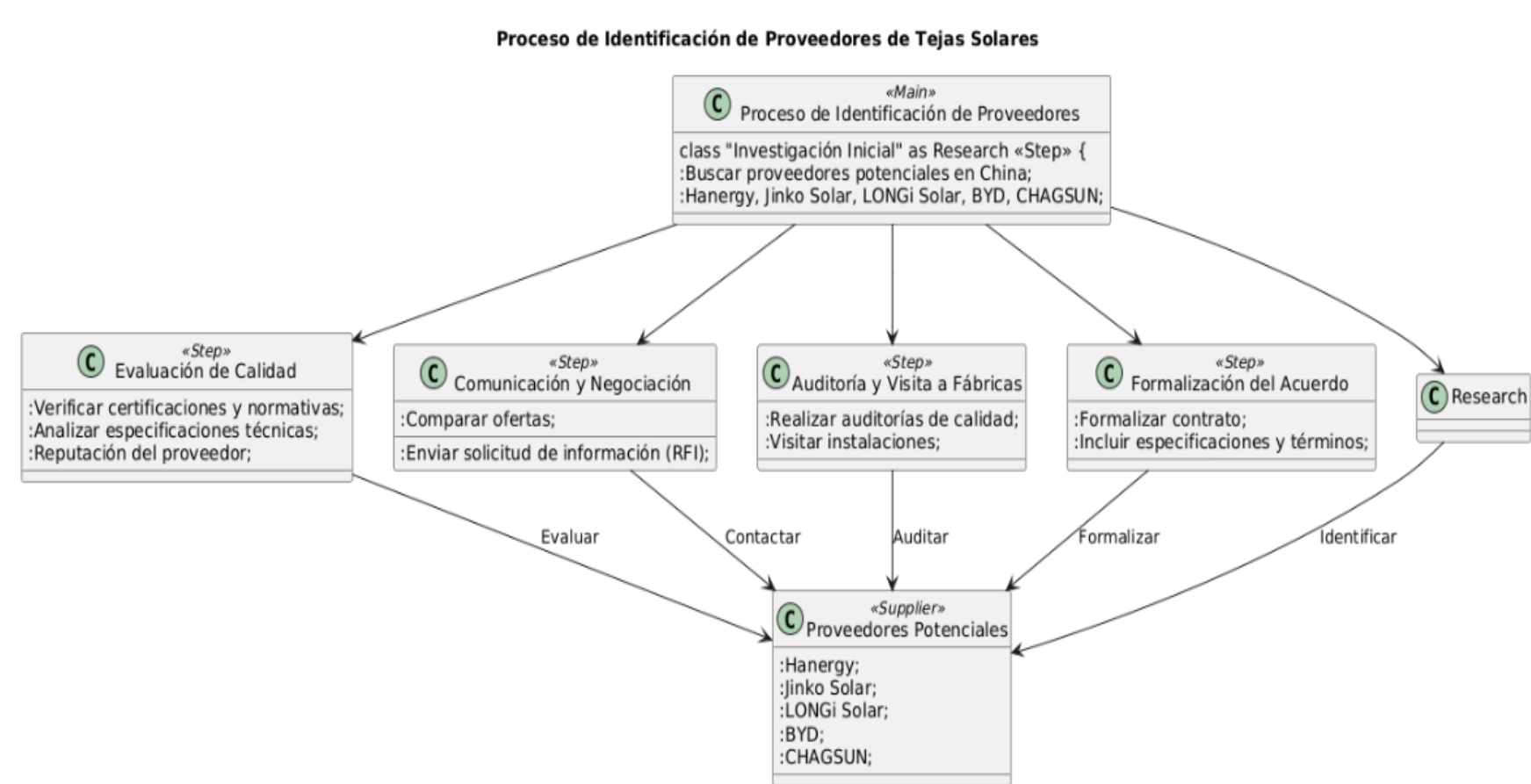
- Adaptación a nuevas tecnologías: implementar productos y procesos innovadores.
- Escuchar a los empleados y clientes para mejorar.

La gestión organizacional de Waylla Energy se enfoca en la claridad de roles, la comunicación efectiva y la mejora continua para asegurar el crecimiento y la sostenibilidad de la empresa en el mercado de energía solar de Ecuador.

Diseño del Proceso Productivo o servicio (Flujogramas)

Figura 16.

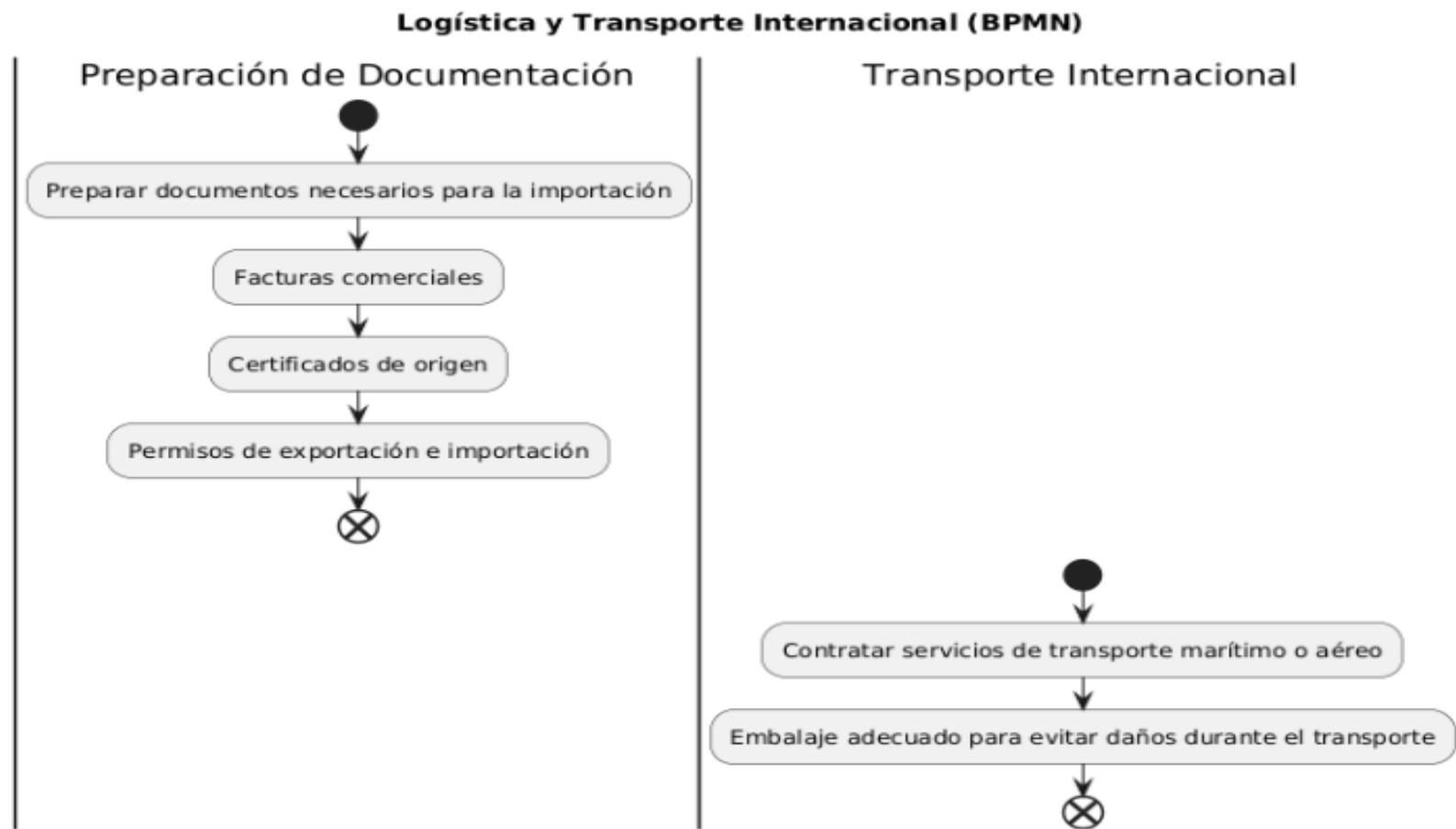
Proceso de identificación de proveedores



Elaboración propia.

Figura 17.

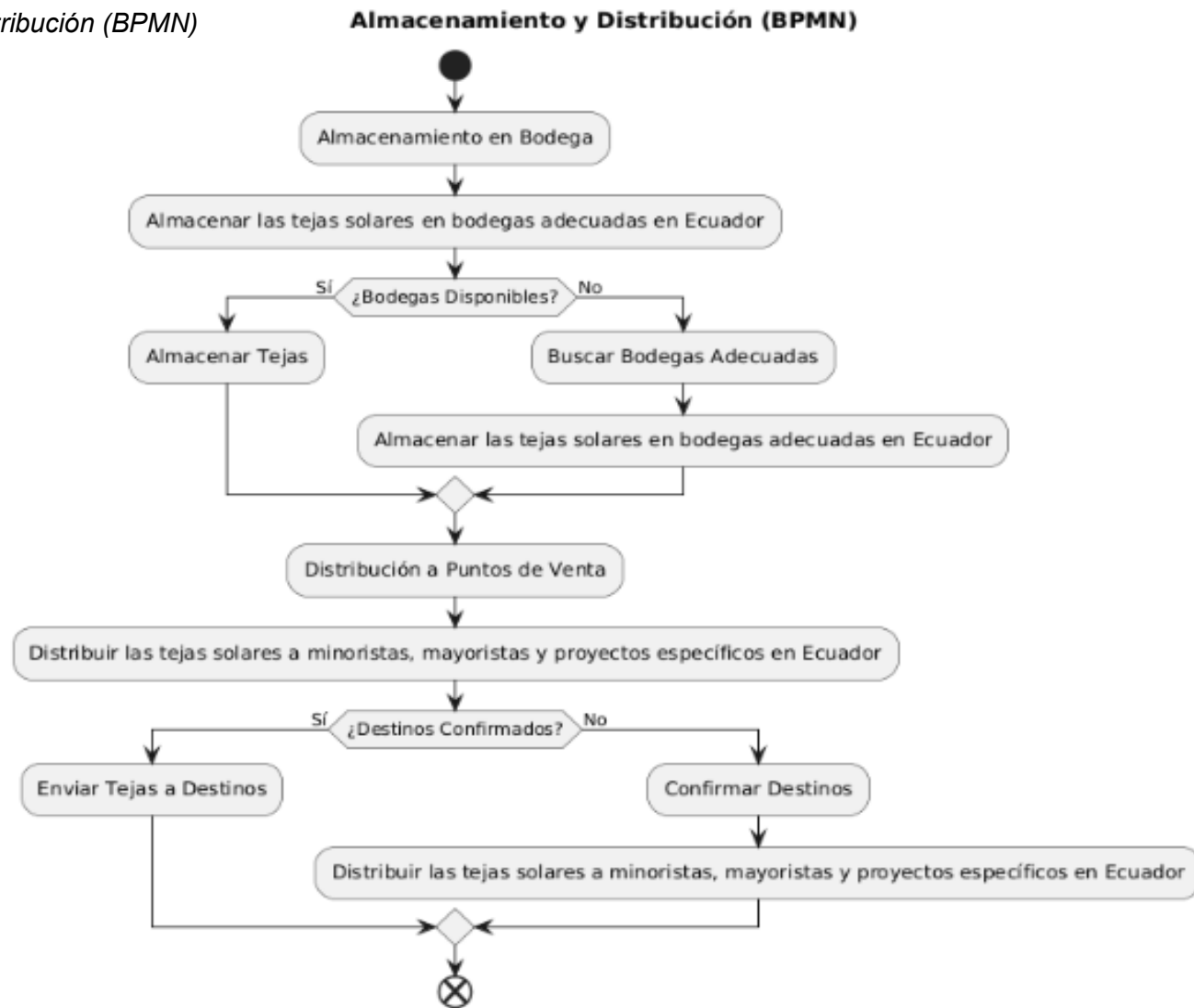
Logística y transporte internacional



Elaboración propia.

