

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**Modelo Prolab : SillaPlus - Propuesta de Escúter Eléctrico Adaptado a Silla de Ruedas**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN  
ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**PRESENTADA POR**

Carmen, Andrade Sahuinco, DNI: 45507898

Alexis Elizabeth, Chávez Zapata, DNI: 70436511

Kimberley Basilia, Ferroa Purizaca, DNI: 73055960

Evelyn Genesis, Cantoral Antón, DNI: 45592392

**ASESOR**

Beatrice Elcira, Avolio Alecchi, DNI: 09297737

ORCID 0000-0002-1200-7651

**JURADO**

Presidente: Loza Geldres, Igor Leopoldo

Jurado: Bazán Tejada, Carlos Armando

Asesor: Avolio Alecchi, Beatrice Elcira

**Surco, febrero 2024**

### Declaración Jurada de Autenticidad

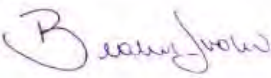
Yo, **Beatrice Eleira Avolio Alecchi**, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado "**Modelo Prolab : SillaPlus - Propuesta de Escúter Eléctrico Adaptado a Silla de Ruedas**", del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as)

- Carmen, Andrade Sahuinco, DNI: 45507898
- Alexis Elizabeth, Chávez Zapata, DNI: 70436511
- Kimberley Basilia, Ferroa Purizaca, DNI: 73055960
- Evelyn Genesis, Cantoral Antón, DNI: 45592392

dejo constancia de lo siguiente:

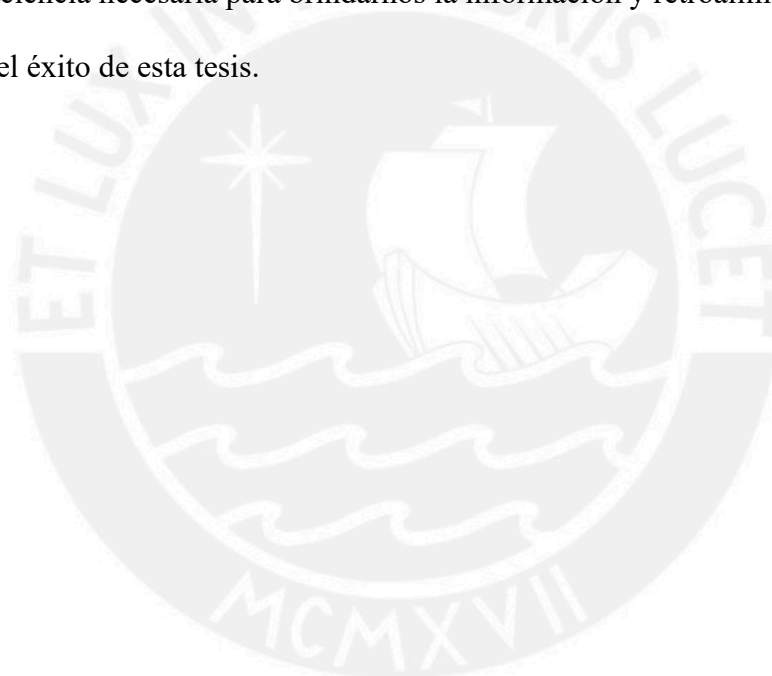
- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de **20%**. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el **30/09/2024**.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lima, 30 de septiembre de 2024

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: <u>Avolio Alecchi, Beatrice Elcira</u>	
DNI: 09297737	Firma
ORCID: 0000-0002-1200-7651	

## Agradecimientos

Agradecemos a Dios por concedernos salud y bienestar. Expresamos nuestro agradecimiento a nuestras familias por su empatía y apoyo incondicional durante nuestros estudios de Maestría. Reconocemos a nuestros profesores de Centrum PUCP, cuya experiencia y profesionalismo nos proporcionaron las estrategias y herramientas necesarias para culminar nuestra tesis. También agradecemos a todas las personas que contribuyeron de manera activa, compartiendo su tiempo y conocimiento de manera desinteresada, enriqueciendo así nuestro proyecto. Queremos destacar especialmente a nuestra profesora, quien tuvo la paciencia necesaria para brindarnos la información y retroalimentación esenciales para el éxito de esta tesis.



## Dedicatorias

A mi hija Valeria, quien es mi motor y motivo de esfuerzo, con la que he compartido clases simultáneas durante la pandemia y conversado muchísimas veces sobre cómo nos había ido en clases y reuniones grupales; a mi hermano Aldo, por su incondicional comprensión y muestras de apoyo. Con esfuerzo y dedicación todo es posible.

Carmen Andrade Sahuinco.

A mi madre y al grupo 07 del MBA 41 A.

Alexis Chávez Zapata.

A Kimberley Ferroa y Juana Purizaca, por todo su apoyo. Y al grupo 07 del MBA 41A.

Kimberley Ferroa Purizaca.

A mi padre por ser mi modelo a seguir e incentivar me a continuar desarrollando mi perfil profesional. Y al grupo 07 del MBA 41A.

Evelyn Cantoral Antón

## Resumen Ejecutivo

El presente trabajo muestra una solución de negocio sustentable dirigido a atender la necesidad de movilidad de las personas con discapacidad física y motora, específicamente de aquellas que tienen movilidad reducida en las extremidades inferiores. Además, presenta una propuesta sostenible de negocio en la que se aborda un problema social relevante (PSR) a nivel nacional en el marco de las características de una economía circular e innovadora. El proyecto consiste en una adaptación para integrar una silla de ruedas a un escúter eléctrico, dando como resultado una unidad de transporte autónomo y sencillo de personas con discapacidad motriz en los miembros inferiores para ampliar su participación social y económica. Actualmente, debido a las dificultades de movilidad en sus miembros inferiores estas personas no pueden tomar un vehículo de transporte público masivo ni tampoco un taxi. Por ello, la propuesta no solo es económica, sino sostenible y fácil de implementar. Se parte de una necesidad concreta y de un problema público o social, y se soporta en un prototipo y en un plan de mercadeo; es decir, cuenta con los elementos que garantizan la seguridad y comodidad en el desplazamiento de las personas con discapacidad. Se considera que la propuesta es viable, factible y práctica, además de garantizar la sostenibilidad y el cuidado del medioambiente. Además, implica la adaptación de un escúter a una silla de ruedas de buena potencia para otorgar autonomía en el desplazamiento personal de las personas con discapacidad; sin dejar de indicar que es un aparato plegable, transportable, renovable y ecoamigable al que se denominó SillaPlus. El valor actual neto (VAN) económico, la tasa interna de retorno (TIR) y el VAN social fueron de S/3'866,927, 90.01% y S/269,402,935 respectivamente. Con ello se sustenta que la propuesta de negocio es sostenible e incide directamente en algunas metas específicas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: ODS 8- Trabajo decente y crecimiento económico, ODS 9-Industria, innovación e infraestructura, ODS 10-Reducción de las desigualdades y ODS 11-Ciudades y comunidades sostenibles.

**Palabras clave: SillaPlus, silla de ruedas, discapacidad**

## Abstract

This paper shows a sustainable business solution aimed at meeting the mobility needs of people with physical and motor disabilities, specifically those who have reduced mobility in the lower extremities. In addition, it presents a sustainable business proposal in which a relevant social problem (PSR) is addressed at the national level within the framework of the characteristics of a circular and innovative economy. The project consists of an adaptation to integrate a wheelchair to an electric scooter, resulting in a simple and autonomous transport unit for people with motor disabilities in the lower limbs to expand their social and economic participation. Currently, due to mobility difficulties in their lower limbs, these people cannot take a mass public transport vehicle or a taxi. Therefore, the proposal is not only economical, but sustainable and easy to implement. It starts from a concrete need and a public or social problem, and is supported by a prototype and a marketing plan; that is, it has the elements that guarantee safety and comfort in the movement of people with disabilities. It is considered that the proposal is viable, feasible and practical, in addition to guaranteeing sustainability and care for the environment. In addition, it implies the adaptation of a scooter to a wheelchair of good power to grant autonomy in the personal movement of people with disabilities; without failing to indicate that it is a foldable, transportable, renewable and eco-friendly device that was called SillaPlus. The economic net present value (NPV), the internal rate of return (IRR) and the social NPV were S/3'866,927, 90,01% and S/269'402,935, respectively. This supports that the business proposal is sustainable and directly affects some specific goals of the Sustainable Development Goals: SDG 8-Decent work and economic growth, SDG 9-Industry, innovation and infrastructure, SDG 10-Reduction of inequalities and SDG 11-Sustainable cities and communities.

**Keywords:** SillaPlus, wheelchair, disability

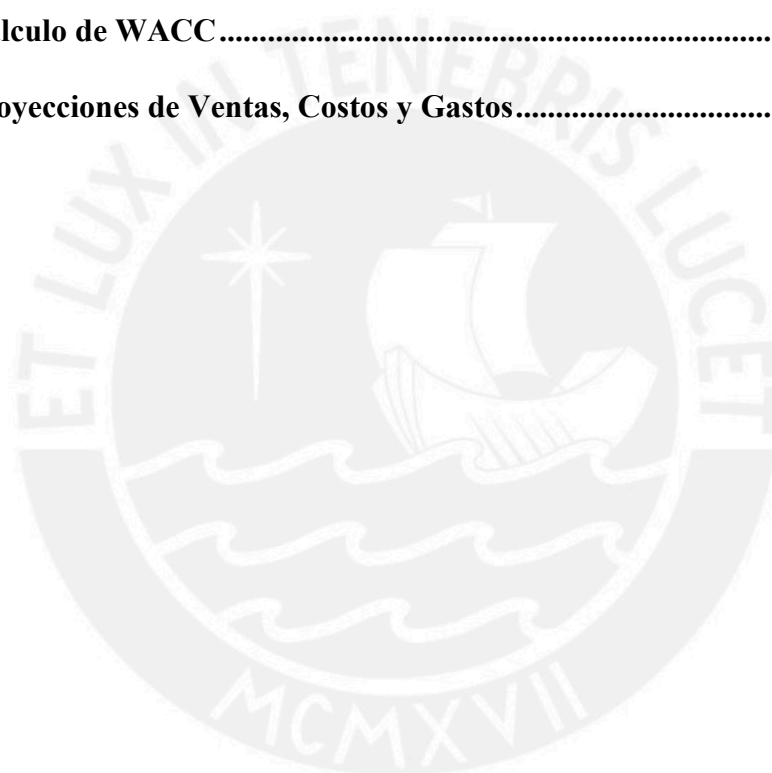
## Tabla de Contenidos

<b>Lista de Tablas .....</b>	<b>x</b>
<b>Lista de Figuras.....</b>	<b>xiii</b>
<b>Capítulo I: Definición del Problema .....</b>	<b>1</b>
1.1 Contexto del Problema .....	1
1.2 Presentación del Problema a Resolver.....	1
1.3 Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver .....	2
<b>Capítulo II: Análisis del Mercado .....</b>	<b>3</b>
2.1 Descripción del Mercado.....	3
2.2 Análisis Competitivo Detallado.....	5
<b>Capítulo III: Investigación del Usuario .....</b>	<b>7</b>
3.1 Perfil del Usuario.....	7
3.2 Mapa de Experiencia del Usuario.....	12
3.3 Identificación de la Necesidad.....	13
<b>Capítulo IV: Diseño del Producto .....</b>	<b>16</b>
4.1 Concepción del Producto.....	16
4.2 Desarrollo de la Narrativa.....	18
4.3 Carácter Innovador del Producto .....	19
4.4 Propuesta de Valor.....	20
4.5 Producto Mínimo Viable .....	20
<b>Capítulo V: Modelo de Negocio .....</b>	<b>23</b>
5.1 Lienzo del Modelo de Negocio .....	23
5.1.1 <i>Propuesta de Valor</i> .....	23
5.1.2 <i>Segmentos de Cliente</i> .....	24
5.1.3 <i>Relación con el Cliente</i> .....	25