Figura 18.

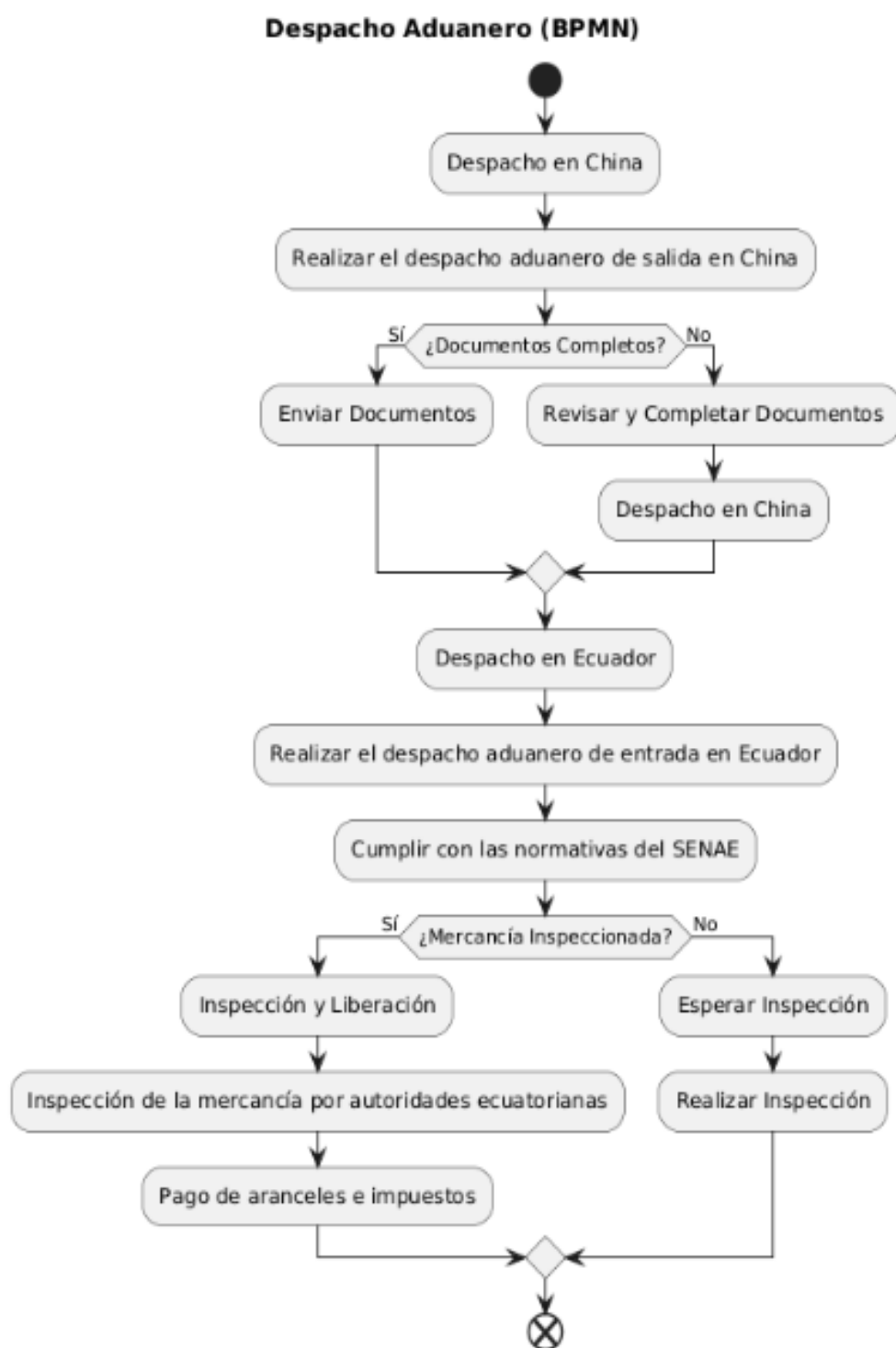
Almacenamiento y distribución (BPMN)



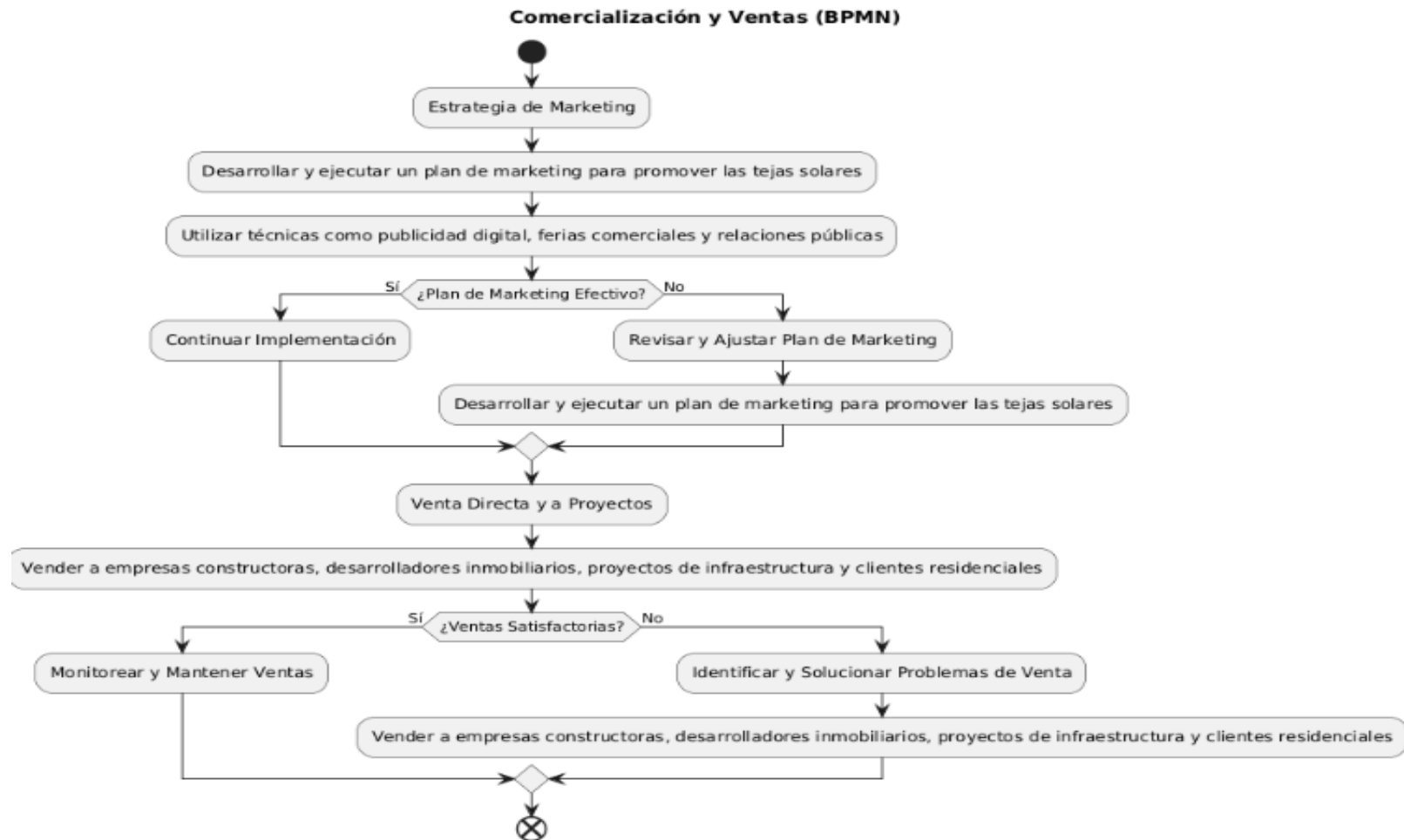
Elaboración propia.

Figura 19.