5.1.4 Canales .....	25
5.1.5 Actividades Clave .....	25
5.1.6 Recursos Clave .....	26
5.1.7 Socios Clave .....	26
5.1.8 Estructura de Costos .....	27
5.1.9 Fuentes de Ingresos.....	27
5.2 Viabilidad del Modelo de Negocio.....	27
5.3 Escalabilidad/Exponencialidad del Modelo de Negocio .....	29
5.4 Sostenibilidad del Modelo de Negocio.....	30
<b>Capítulo VI: Solución Deseable, Factible y Viable .....</b>	<b>31</b>
6.1 Validación de la Deseabilidad de la Solución .....	31
6.1.1 Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución.....	31
6.1.2 Experimentos Empleados para Validar la Deseabilidad de la Solución .....	32
6.2 Validación de la Factibilidad de la Solución.....	34
6.2.1 Plan de Mercadeo .....	34
6.2.2 Plan de Operaciones .....	39
6.3 Validación de la Viabilidad de la Solución .....	45
6.3.1 Presupuesto de Inversión .....	45
6.3.2 Análisis Financiero .....	47
6.3.3 Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis .....	51
<b>Capítulo VII: Solución Sostenible .....</b>	<b>55</b>
7.1 Relevancia Social de la Solución.....	55
7.2 Rentabilidad Social de la Solución.....	59
7.2.1 Beneficios Sociales .....	60
7.2.2 Costos Sociales.....	60



<b>Capítulo VIII: Decisión e Implementación.....</b>	<b>62</b>
8.1 Plan de Implementación .....	62
8.2 Conclusiones.....	62
8.3 Recomendaciones .....	64
<b>Referencias.....</b>	<b>65</b>
<b>Apéndice A Análisis del Problema Social Relevante .....</b>	<b>69</b>
<b>Apéndice B Activos Fijos y Gastos Preoperativos .....</b>	<b>70</b>
<b>Apéndice C Cálculo de WACC .....</b>	<b>71</b>
<b>Apéndice D Proyecciones de Ventas, Costos y Gastos.....</b>	<b>74</b>

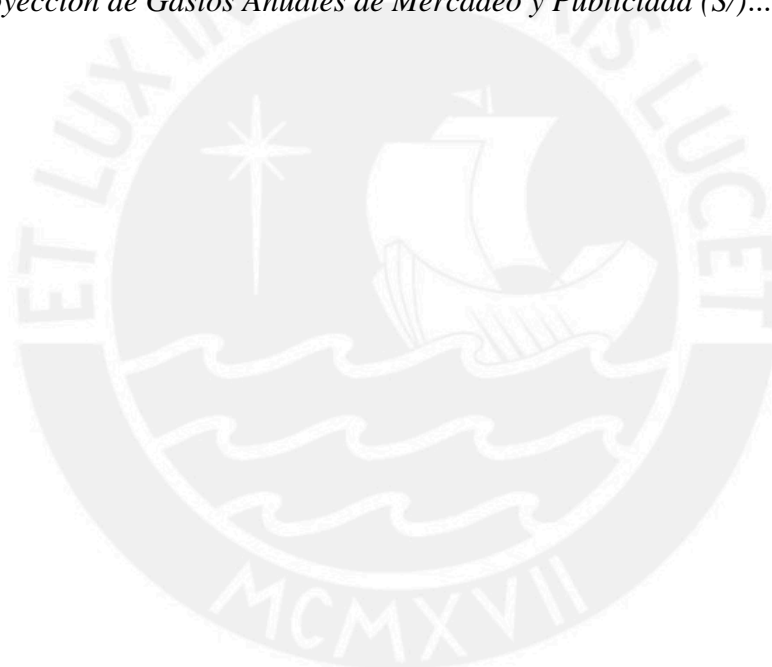


## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b>	<i>Alternativas en el Mercado de Productos para el Desplazamiento de Personas con Discapacidad</i> .....	4
<b>Tabla 2</b>	<i>Valoración de las Cinco Fuerzas de Porter</i> .....	6
<b>Tabla 3</b>	<i>Análisis de Mercado</i> .....	6
<b>Tabla 4</b>	<i>Diseño de la Entrevista</i> .....	10
<b>Tabla 5</b>	<i>Resumen de Hallazgos de las Entrevistas</i> .....	11
<b>Tabla 6</b>	<i>Identificación de las Necesidades del Usuario</i> .....	14
<b>Tabla 7</b>	<i>Declaraciones del Usuario y Definición de Necesidades</i> .....	15
<b>Tabla 8</b>	<i>Lienzo 6x6</i> .....	17
<b>Tabla 9</b>	<i>Características del PMV</i> .....	22
<b>Tabla 10</b>	<i>Costos Estimados (S/)</i> .....	28
<b>Tabla 11</b>	<i>Ventas Estimadas (S/)</i> .....	29
<b>Tabla 12</b>	<i>Estado de Resultados (S/)</i> .....	29
<b>Tabla 13</b>	<i>Hipótesis de Deseabilidad de la Idea de Negocio</i> .....	31
<b>Tabla 14</b>	<i>Resultados de la Prueba de Confiabilidad</i> .....	33
<b>Tabla 15</b>	<i>Resultados de la Prueba de Usabilidad</i> .....	34
<b>Tabla 16</b>	<i>Validación de los Resultados de Confiabilidad</i> .....	34
<b>Tabla 17</b>	<i>Validación de los Resultados de Usabilidad</i> .....	34
<b>Tabla 18</b>	<i>Detalle de Producto</i> .....	36
<b>Tabla 19</b>	<i>Detalle de Precio</i> .....	36
<b>Tabla 20</b>	<i>Detalle de Distribución</i> .....	37
<b>Tabla 21</b>	<i>Detalle de Promoción</i> .....	37
<b>Tabla 22</b>	<i>Plan de Inversión en Mercadeo (S/)</i> .....	38
<b>Tabla 23</b>	<i>CAC, VVC y VVC/CAC (S/)</i> .....	39