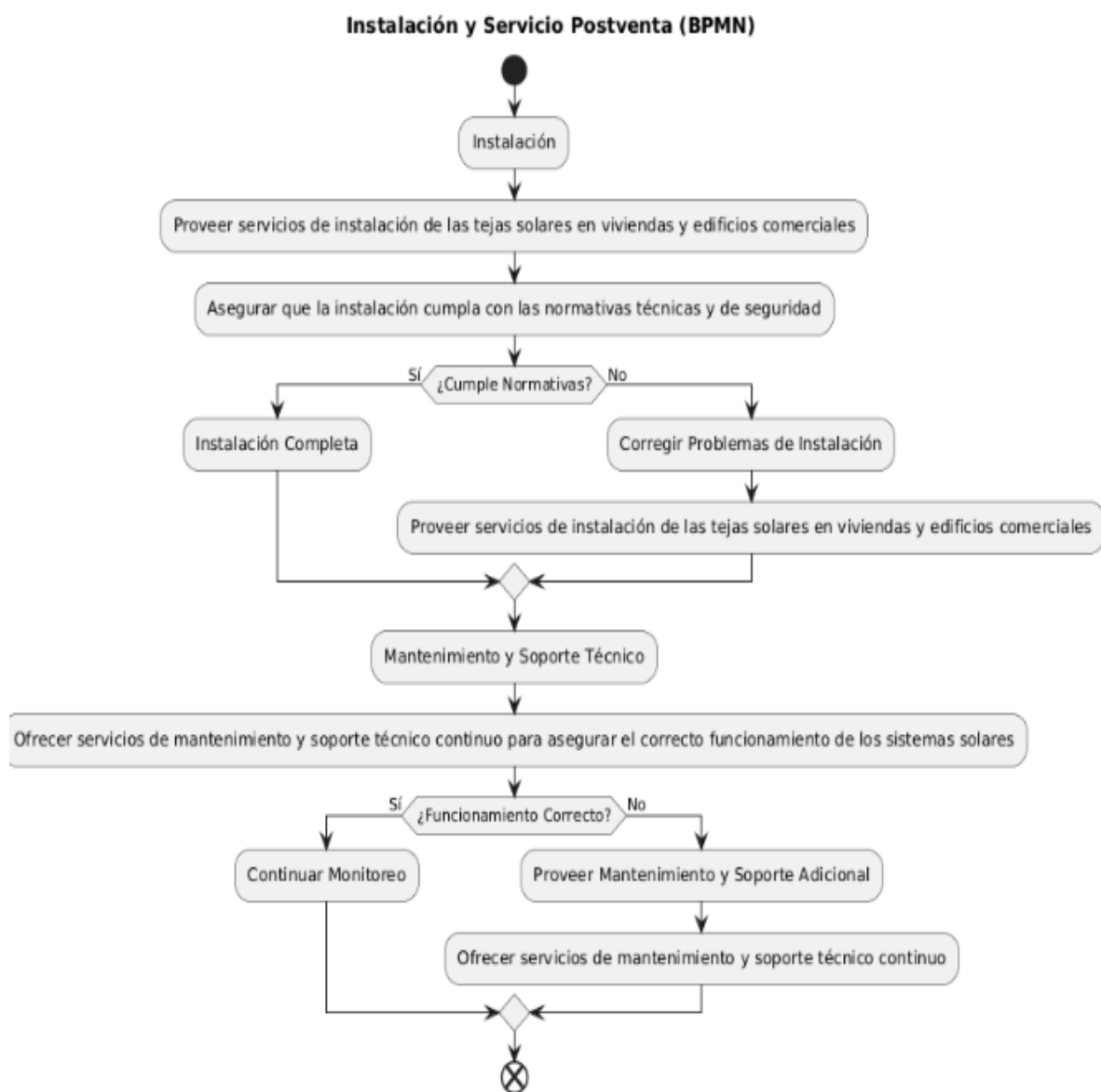
Despacho aduanero (BPMN)



Elaboración propia.

Figura 20.*Comercialización y Ventas (BPMN)*

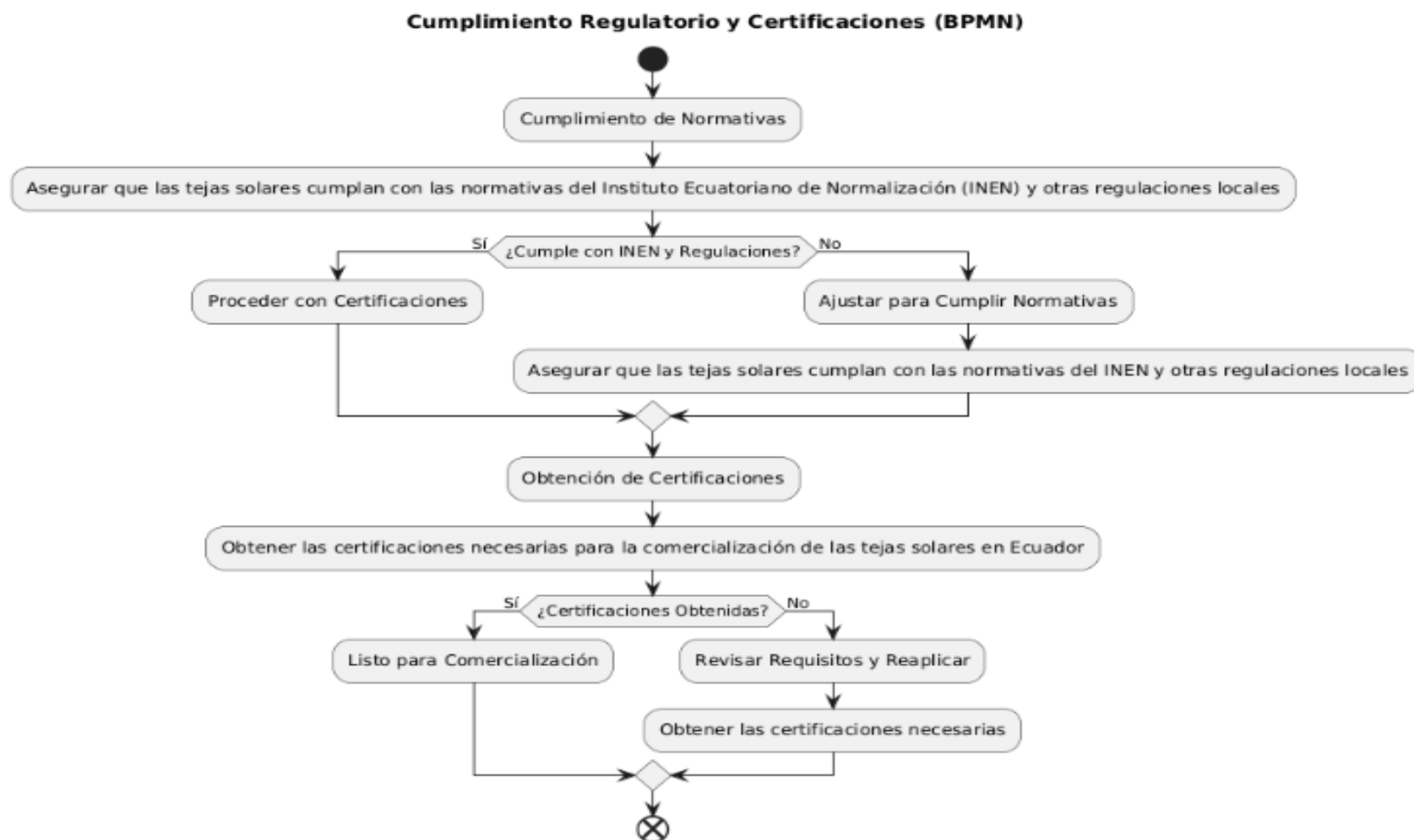
Elaboración propia.

Figura 21.*Instalación y servicio postventa (BPMN)*

Elaboración propia

Figura 22.

Cumplimiento regulatorio y certificaciones (BPMN)



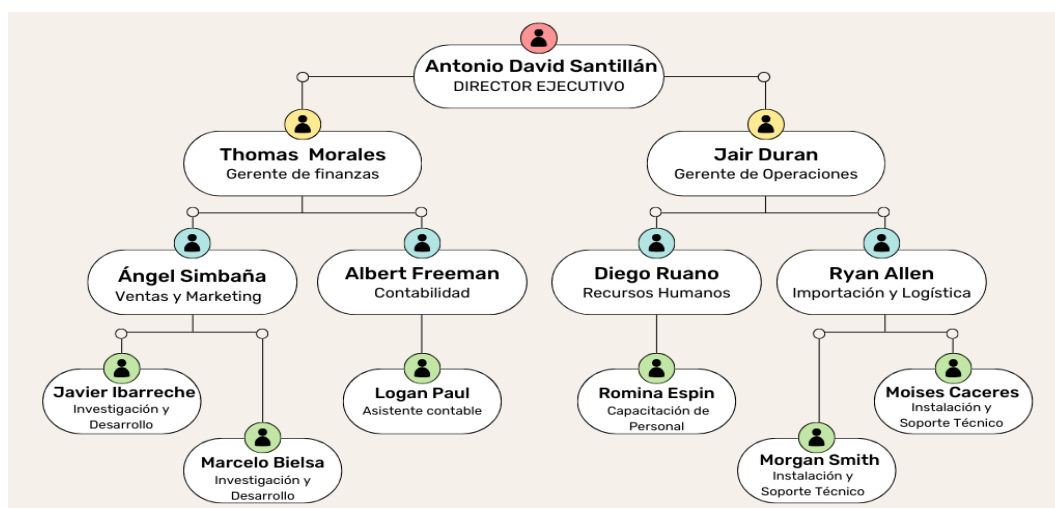
Elaboración propia

Diseño Organizacional (Organigrama)

Al establecer el diseño organizacional de Waylla Energy, se han tomado en cuenta factores los cuales permiten desarrollar una estructura organizativa eficiente para asegurar el éxito operativo y estratégico. Se ha definido que Antonio David Santillán sea nombrado director ejecutivo quien supervisara todas las operaciones y decisiones estratégicas clave. El área de Operaciones será dirigida por Jair Duran quien se enfocará en mantener una logística efectiva y gestionar las importaciones necesarias para las operaciones. Ángel Simbaña se encargará del área de Ventas y Marketing, en este departamento se desarrollan estrategias para aumentar la visibilidad de la marca y optimizar las ventas de productos. Thomas Alejandro Morales se encarga del área Finanzas quien supervisa y administra el control financiero detallado y de evaluar la rentabilidad de las inversiones y operaciones. Recursos Humanos es dirigida por Diego Ruano quien maneja el reclutamiento de talento y el desarrollo profesional del personal, asegurando que estén bien preparados para sus roles. Estas funciones están diseñadas para impulsar el crecimiento y la competitividad de Waylla Energy en el mercado de energía solar.

Figura 23.

Organigrama



Elaboración propia

Conformación Legal

Requisitos para la Formación de una Compañía Anónima en Ecuador

- a) **Denominación Social:** Elegir un nombre único que no esté registrado. Debe incluir "Compañía Anónima" o "C.A."
- b) **Escritura de Constitución:** Elaborar una escritura pública que contenga.
- Nombre de los accionistas.
 - Capital social (mínimo \$800, con al menos el 25% suscrito y pagado).
 - Objetivos de la compañía.
 - Duración de la empresa.
 - Reglamento interno (opcional).
- c) **Capital Social:** Definir el capital social, que debe estar dividido en acciones. Cada acción debe tener un valor nominal.
- d) **Registro de Accionistas:** Llevar un libro de registro de accionistas que contenga la información de todos los accionistas.
- e) **Obtención del RUC:** Inscribir la compañía en el Servicio de Rentas Internas (SRI) para obtener el Registro Único de Contribuyentes (RUC).
- f) **Inscripción en el Registro Mercantil:** Registrar la compañía en el Registro Mercantil correspondiente a la jurisdicción donde se establezca la empresa.
- g) **Publicación en el Registro Oficial:** Publicar un extracto de la escritura de constitución en el Registro Oficial.
- h) **Licencia de Funcionamiento:** Obtener la licencia de funcionamiento según la actividad económica de la empresa y la normativa municipal.

- i) **Apertura de Cuenta Bancaria:** Abrir una cuenta bancaria a nombre de la compañía para manejar sus fondos.
- j) **Obligaciones Laborales:** Inscribir la empresa en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) si va a tener empleados.

COMPAÑÍA DE SOCIEDAD ANONIMA.

- **Nombre de la sociedad:** "Waylla Energy S.A."
- **Domicilio principal:** Quito
- **Objeto social:** Venta de tejas solares
- **Capital social:** \$156.000
- **Órganos de administración**
 - Junta Directiva: Tommy, Alexander, Diego, Angel.
 - Gerente General: Antonio Santillan

Constitución de una compañía de sociedad anónima en Colombia.

Definición del objeto social: Determine con claridad cuál será la actividad principal y las actividades complementarias que realizará la empresa.

Elaboración del acta de constitución: Este documento debe contener información detallada sobre los socios, el capital social, el objeto social y los estatutos de la sociedad.

Aporte del capital social: Los socios deben aportar el capital social establecido en el acta de constitución. Generalmente, se exige un desembolso mínimo del 25% del capital suscrito.

Escritura pública: El acta de constitución debe ser elevada a escritura pública ante un notario.

Inscripción en el Registro Mercantil: La escritura pública debe inscribirse en la Cámara de Comercio correspondiente.

Obtención del RUT: Una vez inscrita la sociedad, se debe solicitar el Registro Único Tributario (RUT) en la DIAN.

Licencias y permisos: Dependiendo de la actividad económica que se vaya a desarrollar, es posible que se requieran licencias y permisos adicionales de otras entidades gubernamentales.

Requisitos Generales:

Socios: Pueden ser personas naturales o jurídicas.

Capital social: Debe ser expresado en moneda colombiana y dividido en acciones.

Estatutos sociales: Documento que regula el funcionamiento interno de la sociedad.

Domicilio social: Lugar donde funcionará la sociedad.

Plan de Marketing

Establecimiento de Objetivos de Marketing

- Aumentar las ventas en un 20% en el primer año.
- Captar un 15% de participación de mercado en el sector de energías renovables en Ecuador en tres años.
- Incrementar el reconocimiento de marca en un 30% mediante campañas publicitarias y presencia en ferias del sector.
- Fidelizar al 50% de los clientes mediante programas de mantenimiento y servicio postventa en dos años.

Marketing Mix (4Ps)

Producto

- Tejas solares de alta eficiencia y diseño estético.
- Garantía de 25 años y certificaciones de calidad.
- Opciones de personalización según las necesidades del cliente.

Precio

- Estrategia de precios competitivos, alineados con el mercado local.
- Ofertas y financiamiento flexible para facilitar la compra.
- Descuentos por volumen para proyectos de construcción.

Plaza (Distribución)

- Venta directa a través de una tienda en línea y showroom físico.
- Alianzas con empresas constructoras y arquitectos para la recomendación de productos.
- Distribución en ferias de energía renovable y eventos relacionados.

Promoción:

- Campañas publicitarias en redes sociales y medios locales.
- Participación en ferias y exposiciones de energía renovable.
- Programas de educación y talleres sobre energía solar para la comunidad.

Definición de Estrategias y Presupuesto de Marketing

Estrategias

a) Segmentación del mercado

Hogares: Identificar y dirigir esfuerzos hacia propietarios de viviendas que buscan reducir su factura de energía y contribuir al medio ambiente. Esto puede incluir campañas dirigidas a familias con conciencia ecológica.

Empresas: Focalizarse en empresas que desean adoptar prácticas sostenibles y mejorar su imagen corporativa. Ofrecer soluciones personalizadas para instalaciones comerciales que busquen eficiencia energética.

Proyectos de construcción sostenible: Colaborar con desarrolladores inmobiliarios y arquitectos que estén diseñando edificios ecológicos. Proporcionar paquetes de productos que se integren fácilmente en proyectos de construcción verde.

b) Posicionamiento

Calidad y confiabilidad: Asegurarse de que la marca sea sinónimo de productos duraderos y eficientes. Esto puede lograrse a través de certificaciones de calidad y pruebas de rendimiento.

Innovación: Desarrollar y ofrecer tecnologías avanzadas en tejas solares, como aquellas que maximizan la captación de energía o que son estéticamente agradables.

Educación del consumidor: Implementar programas informativos que ayuden a los clientes a entender los beneficios de las tejas solares y cómo pueden integrarse en sus vidas diarias.

c) Estrategias tácticas

Testimonios y casos de éxito: Utilizar historias reales de clientes para crear contenido visual y escrito que muestre el impacto positivo de las tejas solares. Esto puede incluir videos, infografías y publicaciones en redes sociales.

Marketing digital: Invertir en SEO y campañas de PPC para atraer tráfico a la web. Crear contenido relevante que responda a las preguntas comunes de los clientes sobre energía solar.

Redes sociales: Crear una comunidad en línea donde los clientes puedan compartir sus experiencias y hacer preguntas. Esto no solo genera confianza, sino que también actúa como un canal de retroalimentación.

Alianzas estratégicas: Formar alianzas con organizaciones ambientales, gobiernos locales y otras empresas del sector para promover la adopción de energías renovables. Participar en ferias y eventos relacionados con la sostenibilidad.

d) Atención al cliente y servicio postventa

Asesoramiento personalizado: Ofrecer consultas gratuitas para ayudar a los clientes a elegir la mejor solución para sus necesidades específicas.

Mantenimiento y soporte: Proporcionar servicios de instalación y mantenimiento para asegurar que los clientes obtengan el máximo rendimiento de sus tejas solares.

e) Responsabilidad social corporativa (RSC)

Proyectos comunitarios: Invertir en iniciativas que promuevan la energía solar en comunidades de bajos recursos, ofreciendo productos a precios reducidos o donando sistemas solares.

Educación y capacitación: Desarrollar programas educativos para escuelas y comunidades sobre la importancia de las energías renovables

Presupuesto de Marketing

Figura 24.

Presupuesto de marketing

PLAN DE CONTENIDOS PARA LA EMPRESA WALLYA																				
Objetivo General	Objetivos	Estrategia	Acciones a realizar	DURACIÓN DE LA CAMPAÑA												Responsable	Costo			
				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE								
				S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4					
Incrementar la visibilidad y venta de tejas solares	Objetivo específico 1: Aumentar el trafico web, crear marketing de contenido	Estrategia 1: Publicar articulos, guias y estudios de caso en el blog de la empresa y redes.	Producir videos que muestren cómo se instalan las tejas solares, su funcionamiento y los beneficios a largo plazo. Estos pueden compartirse en plataformas como YouTube y redes sociales.	x				x	x					x			x	Redactor y grafico	1200,00	
			Diseñar infografías que resalten estadísticas sobre el uso de energía solar en Ecuador, la reducción de costos y el impacto ambiental positivo. Comparte este contenido en redes sociales y en tu sitio web.	x				x	x					x				x		Redactor y grafico
	Objetivo específico 2: Generar leads email marketing	Estrategia 1:Desarrollar campañas de email dirigidas a clientes potenciales y actuales.	Enviar correos electrónicos informativos que expliquen los beneficios de las tejas solares, cómo funcionan y su impacto ambiental. Incluye guías sobre el ahorro energético y casos de éxito de clientes que ya han instalado tejas solares.	x				x				x				x	SM planner redactor y grafico	750,00		
			Crear campañas de email que ofrezcan descuentos exclusivos o promociones limitadas en la compra de tejas solares. Esto puede incluir ofertas por tiempo limitado o descuentos para quienes se suscriban a la lista de correo.		x			x			x			x					x	
	Objetivo específico 3: Educar al mercado con webinar y talleres	Estrategia 1:Realizar sesiones informativas sobre las ventajas de las tejas solares	Organizar webinar donde expertos expliquen cómo funcionan las tejas solares, sus beneficios y el proceso de instalación. Incluye una sesión de preguntas y respuestas para interactuar con los asistentes y resolver sus dudas.																Web master	1000
			Realizar webinars en los que clientes satisfechos compartan sus experiencias con las tejas solares. Esto no solo proporciona prueba social, sino que también permite a los potenciales compradores escuchar historias reales sobre el ahorro energético y los beneficios a largo plazo.	x												x				
				TOTAL GENERAL													2950,00			

Elaboración propia

Evaluación Financiera

Inversión Inicial

La inversión inicial es el resultado de enumerar todos los activos necesarios para el inicio del negocio y mantenerlo en marcha mientras se hace un lugar en el sector que está intentando ganar el emprendimiento. Para ello, se establece la siguiente tabla que señala todas las partidas en dólares necesarias para iniciar y se establece como inicial para el sostenimiento de las operaciones durante los primeros seis meses de vida.

Tabla 10

Inversión inicial del proyecto

INVERSIONES		
Materia prima	\$	73.719,01
Mano de obra directa	\$	15.606,09
Costos indirectos	\$	585,21
Gastos administrativos	\$	15.735,30
Gasto de venta	\$	9.118,21
Gasto de registro	\$	600,00
Activos fijos necesarios	\$	1.630,00
Subtotal	\$	116.993,81
Imprevistos	\$	5.849,69
Total, inversión	\$	122.843,50

Nota. En la tabla se exponen los recursos necesarios para el sostenimiento inicial de los primeros seis meses de vida de la empresa.

La materia prima necesaria para la inversión inicial se determina con la compra y puesta en inventario del material para la venta, que son las tejas solares a continuación esto a detalle:

Tabla 11*Compra de materia prima en el extranjero*

COSTO DE MATERIA PRIMA		ACTUAL
Valor de la teja por unidad	\$	29,00
Cantidad para importar		5712
Total, mercancía a bordo	\$	116.648,00
Flete internacional + COSTOS DEL FOB	\$	7.000,00
Total, mercancía, incluyendo flete	\$	172.648,00
Seguro de la carga (tasa 2%)	\$	3.452,96
Valor en la aduana	\$	176.100,96
ADVALOR 0	\$	-
FODINFA (0,5%)	\$	880,50
Base imponible para IVA	\$	176.981,46
IVA (15%)	\$	26.547,22
Total, liquidación en aduana	\$	203.528,68
Agente	\$	480,50
Costos locales	\$	550,00
Transporte interno	\$	1.400,00
Bodega	\$	700,00
Total, costo de tejas solares	\$	206.178,68
Total, costo de tejas solares por unidad	\$	36,10

Nota. Tal como se aprecia en la tabla, se determinan los costos asociados al traslado de la compra hasta la bodega en el país, determinando finalmente el costo de las tejas por unidad.

Continuando con las partidas señaladas en la tabla de inversión inicial, también se determina el costo de pagarles a las personas necesarias para hacer funcionar el plan de inversión garantizando los beneficios de ley.