<b>Tabla 24</b>	<i>Plan de Operaciones</i> .....	41
<b>Tabla 25</b>	<i>Plan de Compras e Inventario para los Primeros 5 Años</i> .....	42
<b>Tabla 26</b>	<i>Precios de los Productos y Servicios Ofrecidos por SillaPlus</i> .....	44
<b>Tabla 27</b>	<i>Presupuesto de Inversión</i> .....	46
<b>Tabla 28</b>	<i>Estructura del Financiamiento</i> .....	46
<b>Tabla 29</b>	<i>Tasa de Interés Promedio del Sistema Bancario (%)</i> .....	47
<b>Tabla 30</b>	<i>Estructura de Capital (%)</i> .....	47
<b>Tabla 31</b>	<i>Estados de Resultados Proyectados de SillaPlus para 5 Años</i> .....	49
<b>Tabla 32</b>	<i>Proyección del Flujo de Caja Libre Descontado para los Años 1 al 5 (S/)</i> .....	50
<b>Tabla 33</b>	<i>Resultado Obtenido de la Proyección del Flujo de Caja Libre Descontado para los Años 1 al 5</i> .....	50
<b>Tabla 34</b>	<i>Proyección del Flujo de Caja para el Accionista para los Años 1 al 5 (S/)</i> .....	51
<b>Tabla 35</b>	<i>Resultado Obtenido de la Proyección del Flujo de Caja para el Accionista para los Años 1 al 5</i> .....	51
<b>Tabla 36</b>	<i>Distribuciones de Probabilidad Acumulada Iniciales del FCL (S/)</i> .....	52
<b>Tabla 37</b>	<i>Cálculo de VAN para Cada Probabilidad</i> .....	53
<b>Tabla 38</b>	<i>Simulación Monte Carlo para el VAN (S/)</i> .....	53
<b>Tabla 39</b>	<i>Flujo de Caja Libre Escenario para los Escenarios Pesimista, Probable y Optimista (S/)</i> .....	54
<b>Tabla 40</b>	<i>Metas de los ODS 8 y 9, 10 y 11 Impactadas por SillaPlus</i> .....	58
<b>Tabla 41</b>	<i>TSRI Social</i> .....	59
<b>Tabla 42</b>	<i>Detalle de los Beneficios Sociales para los Años 1 al 5</i> .....	61
<b>Tabla B1</b>	<i>Activos Fijos</i> .....	70
<b>Tabla B2</b>	<i>Gastos Preoperativos</i> .....	70
<b>Tabla C1</b>	<i>Parámetros para el Cálculo de WACC</i> .....	71

<b>Tabla C2</b>	<i>Tasas Pasivas por Entidad Bancaria Referente para Cálculo del <math>K_d</math></i> .....	72
<b>Tabla D1</b>	<i>Proyección de Ventas e Ingresos (S/)</i> .....	74
<b>Tabla D2</b>	<i>Proyección de Costo de Ventas (S/)</i> .....	74
<b>Tabla D3</b>	<i>Proyección de Gastos de Planilla para el Primer Año (S/)</i> .....	75
<b>Tabla D4</b>	<i>Proyección de Gastos Anuales de Planilla (S/)</i> .....	75
<b>Tabla D5</b>	<i>Proyección de Gastos de Administrativos para el Primer Año (S/)</i> .....	76
<b>Tabla D6</b>	<i>Proyección de Gastos Anuales Administrativos (S/)</i> .....	76
<b>Tabla D7</b>	<i>Proyección de Gastos de Mercadeo y Publicidad para el Primer Año (S/)</i> .....	77
<b>Tabla D8</b>	<i>Proyección de Gastos Anuales de Mercadeo y Publicidad (S/)</i> .....	77



## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b>	<i>Criterios de las Fuerzas de Porter</i> .....	5
<b>Figura 2</b>	<i>Lienzo Meta Usuario</i> .....	9
<b>Figura 3</b>	<i>Mapa de Experiencia del Usuario</i> .....	13
<b>Figura 4</b>	<i>Matriz Costo-Impacto</i> .....	18
<b>Figura 5</b>	<i>Lienzo de la Propuesta de Valor</i> .....	20
<b>Figura 6</b>	<i>PMV de Escúter Eléctrico Adaptado a Silla de Ruedas</i> .....	21
<b>Figura 7</b>	<i>PMV en Posición Frontal</i> .....	21
<b>Figura 8</b>	<i>Ejemplos de Usabilidad del PMV</i> .....	22
<b>Figura 9</b>	<i>Lienzo del Modelo de Negocio</i> .....	24
<b>Figura 10</b>	<i>Priorización de Hipótesis</i> .....	32
<b>Figura 11</b>	<i>Tarjetas de Prueba de Experimentación</i> .....	33
<b>Figura 12</b>	<i>Estructura Organizacional de SillaPlus</i> .....	40
<b>Figura 13</b>	<i>Ciclo del Plan de Operaciones Enfocados en Ventas y Operaciones de SillaPlus</i> .....	40
<b>Figura 14</b>	<i>Flujograma de Producción</i> .....	41
<b>Figura 15</b>	<i>Rombo de la Excelencia Operacional</i> .....	43
<b>Figura 16</b>	<i>Histograma de la Simulación de Monte Carlo</i> .....	54
<b>Figura 17</b>	<i>Lienzo del Modelo de Negocio Próspero para SillaPlus</i> .....	57
<b>Figura 18</b>	<i>Plan de Implementación del Emprendimiento</i> .....	63

## **Capítulo I: Definición del Problema**

En este capítulo se identifica el problema actual que enfrentan las personas que padecen de discapacidad física o motora en el Perú. Esta problemática se enfoca en la dificultad de acceso a los medios de transporte público y privado. Además, se presenta información detallada sobre la población afectada.

### **1.1 Contexto del Problema**

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2013), en el Perú, el 5.2% de la población, equivalente a 1 millón 575 mil personas, experimenta algún tipo de discapacidad. Dentro de este grupo, la discapacidad motora es la más prevalente, afectando a 932 mil personas (59.2% del total de personas con discapacidad). Esta condición implica limitaciones permanentes para el movimiento, la capacidad de caminar y/o el uso de brazos o piernas, lo que incluye dificultades para caminar fuera del hogar, desplazarse distancias cortas y largas, mantener el equilibrio y utilizar las piernas o los pies. De las personas con discapacidad motora, 277 mil 882 forman parte de la población económicamente activa (PEA), desempeñándose en diversas categorías de ocupación, como trabajadores independientes (58.3%), empleados (15.3%), obreros (13.1%), patronos (6.1%), trabajadores familiares no remunerados (5.1%), trabajadores del hogar (1.4%) y otros (0.6%).

Complicaciones y dificultades como inaccesibilidad a los medios de transporte público, falta de movilidad y transporte autónomo ya sea por motivos económicos o de exclusión limitan a las personas con discapacidad en la realización de sus actividades diarias y genera: (a) que estas busquen alternativas que se adapten a sus necesidades de movilización ya sea para desplazamientos de un lugar a otro, (b) tiempos de espera y, (c) gastos no menores.

### **1.2 Presentación del Problema a Resolver**

El problema identificado refiere a la ausencia de alternativas de movilidad para las personas con discapacidad motriz en las extremidades inferiores, lo cual se agudiza por

motivos físicos, sociales y económicos. Por lo tanto, esta población se enfrenta a dificultades de movilización que no les permite desarrollar sus actividades educativas, laborales, médicas y sociales. En particular, el problema se enfoca en las necesidades de movilización y transporte autónomo, que sea viable económica y sosteniblemente para este tipo de personas. Mas aún, pese a la tecnología existente, el acceso a ayudas y propuestas innovadoras de transporte como, por ejemplo, una silla de ruedas eléctrica tiene costos elevados; por lo tanto en la práctica no todos disponen de medios económicos para acceder a este tipo artefacto que les facilite su movilización.

### **1.3 Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver**

Este problema de movilización aqueja a las personas con discapacidad y es especialmente relevante, puesto que, como ya antes se había mencionado, el total de personas con discapacidad motora que forman parte de la PEA asciende a 277 mil 882 personas. La distribución de esta población para los tres departamentos más representativos es: Lima (31.2%), Piura (5.4%) y La Libertad (5.2%) (INEI, 2012). Por su parte, según Closa (2019), en una entrevista con Pilar Jáuregui, una parabadmintonista peruana, existen diversos problemas que enfrentan las personas con discapacidad en el país. Por ejemplo, existen lugares públicos que están mal diseñados para personas con discapacidad y las opciones de transporte son limitadas. Los microbuses están descartados entre sus posibilidades de transporte; el acceso al Metropolitano no siempre es posible; y el tren eléctrico no es una solución permanente. Las personas con discapacidad frecuentemente se ven obligadas a usar taxis, lo que resulta costoso y a veces difícil de conseguir, debido a la falta de accesibilidad de los vehículos o a la discriminación por parte de los conductores.

## Capítulo II: Análisis del Mercado

En el presente capítulo se analiza el mercado desde una perspectiva general, incluyendo una descripción detallada de la competencia actual en el sector de vehículos para personas con problemas de locomoción.

### 2.1 Descripción del Mercado

En la actualidad, el principal elemento de asistencia técnica, es decir, el dispositivo físico diseñado para facilitar y mejorar la ejecución de actividades para personas con discapacidad, es la silla de ruedas. Esta es un vehículo individual que permite la movilidad de aquellas personas que han perdido de manera permanente, total o parcial, la capacidad de desplazarse. Su uso es de acuerdo con el grado de deficiencia del usuario. Se debe indicar que hoy en día existen diferentes tipos de silla de ruedas y también otros medios de movilización para personas discapacitadas (ver Tabla 1).

**Silla de rueda mecánica.** Se trata de una silla de ruedas manual modificada que cuenta con al menos tres ruedas. Su estructura está diseñada para facilitar la movilidad de personas con dificultades de locomoción o movilidad reducida. Con este artefacto la persona puede desplazarse hacia diferentes lugares ya sean urbanos o rurales acompañada por una persona y; si quisiera mayor independencia, podría hacerlo de manera autónoma usando guantes para evitar callos o heridas en las manos. Si quisiera desplazarse en transporte privado, este tipo debería tener incorporado un sistema de rampas, pero en Perú no existe.

**Silla de ruedas eléctrica.** Se impulsa mediante un motor eléctrico en lugar de la fuerza manual y se encuentran en distintos modelos y a potencias con diferentes niveles de autonomía. Este artefacto permite el desplazamiento para tramos cortos por las limitaciones de la superficie del lugar donde se desplace. En cambio, en los centros comerciales, supermercados o lugares de fácil tránsito es muy útil.