Tabla 12*Mano de obra directa*

COSTO MOD	Sueldo	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Aporte Patronal IESS (11.15%)	Fondos de Reserva (8.33%)	Vacaciones	TOTALES
Enero	\$ 460,00	\$ 38,33	\$ 43,13	\$ 51,29	\$ 38,32	\$ 19,17	\$ 650,23
Febrero	\$ 460,00	\$ 38,33	\$ 43,13	\$ 51,29	\$ 38,32	\$ 19,17	\$ 650,23
Marzo	\$ 460,00	\$ 38,33	\$ 43,13	\$ 51,29	\$ 38,32	\$ 19,17	\$ 650,23
Abril	\$ 460,00	\$ 38,33	\$ 43,13	\$ 51,29	\$ 38,32	\$ 19,17	\$ 650,23

Mayo	\$	460,00	\$	38,33	\$	43,13	\$	51,29	\$	38,32	\$	19,17	\$	650,23
Junio	\$	460,00	\$	38,33	\$	43,13	\$	51,29	\$	38,32	\$	19,17	\$	650,23
Julio	\$	460,00	\$	38,33	\$	43,13	\$	51,29	\$	38,32	\$	19,17	\$	650,23
Agosto	\$	460,00	\$	38,33	\$	43,13	\$	51,29	\$	38,32	\$	19,17	\$	650,23
Septiembre	\$	460,00	\$	38,33	\$	43,13	\$	51,29	\$	38,32	\$	19,17	\$	650,23
Octubre	\$	460,00	\$	38,33	\$	43,13	\$	51,29	\$	38,32	\$	19,17	\$	650,23
Noviembre	\$	460,00	\$	38,33	\$	43,13	\$	51,29	\$	38,32	\$	19,17	\$	650,23
Diciembre	\$	460,00	\$	38,33	\$	43,13	\$	51,29	\$	38,32	\$	19,17	\$	650,23
TOTALES	\$	5.520,00	\$	460,00	\$	517,50	\$	615,48	\$	459,82	\$	230,00	\$	7.802,80

Nota. Este cuadro revela el costo de un trabajador durante un año con los beneficios básicos de Ley,

Tabla 13

Proyección de Mano de Obra

Proyección de mano de obra							
Nº Trabajadores	Años						
	1	2	3	4	5		
1	\$ 7.802,80	\$ 8.057,24	\$ 8.260,79	\$ 8.438,76	\$ 8.758,15		
2	\$ 7.802,80	\$ 8.057,24	\$ 8.260,79	\$ 8.438,76	\$ 8.758,15		
3	\$ 7.802,80	\$ 8.057,24	\$ 8.260,79	\$ 8.438,76	\$ 8.758,15		
4	\$ 7.802,80	\$ 8.057,24	\$ 8.260,79	\$ 8.438,76	\$ 8.758,15		
5		\$ 8.057,24	\$ 8.260,79	\$ 8.438,76	\$ 8.758,15		
6			\$ 8.260,79	\$ 8.438,76	\$ 8.758,15		
7			\$ -	\$ 8.438,76	\$ 8.758,15		
8			\$ -	\$ 8.438,76	\$ 8.758,15		
Secuencia	\$ 31.212,18	\$ 40.288,18	\$ 49.567,72	\$ 67.514,08	\$ 70.070,21		

Nota. La tabla incluye las variaciones estimadas año a año, conforme al histórico de aumentos en el país de los últimos 5 años.

A continuación, se explican los costos indirectos de fabricación que complementan el costo de comprar y vender material, en la actividad principal de la empresa.

Tabla 14

Costos Indirectos de Fabricación

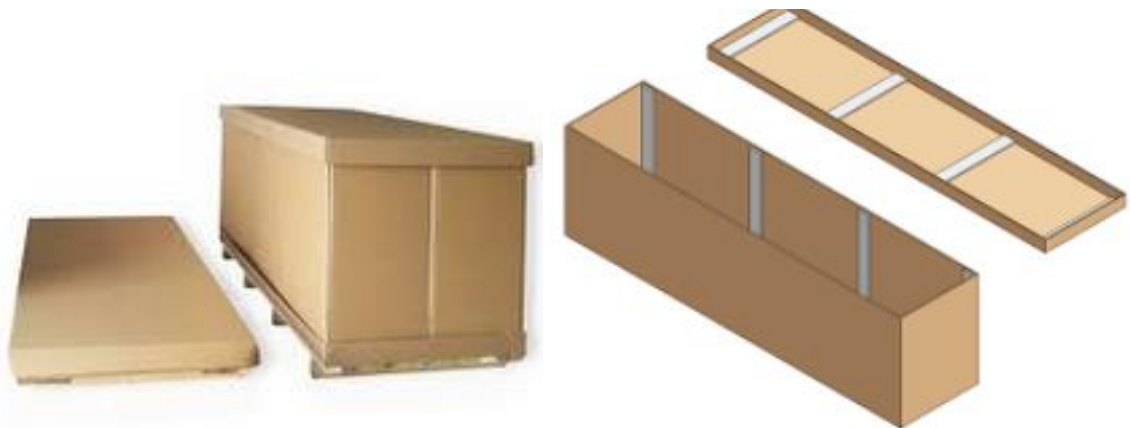
CIF 15%			
Mes	Monto		Costo
Enero	\$	650,23	\$ 97,53
Febrero	\$	650,23	\$ 97,53
Marzo	\$	650,23	\$ 97,53
Abril	\$	650,23	\$ 97,53
Mayo	\$	650,23	\$ 97,53
Junio	\$	650,23	\$ 97,53
Julio	\$	650,23	\$ 97,53
Agosto	\$	650,23	\$ 97,53
Septiembre	\$	650,23	\$ 97,53
Octubre	\$	650,23	\$ 97,53
Noviembre	\$	650,23	\$ 97,53
Diciembre	\$	650,23	\$ 97,53
TOTAL	\$	7.802,80	\$ 1.170,42

Nota. Se toman los costos indirectos a partir de un porcentaje de la Mano de Obra Indirecta.

Al momento de vender las tejas solares sin instalación se incurre en costos de material necesario para proteger la integridad del material durante la entrega y el traslado.

Figura 25.

Modelo de cajas para la entrega de las tejas a los compradores.



Fuente: (Roca, 2020)

Tabla 15*Proyección de Costos Indirectos de Fabricación*

Proyección de costos indirectos					
	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
Esc. Normal	\$ 1.170,42	\$ 1.208,59	\$ 1.239,12	\$ 1.276,40	\$ 1.327,06
Esc. Pesimista	\$ 1.173,60	\$ 1.297,64	\$ 1.361,25	\$ 1.424,86	\$ 1.526,63
Esc. Optimista	\$ 1.170,42	\$ 1.208,59	\$ 1.239,12	\$ 1.276,40	\$ 1.327,06

Tabla 16*Gastos de ventas*

Detalle	Comisión de venta	Transporte de producto	Marketing	Showroom (alianzas y acuerdos)	Relaciones públicas (ferias y exposiciones)	Total Mensual
Enero	\$ 402.93	\$ 120.00	\$ 750.00	\$ 200.00	\$ 150.00	\$ 1,622.93
Febrero	\$ 402.93	\$ 120.00	\$ 750.00	\$ 200.00	\$ 150.00	\$ 1,622.93
Marzo	\$ 402.93	\$ 120.00	\$ 750.00	\$ 200.00	\$ 150.00	\$ 1,622.93
Abril	\$ 402.93	\$ 120.00	\$ 750.00	\$ 200.00	\$ 150.00	\$ 1,622.93
Mayo	\$ 402.93	\$ 120.00	\$ 750.00	\$ 200.00	\$ 150.00	\$ 1,622.93
Junio	\$ 402.93	\$ 120.00	\$ 750.00	\$ 200.00	\$ 150.00	\$ 1,622.93
Julio	\$ 402.93	\$ 120.00	\$ 750.00	\$ 200.00	\$ 150.00	\$ 1,622.93
Agosto	\$ 402.93	\$ 120.00	\$ 750.00	\$ 200.00	\$ 150.00	\$ 1,622.93
Septiembre	\$ 402.93	\$ 120.00	\$ 750.00	\$ 200.00	\$ 150.00	\$ 1,622.93
Octubre	\$ 402.93	\$ 120.00	\$ 750.00	\$ 200.00	\$ 150.00	\$ 1,622.93
Noviembre	\$ 402.93	\$ 120.00	\$ 750.00	\$ 200.00	\$ 150.00	\$ 1,622.93
Diciembre	\$ 402.93	\$ 120.00	\$ 750.00	\$ 200.00	\$ 150.00	\$ 1,622.93
TOTAL ANUAL	\$ 4,835.14	\$ 1,440.00	\$ 9,000.00	\$ 2,400.00	\$ 1,800.00	\$ 19,475.14

Nota. Se toma en cuenta la planificación de marketing.

Tabla 17

Proyección de gastos de ventas

Detalle	COMISIONES VENTAS	Transporte de producto	Marketing	Showroom (alianzas y acuerdos)	Relaciones públicas (ferias y exposiciones)	TOTAL
Año 1	\$ 4,835.14	\$ 1,440.00	\$ 9,000.00	\$ 2,400.00	\$ 1,800.00	\$19,475.14
Año 2	\$ 4,919.75	\$ 1,465.20	\$ 9,157.50	\$ 2,442.00	\$ 1,831.50	\$19,815.95
Año 3	\$ 5,005.85	\$ 1,490.84	\$ 9,317.76	\$ 2,484.74	\$ 1,863.55	\$20,162.73
Año 4	\$ 5,093.45	\$ 1,516.93	\$ 9,480.82	\$ 2,528.22	\$ 1,896.16	\$20,515.58
Año 5	\$ 5,182.59	\$ 1,543.48	\$ 9,646.73	\$ 2,572.46	\$ 1,929.35	\$20,874.60

Nota. Proyección considerando marketing

Tabla 18

Gastos Básicos

Gastos Básicos	
Teléfono	10
Internet	30
Electricidad	45
Agua	10
Total	15
Arriendo	110
Total	220

Nota. Se describen gastos básicos que se incluyen en la proyección anual de gastos de administración.