**Otros medios de movilización.** Las personas con discapacidad motora también pueden desplazarse usando vehículos particulares con costos variables y siempre dependen de un acompañante que los asista.



**Tabla 1**

*Alternativas en el Mercado de Productos para el Desplazamiento de Personas con Discapacidad*

Concepto	Alternativa					
	Silla de ruedas mecánica		Silla de ruedas eléctrica		Otros medios de movilización	
Criterio de desplazamiento	A diferentes lugares, urbanos o rurales con el apoyo de una persona.	Sin compañía, usando guantes para evitar callos o heridas en las manos a diferentes distancias	En transporte privado con rampas para la silla de ruedas	Para tramos cortos por limitación de la superficie del lugar donde se desplace	Para centros comerciales, supermercados y lugares con superficies de fácil tránsito.	Transportar en vehículos particulares con costos por movilidad dependiendo de un acompañante que lo asista
Ventaja	No incurre en gastos económicos por cada movilización que realiza	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autonomía</li> <li>▪ No incurre en gastos por cada movilización que realiza</li> </ul>	Para tramos largos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autonomía</li> <li>▪ No incurre en gastos por cada movilización que realiza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autonomía</li> <li>▪ No incurre en gastos por cada movilización que realiza</li> </ul>	Para tramos largos
Desventaja	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dependencia de un acompañante que lo asista</li> <li>▪ Para tramos cortos y superficies limitadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para para tramos cortos y superficies limitadas</li> <li>▪ Posibles lesiones por manipular las ruedas manualmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dependencia de un acompañante que lo asista</li> <li>▪ Gasto</li> </ul>	Para tramos cortos y superficies limitadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para lugares específicos</li> <li>▪ Es necesario rampas para sillas de ruedas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dependencia de un acompañante que lo asista</li> <li>▪ Gasto</li> </ul>

## 2.2 Análisis Competitivo Detallado

En el mercado existen productos que resuelven las necesidades de los usuarios con discapacidad como silla de ruedas, silla eléctrica, andadores y bastones; y servicios de movilidad realizados por organizaciones públicas y privadas ya sea para paseos, viajes turísticos, movilidad laboral, entre otros (ver Apéndice A). Sin embargo, los productos y servicios como solución existente para tanto el mercado local como nacional es parcial puesto que la autonomía es un aspecto significativo. Además, se aprecia una brecha en cuanto a la viabilidad, factibilidad y practicidad de las alternativas disponibles.

Para realizar el análisis competitivo, se ha tomado como referencia el marco de las cinco fuerzas de Porter (2015) y; para ello, se listaron los criterios de cada una de las fuerzas (ver Figura 1) con sus valoraciones respectivas, donde 0 representa baja influencia y 1 alta influencia, para así obtener promedios por cada fuerza (ver Tabla 2). Posterior a ello, se obtuvo el grado de competitividad de cada fuerza de Porter (ver Tabla 3).

**Figura 1**

*Criterios de las Fuerzas de Porter*



**Tabla 2***Valoración de las Cinco Fuerzas de Porter*

Criterio	Valoración
<b>Alta rivalidad entre los competidores</b>	
Promedio	0.33
Número de competidores	0
Tamaño de los competidores	0
Crecimiento del sector	1
Diferenciación del producto	1
Concentración del mercado	0
Elasticidad del producto	0
<b>Alta amenaza de nuevos competidores</b>	
Promedio	0.57
Niveles de precios	1
Niveles de inversiones	1
Economías de escala	1
Lealtad de los clientes	0
Pericia acumulada	0
Acceso a los canales de distribución	1
Barreras políticos-legales	0
<b>Alta amenaza de productos sustitutos</b>	
Promedio	1.00
Cantidad de productos sustitutos	1
Aceptación de los productos sustitutos	1
<b>Alto poder de negociación de los proveedores</b>	
Promedio	0.40
Cantidad de proveedores	0
Concentración de proveedores	0
Variedad de artículos sustitutos	1
Estructura de canales de distribución	1
Servicio de atención	0
<b>Alto poder de negociación de los clientes</b>	
Promedio	0.50
Nivel de organización	1
Nivel de información	0

**Tabla 3***Análisis de Mercado*

Fuerza de Porter	Grado
Rivalidad entre los competidores	Baja
Amenaza de nuevos competidores	Medio
Amenaza de productos sustitutos	Alta
Poder de negociación con los proveedores	Media
Poder de negociación con los clientes:	Media

### Capítulo III: Investigación del Usuario

Corresponde definir el perfil del usuario y; para ello, se evalúan y analizan los problemas sociales relacionados con la movilidad de las personas con discapacidad, considerando el entorno, la disponibilidad de tiempo y el espacio. En este sentido, se realizaron entrevistas a personas mayores de 18 años para conocer las facilidades o dificultades que experimentan en su movilidad para desarrollar sus actividades laborales, educativas y de salud.

Más aún, para identificar al usuario, además de profundizar en el evidente problema social, se indagó en las diferentes soluciones que actualmente están disponibles en el mercado y que se abordaron en el Capítulo II. Se debe indicar que, para definir el perfil del usuario a detalle, se utilizó tanto el lienzo meta usuario como el mapa de la experiencia de este para conocer los diversos factores coyunturales, emocionales, económicos, de espacio y de tiempo.