Tabla 19*Gastos de administración*

MES	Arriendos	Gastos básicos	Sueldo	Decimo Tercero	Decimo Cuarto	Aporte Patronal IESS (11.15%)	Fondos de Reserva (8.33%)	Vacaciones	TOTALES
Enero	\$ 800,00	\$ 110,00	\$ 920,00	\$ 76,67	\$ 76,67	\$ 102,58	\$ 76,64	\$ 460,00	\$ 2.622,55
Febrero	\$ 800,00	\$ 110,00	\$ 920,00	\$ 76,67	\$ 76,67	\$ 102,58	\$ 76,64	\$ 460,00	\$ 2.622,55
Marzo	\$ 800,00	\$ 110,00	\$ 920,00	\$ 76,67	\$ 76,67	\$ 102,58	\$ 76,64	\$ 460,00	\$ 2.622,55
Abril	\$ 800,00	\$ 110,00	\$ 920,00	\$ 76,67	\$ 76,67	\$ 102,58	\$ 76,64	\$ 460,00	\$ 2.622,55
Mayo	\$ 800,00	\$ 110,00	\$ 920,00	\$ 76,67	\$ 76,67	\$ 102,58	\$ 76,64	\$ 460,00	\$ 2.622,55
Junio	\$ 800,00	\$ 110,00	\$ 920,00	\$ 76,67	\$ 76,67	\$ 102,58	\$ 76,64	\$ 460,00	\$ 2.622,55
Julio	\$ 800,00	\$ 110,00	\$ 920,00	\$ 76,67	\$ 76,67	\$ 102,58	\$ 76,64	\$ 460,00	\$ 2.622,55
Agosto	\$ 800,00	\$ 110,00	\$ 920,00	\$ 76,67	\$ 76,67	\$ 102,58	\$ 76,64	\$ 460,00	\$ 2.622,55
Septiembre	\$ 800,00	\$ 110,00	\$ 920,00	\$ 76,67	\$ 76,67	\$ 102,58	\$ 76,64	\$ 460,00	\$ 2.622,55
Octubre	\$ 800,00	\$ 110,00	\$ 920,00	\$ 76,67	\$ 76,67	\$ 102,58	\$ 76,64	\$ 460,00	\$ 2.622,55
Noviembre	\$ 800,00	\$ 110,00	\$ 920,00	\$ 76,67	\$ 76,67	\$ 102,58	\$ 76,64	\$ 460,00	\$ 2.622,55
Diciembre	\$ 800,00	\$ 110,00	\$ 920,00	\$ 76,67	\$ 76,67	\$ 102,58	\$ 76,64	\$ 460,00	\$ 2.622,55
TOTAL ANUAL	\$ 9.600,00	\$ 1.320,00	\$ 11.040,00	\$ 920,00	\$ 920,00	\$ 1.230,96	\$ 919,63	\$ 5.520,00	\$ 31.470,59
Personas en administrativo			2	Salario Básico Unificado			\$ 460,00		

Nota. Este cuadro incluye costos de dos trabajadores administrativos.

Tabla 20*Proyección de gastos de administración anual.*

Proyección de gastos de administración anual	
Detalle	TOTAL
Año 1	\$ 31.470,59
Año 2	\$ 32.021,33
Año 3	\$ 32.581,70
Año 4	\$ 33.151,88
Año 5	\$ 33.732,04

Tabla 21*Proyección de gastos de administración anual.*

Activos Fijos	Cantidad	Monto
Computadora	1	750
Mesa	1	80
Estanterías	5	350
Mostradores	3	450
Total		1630

Tabla 22*Activos fijos*

Activos Fijos	Cantidad	Monto
Computadora	1	750
Mesa	1	80
Estanterías	5	350
Mostradores	3	450
Total		1630

Inversión Inicial: El proyecto requiere una inversión inicial total de \$122.843,50, desglosada en diferentes categorías como materia prima, mano de obra directa, costos indirectos, y otros gastos administrativos y de registro.

Tabla 23*Estructura de financiamiento*

Estructura de Financiamiento			
Fuente	Monto	%	
Capital Propio	\$93.606,25	60%	
Préstamo Bancario	\$62.404,17	40%	
TOTAL	\$156.010,42	100%	
Instituto Financiera:	BANECUADOR		
Monto:	\$62.404,17		
Plazo:	5		
Tasa Interés anual:	9,76%		
Frecuencia	12		
Periodos Mensualidad	60		
Cuota Mensual	\$1.318,55		

Nota. Se fracciona la inversión entre capital propio y préstamo bancario.

Estructura de Financiamiento: El 60% de la inversión será financiado con capital propio (\$73.706,10), mientras que el 40% restante proviene de un préstamo bancario (\$49.137,40). El préstamo, gestionado a través de BANECUADOR, tiene un plazo de 5 años con una tasa de interés anual del 9.76%, resultando en una cuota mensual de \$1038,23.

Presupuesto de Ventas**Tabla 24***Presupuesto de ventas*

Período	Porcentaje de mercado	Alcance	Cantidad	P. Venta	Ingreso año
				\$	\$
Año 1	1.5%	57	5712	65.29	372,932.50
				\$	\$
Año 2	1.8%	67	6707	62.44	418,804.56
				\$	\$
Año 3	2.1%	78	7825	61.33	479,884.69
				\$	\$
Año 4	2.4%	89	8942	61.94	553,858.62

Año 5	2.7%	101	10060	\$ 61.26	\$ 616,258.36
-------	------	-----	-------	----------	---------------

Nota. Se proyectan las ventas considerando un aumento de 0,30% de ganancia de mercado anual.

Tabla 25

Presupuesto de ventas

Escenario Normal	5712	6707	7825	8942	10060
Escenario pésimo	2869	3651	4434	5216	5999
Escenario optimo	6707	8942	11178	13414	15649

Nota. Se proyectan las ventas con supuestos de 100 unidades por cliente en un escenario normal, 70 unidades por cliente en un escenario pesimista y 120 unidades por cliente en un escenario optimista.

Punto de Equilibrio

Tabla 26

Determinación del punto de equilibrio

Determinación del punto de equilibrio			
	Cantidad	Valor monetario	
Año 1	5712	\$	65,29
Año 2	6707	\$	62,44
Año 3	7825	\$	61,33
Año 4	8942	\$	61,94
Año 5	10060	\$	61,26

Nota. La columna de la derecha expone el costo unitario de la teja solar.

Tabla 27

Determinación del punto de equilibrio en cantidad

PUNTO DE EQUILIBRIO =	COSTOS FIJOS					\$54.773,10
	MARGEN CONTRIBUCION	(PV UNI - COSTO VARIABLE UNIT)				\$ 19,04
	1	2	3	4	5	
PQ =	\$ 54.773,10	\$ 54.353,49	\$53.834,68	\$53.205,80	\$ 52.454,85	
	\$ 19,04	\$ 15,53	\$ 13,20	\$ 12,04	\$ 11,04	
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
PQ=	2.877	3.498,86	4.076,98	4.420,42	4.749,73	

En la tabla 27 se evidencia el cálculo del punto de equilibrio, en donde la venta de 2746 unidades correspondería al punto de equilibrio del primer año. Esto traducido a metros cuadrados sería 991 mtrs cuadrados de venta, para que la ganancia sea cero y también la pérdida.

Tabla 28

Determinación del punto de equilibrio en dólares

PE\$=	\$ 54.773,10	\$ 54.353,49	\$ 53.834,68	\$ 53.205,80	\$ 52.454,85
	0,65	0,67	0,69	0,70	0,71
PE\$=	\$ 54.773,10	\$ 54.353,49	\$ 53.834,68	\$ 53.205,80	\$ 52.454,85
	\$ 0,35	\$ 0,33	\$ 0,31	\$ 0,30	\$ 0,29
PE\$=	\$ 156.381,95	\$ 165.433,85	\$170.997,08	\$178.359,77	\$ 182.670,72

Nota.

Considerando los resultados, la venta de \$140.594,96 sería el punto de equilibrio en dólares para el primer año, analizando en términos de tiempo, serían, \$11.716,25 mensuales y \$2.929,06 a la semana.

Estados Financieros

Estado de Costos

Tabla 29

Estado de costos en escenario normal

ESTADO DE COSTOS DE PROYECTADO EN ESCENARIO NORMAL					
	1	2	3	4	5
Materia Prima	\$ 209,374.38	\$ 237,105.49	\$ 276,897.61	\$ 318,432.26	\$ 366,197.09
Mano de obra directa	\$ 31,212.18	\$ 40,288.18	\$ 49,567.72	\$ 67,514.08	\$ 70,070.21
Costos indirectos de Fabricación	\$ 1,170.42	\$ 1,208.59	\$ 1,239.12	\$ 1,276.40	\$ 1,327.06
Costo de producción (Costo Variable)	\$ 241,756.98	\$ 278,602.25	\$ 327,704.45	\$ 387,222.74	\$ 437,594.36
COSTO VARIABLE UNIT	\$ 42.32	\$ 41.54	\$ 41.88	\$ 43.30	\$ 43.50
Gastos Administrativos	\$ 31,470.59	\$ 32,021.33	\$ 32,581.70	\$ 33,151.88	\$ 33,732.04
Gastos de Ventas	\$ 19,475.14	\$ 19,815.95	\$ 20,162.73	\$ 20,515.58	\$ 20,874.60
Gastos Financieros	\$ 5,643.28	\$ 4,604.12	\$ 3,458.86	\$ 2,196.70	\$ 805.68
Gastos de Operación (Costos Fijos)	\$ 56,589.02	\$ 56,441.40	\$ 56,203.30	\$ 55,864.16	\$ 55,412.32
Costo total	\$ 298,346.00	\$ 335,043.65	\$ 383,907.75	\$ 443,086.90	\$ 493,006.68
Utilidad	\$ 74,586.50	\$ 83,760.91	\$ 95,976.94	\$ 110,771.72	\$ 123,251.67
Ventas	\$ 372,932.50	\$ 418,804.56	\$ 479,884.69	\$ 553,858.62	\$ 616,258.36
Precio de Venta Unitario	\$ 65.29	\$ 62.44	\$ 61.33	\$ 61.94	\$ 61.26

El escenario normal, es el escenario esperado y más parecido a la realidad actual del país, tiene una inflación de 1,55% para proyectar costos y una cantidad de venta esperada que es similar a lo que vendería una empresa que se está iniciando en el mercado.

Tabla 30*Estado de costos en escenario pesimista*

ESTADO DE COSTOS DE PROYECTADO EN ESCENARIO PÉSIMO					
	1	2	3	4	5
Materia Prima	\$ 210,784.75	\$ 240,780.53	\$ 278,762.83	\$ 320,577.25	\$ 368,663.84
Mano de obra directa	\$ 31,817.40	\$ 43,254.63	\$ 49,564.72	\$ 75,992.45	\$ 81,420.48
Costos indirectos de Fabricación	\$ 1,173.60	\$ 1,297.64	\$ 1,361.25	\$ 1,424.86	\$ 1,526.63
Costo de producción (Costo Variable)	\$ 243,775.75	\$ 285,332.80	\$ 329,688.79	\$ 397,994.56	\$ 451,610.96
COSTO VARIABLE UNIT	\$ 84.97	\$ 78.14	\$ 74.36	\$ 76.30	\$ 75.28
Gastos Administrativos	\$ 36,462.59	\$ 37,191.84	\$ 37,935.68	\$ 38,694.39	\$ 39,468.28
Gastos de Ventas	\$ 19,934.32	\$ 20,333.00	\$ 20,739.66	\$ 21,154.45	\$ 21,577.54
Gastos Financieros	\$ 5,809.86	\$ 4,787.70	\$ 3,661.18	\$ 2,419.67	\$ 1,051.42
Gastos de Operación (Costos Fijos)	\$ 62,206.77	\$ 62,312.54	\$ 62,336.53	\$ 62,268.52	\$ 62,097.24
Costo total	\$ 305,982.52	\$ 347,645.34	\$ 392,025.32	\$ 460,263.08	\$ 513,708.20
Utilidad	\$ 76,495.63	\$ 86,911.34	\$ 98,006.33	\$ 115,065.77	\$ 128,427.05
Ventas	\$ 382,478.15	\$ 434,556.68	\$ 490,031.65	\$ 575,328.85	\$ 642,135.25
Precio de Venta Unitario	\$ 133.31	\$ 119.01	\$ 110.52	\$ 110.29	\$ 107.04

Nota. Este escenario se ve afectado principalmente por las ventas bajas, y los costos ajustados a un porcentaje más alto que el del escenario normal.