#### 3.1 Perfil del Usuario

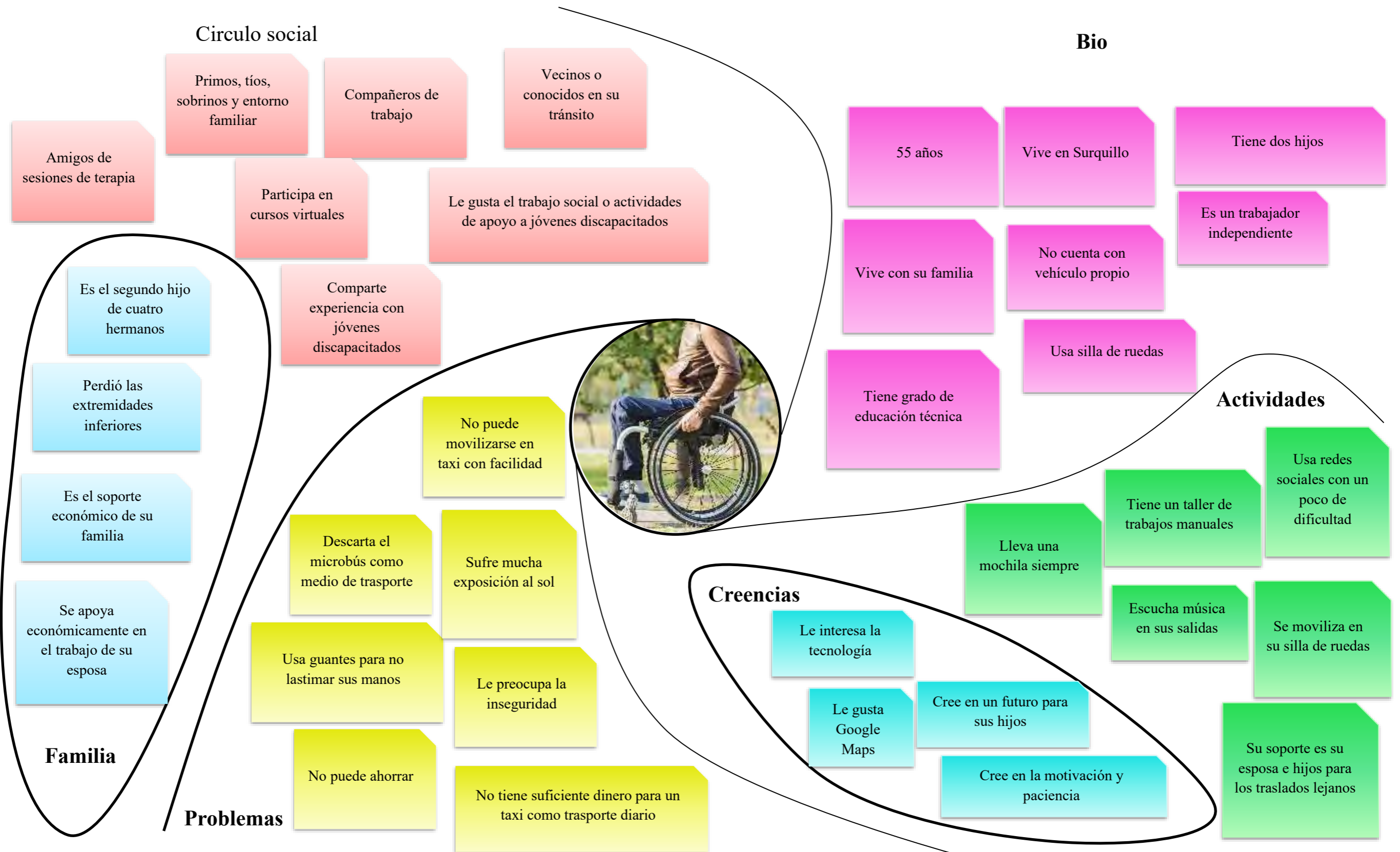
Para establecer el perfil del usuario, es esencial definir a las personas con discapacidad, quienes presentan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, en conjunto con diversas barreras, pueden dificultar su participación plena en la sociedad en igualdad de condiciones (Organización Panamericana de la Salud [OPS], s.f., párr. 2). En este proyecto, se focaliza en un tipo específico de discapacidad, la discapacidad física o motora, que se refiere principalmente a secuelas o malformaciones derivadas de afecciones en el sistema neuromuscular, generando alteraciones en el control del movimiento y la postura (Organización Mundial de la Salud [OMS], citado en Arranz, 2023, párr. 2). Esta condición descrita implica la necesidad categórica de utilizar un medio o vehículo para moverse.

Para elaborar el lienzo meta usuario (ver Figura 2), se consideró a un usuario promedio al que se le llamó Víctor, un trabajador independiente de 55 años, quien en su entorno social tiene contacto con amigos que ha conocido en su ruta hacia el trabajo y citas médicas, lo que le brinda seguridad en caso de necesitar ayuda. Además, brinda consejos a personas más jóvenes que conoció en sus terapias y que también tienen discapacidad, realizando ayuda social y ofreciendo charlas para compartir sus experiencias y motivarlos a no dejar que esta condición sea un obstáculo en su vida. A pesar de su discapacidad, Víctor no tiene problemas para desplazarse, solo requiere más tiempo en comparación con una persona no discapacitada. Su esposa es su principal apoyo para moverse dándole esta, soporte económico. Actualmente, no cuenta con un vehículo propio y sus principales problemas aparecen en rutas largas o zonas poco residenciales. En verano, se complica su situación con la exposición al sol al tardar más tiempo en moverse en la calle. Además, el uso del taxi encarece su presupuesto de traslado y el transporte público no siempre es accesible o tiene que esperar un tiempo mayor a lo normal para subir. Para sincerar el perfil, se elaboró una guía estructurada de entrevista, la cual brinda información transparente y ahonda en datos clave para el planteamiento (ver Tabla 4).

Considerando las necesidades del usuario promedio, se sabe que en la ciudad de Lima se encuentran el 31.2% del total de personas discapacitadas en el ámbito nacional (INEI, 2012), representando el porcentaje más alto a nivel departamental de beneficiarios de la solución. Es así que se practicaron entrevistas a diversos participantes con base en el diseño de la entrevista, como se muestra en la Tabla 4, incluyendo hombres y mujeres de distintas edades y niveles socioeconómicos (NSE), obteniendo información más clara, confiable y precisa sobre las necesidades, problemas y deseos del público objetivo, como se muestra en la Tabla 5.