Tabla 31*Estado de costos en escenario optimista*

ESTADO DE COSTOS DE PROYECTADO EN ESCENARIO OPTIMO					
	1	2	3	4	5
Materia Prima	\$ 204,477.42	\$ 242,402.46	\$ 270,421.39	\$ 310,984.60	\$ 357,632.29
Mano de obra directa	\$ 31,212.18	\$ 40,288.18	\$ 49,567.72	\$ 67,514.08	\$ 70,070.21
Costos indirectos de Fabricación	\$ 1,170.42	\$ 1,208.59	\$ 1,239.12	\$ 1,276.40	\$ 1,327.06
Costo de producción (Costo Variable)	\$ 236,860.02	\$ 283,899.22	\$ 321,228.22	\$ 379,775.08	\$ 429,029.55
COSTO VARIABLE UNIT	\$ 35.32	\$ 31.75	\$ 28.74	\$ 28.31	\$ 27.42
Gastos Administrativos	\$ 31,470.59	\$ 31,926.92	\$ 32,389.86	\$ 32,859.51	\$ 33,335.97
Gastos de Ventas	\$ 17,804.32	\$ 17,982.36	\$ 18,162.18	\$ 18,343.80	\$ 18,527.24
Gastos Financieros	\$ 5,498.20	\$ 4,444.22	\$ 3,282.64	\$ 2,002.48	\$ 591.64
Gastos de Operación (Costos Fijos)	\$ 54,773.10	\$ 54,353.49	\$ 53,834.68	\$ 53,205.80	\$ 52,454.85
Costo total	\$ 291,633.13	\$ 338,252.71	\$ 375,062.90	\$ 432,980.88	\$ 481,484.41
Utilidad	\$ 72,908.28	\$ 84,563.18	\$ 93,765.73	\$ 108,245.22	\$ 120,371.10
Ventas	\$ 364,541.41	\$ 422,815.89	\$ 468,828.63	\$ 541,226.09	\$ 601,855.51
Precio de Venta Unitario	\$ 54.35	\$ 47.28	\$ 41.94	\$ 40.35	\$ 38.46

Nota. Este escenario se ve influenciado por costos un poco más económicos y mejores ventas.

Tal como se aprecia en las tablas, hay una variación significativa de escenario en escenario debido principalmente a la proyección de ventas y subida o bajada de costos considerando el promedio de inflación de los últimos 5 años. El precio de venta unitario se duplica para el escenario pésimo, y baja en un 0,22% en el mejor de los escenarios. Mientras que los costos igualmente se ven afectados por las actividades que se planifican considerando el escenario que corresponde.

Estado de Ganancias y pérdidas

Tabla 32

Estado de ganancias y pérdidas en escenario optimista

Estado de Pérdidas y Ganancias					
	1	2	3	4	5
Ingresos	\$ 372,932.50	\$ 418,804.56	\$ 479,884.69	\$ 553,858.62	\$ 616,258.36
Costo de Producción	\$ 241,756.98	\$ 278,602.25	\$ 327,704.45	\$ 387,222.74	\$ 437,594.36
Utilidad Bruta	\$ 131,175.52	\$ 140,202.31	\$ 152,180.24	\$ 166,635.88	\$ 178,663.99
(-) Gastos Operacionales	\$ 50,945.73	\$ 51,837.28	\$ 52,744.43	\$ 53,667.46	\$ 54,606.64
(-) Depreciación	\$ 214.20	\$ 214.20	\$ 214.20	\$ 214.20	\$ 214.20
Utilidad Operación	\$ 80,015.58	\$ 88,150.83	\$ 99,221.60	\$ 112,754.22	\$ 123,843.15
Gastos Financieros	\$ 5,643.28	\$ 4,604.12	\$ 3,458.86	\$ 2,196.70	\$ 805.68
Utilidad Antes de Impuestos	\$ 85,658.87	\$ 92,754.95	\$ 102,680.47	\$ 114,950.92	\$ 124,648.83
Impuesto a la Renta 25%	\$ 21,414.72	\$ 23,188.74	\$ 25,670.12	\$ 28,737.73	\$ 31,162.21
Utilidad Neta	\$ 64,244.15	\$ 69,566.21	\$ 77,010.35	\$ 86,213.19	\$ 93,486.62

Tabla 33

Estado de ganancias y pérdidas en escenario pesimista

Estado de Pérdidas y Ganancias					
	1	2	3	4	5
Ingresos	\$ 382,478.15	\$ 434,556.68	\$ 490,031.65	\$ 575,328.85	\$ 642,135.25
Costo de Producción	\$ 243,775.75	\$ 285,332.80	\$ 329,688.79	\$ 397,994.56	\$ 451,610.96
Utilidad Bruta	\$ 138,702.39	\$ 149,223.88	\$ 160,342.86	\$ 177,334.29	\$ 190,524.29
(-) Gastos Operacionales	\$ 56,396.91	\$ 57,524.85	\$ 58,675.34	\$ 59,848.85	\$ 61,045.83
(-) Depreciación	\$ 214.20	\$ 214.20	\$ 214.20	\$ 214.20	\$ 214.20
Utilidad Operación	\$ 82,091.29	\$ 91,484.83	\$ 101,453.31	\$ 117,271.24	\$ 129,264.27
Gastos Financieros	\$ 5,809.86	\$ 4,787.70	\$ 3,661.18	\$ 2,419.67	\$ 1,051.42
Utilidad Antes de Impuestos	\$ 87,901.15	\$ 96,272.53	\$ 105,114.50	\$ 119,690.91	\$ 130,315.68
Impuesto a la Renta 25%	\$ 21,975.29	\$ 24,068.13	\$ 26,278.62	\$ 29,922.73	\$ 32,578.92
Utilidad Neta	\$ 65,925.86	\$ 72,204.40	\$ 78,835.87	\$ 89,768.18	\$ 97,736.76

Tabla 34*Estado de ganancias y pérdidas en escenario optimista*

Estado de Pérdidas y Ganancias					
	1	2	3	4	5
Ingresos	\$ 364,541.41	\$ 422,815.89	\$ 468,828.63	\$ 541,226.09	\$ 601,855.51
Costo de Producción	\$ 236,860.02	\$ 283,899.22	\$ 321,228.22	\$ 379,775.08	\$ 429,029.55
Utilidad Bruta	\$ 127,681.38	\$ 138,916.67	\$ 147,600.40	\$ 161,451.01	\$ 172,825.95
(-) Gastos Operacionales	\$ 49,274.91	\$ 49,909.27	\$ 50,552.04	\$ 51,203.31	\$ 51,863.21
(-) Depreciación	\$ 214.20	\$ 214.20	\$ 214.20	\$ 214.20	\$ 214.20
Utilidad Operación	\$ 78,192.28	\$ 88,793.19	\$ 96,834.17	\$ 110,033.50	\$ 120,748.54
Gastos Financieros	\$ 5,498.20	\$ 4,444.22	\$ 3,282.64	\$ 2,002.48	\$ 591.64
Utilidad Antes de Impuestos	\$ 83,690.47	\$ 93,237.41	\$ 100,116.81	\$ 112,035.99	\$ 121,340.18
Impuesto a la Renta 25%	\$ 20,922.62	\$ 23,309.35	\$ 25,029.20	\$ 28,009.00	\$ 30,335.05
Utilidad Neta	\$ 62,767.85	\$ 69,928.06	\$ 75,087.61	\$ 84,026.99	\$ 91,005.14

Los estados de ganancias y pérdidas de los tres escenarios sufren cambios, debido a la cantidad de ventas que se estima en cada escenario y en la utilidad esperada en donde se evidencia más alta en el escenario pesimista debido al incremento del precio de venta del producto por la baja cantidad de ventas. Suponiendo que se pudieran vender esas pocas unidades.

Estado de flujo de caja**Tabla 35***Estado de flujo de efectivo escenario normal*

FLUJO DE CAJA FINANCIERO						
	0	1	2	3	4	5
Ingresos Por Ventas		\$ 372,932.50	\$ 418,804.56	\$ 479,884.69	\$ 553,858.62	\$ 616,258.36
Financiamiento	\$ 62,404.17					
Total Ingresos	\$ 62,404.17	\$ 372,932.50	\$ 418,804.56	\$ 479,884.69	\$ 553,858.62	\$ 616,258.36
Costos de Producción		\$ 241,756.98	\$ 278,602.25	\$ 327,704.45	\$ 387,222.74	\$ 437,594.36
Gastos Operación		\$ 50,945.73	\$ 51,837.28	\$ 52,744.43	\$ 53,667.46	\$ 54,606.64
Intereses		\$ 5,643.28	\$ 4,604.12	\$ 3,458.86	\$ 2,196.70	\$ 805.68
Amortización Prestamo O Capital del Prestamo		\$ 15,822.56	\$ 15,822.56	\$ 15,822.56	\$ 15,822.56	\$ 15,822.56
Impuestos		\$ 21,414.72	\$ 23,188.74	\$ 25,670.12	\$ 28,737.73	\$ 31,162.21
Inversión	\$ 93,606.25					
Total Egresos	\$ 93,606.25	\$ 335,583.28	\$ 374,054.95	\$ 425,400.43	\$ 487,647.19	\$ 539,991.46
Flujo Neto Financiero	\$ -156,010.42	\$ 37,349.22	\$ 44,749.61	\$ 54,484.26	\$ 66,211.43	\$ 76,266.90
Flujo Acumulado		\$ 37,349.22	\$ 82,098.83	\$ 136,583.09	\$ 202,794.52	\$ 279,061.42

Tabla 36*Estado de flujo de efectivo escenario pesimista*

PESIMISTA						
FLUJO DE CAJA FINANCIERO						
	0	1	2	3	4	5
Ingresos Por Ventas		\$ 382,478.15	\$ 434,556.68	\$ 490,031.65	\$ 575,328.85	\$ 642,135.25
Financiamiento	\$ 64,035.86					
Total Ingresos	\$ 64,035.86	\$ 382,478.15	\$ 434,556.68	\$ 490,031.65	\$ 575,328.85	\$ 642,135.25
Costos de Producción		\$ 243,775.75	\$ 285,332.80	\$ 329,688.79	\$ 397,994.56	\$ 451,610.96
Gastos Operación		\$ 56,396.91	\$ 57,524.85	\$ 58,675.34	\$ 59,848.85	\$ 61,045.83
Intereses		\$ 5,809.86	\$ 4,787.70	\$ 3,661.18	\$ 2,419.67	\$ 1,051.42
Amortización Prestamo O Capital del Prestamo		\$ 15,822.56	\$ 15,822.56	\$ 15,822.56	\$ 15,822.56	\$ 15,822.56
Impuestos		\$ 21,975.29	\$ 24,068.13	\$ 26,278.62	\$ 29,922.73	\$ 32,578.92
Inversión	\$ 96,053.79					
Total Egresos	\$ 96,053.79	\$ 343,780.37	\$ 387,536.04	\$ 434,126.51	\$ 506,008.37	\$ 562,109.68
Flujo Neto Financiero	\$ -160,089.65	\$ 38,697.78	\$ 47,020.64	\$ 55,905.14	\$ 69,320.48	\$ 80,025.57
Flujo Acumulado		\$ 38,697.78	\$ 85,718.42	\$ 141,623.56	\$ 210,944.04	\$ 290,969.61

Tabla 37*Estado de flujo de efectivo escenario optimista*

OPTIMISTA						
FLUJO DE CAJA FINANCIERO						
	0	1	2	3	4	5
Ingresos Por Ventas		\$ 364,541.41	\$ 422,815.89	\$ 468,828.63	\$ 541,226.09	\$ 601,855.51
Financiamiento	\$ 60,982.94					
Total Ingresos	\$ 60,982.94	\$ 364,541.41	\$ 422,815.89	\$ 468,828.63	\$ 541,226.09	\$ 601,855.51
Costos de Producción		\$ 236,860.02	\$ 283,899.22	\$ 321,228.22	\$ 379,775.08	\$ 429,029.55
Gastos Operación		\$ 49,274.91	\$ 49,909.27	\$ 50,552.04	\$ 51,203.31	\$ 51,863.21
Intereses		\$ 5,498.20	\$ 4,444.22	\$ 3,282.64	\$ 2,002.48	\$ 591.64
Amortización Prestamo O Capital del Prestamo		\$ 15,822.56	\$ 15,822.56	\$ 15,822.56	\$ 15,822.56	\$ 15,822.56
Impuestos		\$ 20,922.62	\$ 23,309.35	\$ 25,029.20	\$ 28,009.00	\$ 30,335.05
Inversión	\$ 91,474.40					
Total Egresos	\$ 91,474.40	\$ 328,378.31	\$ 377,384.63	\$ 415,914.67	\$ 476,812.43	\$ 527,642.02
Flujo Neto Financiero	\$ -152,457.34	\$ 36,163.10	\$ 45,431.26	\$ 52,913.96	\$ 64,413.66	\$ 74,213.49
Flujo Acumulado		\$ 36,163.10	\$ 81,594.36	\$ 134,508.32	\$ 198,921.98	\$ 273,135.48

Los flujos de efectivo se construyen a partir de los escenarios planteados para los ingresos y costos, se consideran en los costos del financiamiento y el pago del préstamo necesario para la inversión inicial, es por esto que puede verse en negativo el flujo del año de inicio de la empresa, considerando que inicia con capital prestado. En los tres escenarios planteados se evidencian flujos positivos.

Indicadores Financieros

Tabla 38

indicadores financieros

VALOR ACTUAL NETO (VAN ECONOMICO)	\$49.862,54
TIR	20%
Periodo de Recuperación	3,39
Días para la recuperación	1026

Interpretación: Si en este momento el inversionista invierte en este negocio el total de \$122.843 estaría ganando hoy mismo \$49.862,54.

La TIR en 20% significa que es mayor a la tasa de descuento que brinda el banco, por lo que se considera rentable.

La tasa de recuperación es en 3,39 años o 1026 días.

Tabla 39

WACC

	TIPO DE FINANCIAMIENTO					Promedio	
	1	2	3	4	5		
PASIVO NO CORRIENTE	\$21.465.85	\$20.426.68	\$22.116.79			\$ 21,336.44	D
PATRIMONIO	\$ -	\$ 106,917.19				\$ 53,458.59	E
TOTAL	\$ 21,465.85	\$ 127,343.87	\$ 22,116.79	\$ -	\$ -	\$ 34,185.30	V
FORMULA WACC =	DEUDA EXTERNA $K_d \cdot (1-t) \cdot D \div V$		+	DEUDA PROPIA $K_e \cdot E \div V$			
	11.1%	75.00%	0.62		10%	1.56	
CÁLCULO WACC =	20.8%						

En la evaluación financiera del proyecto, se calculó el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) en 20.8%, utilizando una combinación de deuda externa y capital propio. La deuda externa tiene un costo (K_d) del 11.1% con una participación del 75% en el financiamiento, mientras que el costo del capital propio (K_e) es del 10%. Estos valores son fundamentales para determinar la rentabilidad y el riesgo del proyecto, siendo el WACC un indicador clave en la evaluación de proyectos de inversión.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

•**Viabilidad del Proyecto:** La investigación demuestra que la importación de tejas solares en Ecuador es un negocio viable, dado el creciente interés por soluciones energéticas sostenibles y las políticas gubernamentales que fomentan el uso de energías renovables.

•**Demanda Creciente:** La tendencia hacia la sostenibilidad y la eficiencia energética en ambos países, Ecuador y Colombia, sugiere un aumento en la demanda de tejas solares, lo que representa una oportunidad significativa para la empresa.

•**Estrategia de Internacionalización:** La planificación de la expansión hacia el mercado colombiano se justifica por la similitud en la demanda de energías renovables y la posibilidad de establecer alianzas estratégicas con distribuidores locales, lo que facilitará la entrada y consolidación en este nuevo mercado.

•**Alianzas Estratégicas:** La creación de relaciones con proveedores internacionales de calidad y distribuidores locales es fundamental para garantizar un suministro constante y competitivo, así como para optimizar la logística de importación.

•**Educación del Consumidor:** La implementación de campañas de marketing y educación sobre los beneficios de las tejas solares es crucial para aumentar la aceptación del producto en el mercado. La sensibilización sobre la sostenibilidad y el ahorro energético permitirá atraer a un mayor número de consumidores.

•**Proyecciones Financieras Positivas:** Las proyecciones financieras indican un retorno de inversión favorable en un plazo de tres años, lo que refuerza la viabilidad económica del plan de negocios y su potencial de crecimiento en el sector de energías renovables.

•**Impacto Social y Ambiental:** La propuesta no solo busca generar beneficios económicos, sino también contribuir a la sostenibilidad ambiental y a la reducción de la

huella de carbono en Ecuador y Colombia, alineándose con los objetivos globales de desarrollo sostenible.

Recomendaciones

- Investigación de Mercado Continua:** Realizar estudios de mercado periódicos para mantenerse actualizado sobre las tendencias y cambios en la demanda de energías renovables, así como sobre la competencia en ambos países.

- Capacitación del Personal:** Invertir en la formación continua del equipo de ventas y técnicos para asegurar que estén bien informados sobre las características del producto y puedan ofrecer un servicio al cliente excepcional.

- Evaluación de Proveedores:** Realizar un análisis exhaustivo de los proveedores de tejas solares para garantizar que cumplan con los estándares de calidad y sostenibilidad, así como para negociar mejores condiciones de importación.

- Participación en Ferias y Eventos:** Asistir a ferias y exposiciones del sector de energías renovables para aumentar la visibilidad de la marca, establecer contactos estratégicos y conocer las últimas innovaciones en el mercado.

- Monitoreo de Políticas Gubernamentales:** Estar atento a las políticas y regulaciones relacionadas con la energía renovable en Ecuador y Colombia, para aprovechar incentivos fiscales y subvenciones que puedan facilitar la operación del negocio.

- Sostenibilidad y Responsabilidad Social:** Integrar prácticas sostenibles en todas las operaciones de la empresa y considerar iniciativas de responsabilidad social que puedan contribuir al desarrollo local y a la conciencia ambiental.

- Análisis de Riesgos:** Desarrollar un plan de gestión de riesgos que contemple posibles desafíos en la importación y comercialización de tejas solares, así como estrategias de mitigación para asegurar la continuidad del negocio.

•**Feedback del Cliente:** Implementar mecanismos para recoger y analizar la retroalimentación de los clientes sobre el producto y el servicio, lo que permitirá realizar mejoras continuas y adaptarse a las necesidades del mercado.

Bibliografía

Censo Ecuador . (2022). *Resentación de resultados*. Ecuador en Cifras.

https://www.censoecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2023/10/Presentacio%CC%81n_Nacional_1%C2%B0entrega-4.pdf

Corporación Financiera Nacional. (2023). *Ficha Sectorial: Construcción*. CFN.

<https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2023/fichas-sectoriales-1-trimestre/Ficha-Sectorial-Construccion.pdf>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (03 de 06 de 2023). *Registro de Empresas*. REEM:

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/directoriodeempresas/>

Lucera. (28 de Marzo de 2023). *¿Cómo funcionan las tejas solares? tipos y características..*

<https://lucera.es/blog/como-funcionan-tejas-solares>

Martin, G. (21 de 06 de 2024). Las 7 empresas chinas de energía solar que han logrado

doblegar a las petroleras: <https://www.tiempo.com/noticias/actualidad/las-7-empresas-chinas-de-energia-solar-que-han-logrado-doblegar-a-las-petroleras.html>

Roca, J. (18 de 07 de 2020). *39 fabricantes fotovoltaicos, en su mayoría chinos, se unen para desarrollar paneles de más de 600 W de potencia.*

<https://elperiodicodelaenergia.com/39-fabricantes-fotovoltaicos-en-su-mayoria-chinos-se-unen-para-desarrollar-paneles-de-mas-de-600-w-de-potencia/>

Solar Reviews. (03 de 07 de 2024). *Los 5 mejores fabricantes de paneles solares de EE. UU. en 2023.* <https://www.solarreviews.com/es/blog/mejores-fabricantes-paneles-solares-estadounidenses>

Sungold. (02 de 08 de 2024). *Proveedores de paneles solares de alta calidad*.

<https://www.sungoldsolar.com/es/top-5-high-quality-solar-panel-suppliers/>