Figura 2

Lienzo Meta Usuario



**Tabla 4***Diseño de la Entrevista*

Grupo	Preguntas	Sustento
Datos personales	1. ¿Cuál es su nombre completo? 2. ¿En qué distrito vive? 3. ¿Cuál es su edad? 4. ¿Usa celular? 5. ¿Usa silla de ruedas manual?	Recopilar las características básicas del entrevistado: ubicación y rango etario
Información general	6. ¿Trabaja o estudia? ¿A qué se dedica? 7. ¿Cuánto tiempo pasa en esa actividad y con qué frecuencia? 8. ¿Cuánto tiempo le toma ir desde su domicilio hasta dicho lugar? 9. ¿Va a distintos lugares con frecuencia?	Conocer su rutina diaria incluyendo el tiempo invertido y la distancia a su trabajo o a sus destinos objetivo
Situación económica	10. ¿Es independiente, dependiente laboral o dependiente económico de otra persona? 11. ¿Cuánto y cuál es su frecuencia de ingreso económico o de pensión? 12. ¿Cuánto gasta en movilidad? 13. ¿En qué gasta más?	Introducir al sistema de ingresos y gastos económicos.
Evocar escenarios y sensaciones	14. ¿Cuántos y cuáles son los tipos de transporte que usa? 15. ¿Necesita ayuda para moverse? 16. ¿Cuál ha sido su mejor experiencia y con qué medio de transporte? 17. ¿Cuál ha sido su peor experiencia y con qué medio de transporte? 18. ¿Considera eficientes los medios de transporte público?	Generar confianza para compartir experiencias favorables o desfavorables
¿Qué piensa?	19. ¿Se ha planteado algún otro medio de movilidad? 20. ¿Alguna vez ha escuchado sobre medios de transporte personal alternativo? 21. ¿Cómo percibe la seguridad utilizando medios alternativos?	Conocer su predisposición a nuevas alternativas
¿Qué ve?	22. ¿En su ciudad puede moverse con un vehículo más elaborado? 23. ¿Cree que puede utilizar un medio de transporte motorizado para discapacitados? 24. ¿Cree que su ciudad es adaptable a un medio de transporte eléctrico motorizado para discapacitados?	Conocer la variedad de información
¿Qué decide?	25. ¿Está a favor de los vehículos eléctricos? 26. Si se le brindara una adaptación para manejar eléctricamente su silla de ruedas, ¿Qué opinaría?	Saber su opinión respecto al cambio

**Tabla 5***Resumen de Hallazgos de las Entrevistas*

Hallazgo	Descripción
Necesidad	<p>Tener acceso a un vehículo acorde a la posibilidad económica del usuario.</p> <p>El vehículo debe estar adaptado para el tamaño de la persona discapacitada o según la necesidad que tenga.</p> <p>El manejo del vehículo debe ser cómodo ya sea para tramos cortos o largos, evitando tener heridas en cualquier parte de las extremidades.</p> <p>Disminuir el tiempo de transporte.</p> <p>Contar con un vehículo duradero y con garantía.</p> <p>Personalizar el vehículo con un diseño casual, urbano o infantil según el gusto del cliente.</p> <p>Minimizar el gasto de transporte de estas personas teniendo en cuenta que la mayoría dependen económicamente de su familia.</p> <p>Disminuir la contaminación sonora y ambiental.</p> <p>Contar con rutas de traslado vía GPS con seguridad para personas discapacitadas.</p>
Problema	<p>Vehículos costosos de precios similares al de las motos de combustión.</p> <p>Vehículos estándar para personas discapacitadas, que causan molestias en la postura de las que sufren parálisis de medio cuerpo, puesto que no tienen un diseño personalizado según su necesidad.</p> <p>El traslado para tramos largos puede causar heridas o callos en el usuario, cortando la independencia de estas personas al requerir ayuda de terceros.</p> <p>Las personas que sufren algún accidente y quedan discapacitados temporal o indefinidamente no tienen un estímulo de aceptar su situación adecuándose a una silla tradicional.</p> <p>Algunas de estas personas que no cuentan con suficientes recursos económicos solo compran productos baratos sin tener en cuenta la calidad o garantía que puedan tener.</p> <p>El gasto de vehículos a combustión frecuentemente llega a cortar las ganas de salir del usuario, además que deben contar con una persona que les ayude a conseguir el combustible.</p> <p>El usuario frecuentemente no tiene opciones seguras para trasladarse, por lo que desiste de movilizarse y buscar algún trabajo u ocupación.</p>
Deseo	<p>Vehículos o sillas eléctricas ensambladas de acuerdo con el alcance económico del usuario con el diseño y tamaño que se requiera o necesite.</p> <p>Vehículos diseñados para personas con parálisis de medio cuerpo, ya sea lado izquierdo, derecho o extremidades.</p> <p>El usuario debe tener la opción de diseñar o acceder a modelos de sillas que le permita personalizar la herramienta con la que se desplazarían libremente.</p> <p>Vehículos con dispositivos GPS con rutas seguras para personas discapacitadas, que puedan indicar las pautas ya sea por altavoz o con auriculares inalámbricos (de preferencia con ajuste a las orejas, evitando la pérdida de estos en el trayecto)</p>

A partir de lo expuesto, se identifican precios elevados de vehículos para personas discapacitadas, además de la falta de preocupación por parte del Estado y el sector público de buscar el bienestar y seguridad en el desplazamiento de estas personas vulnerables. En la



actualidad se ofrecen beneficios tributarios para empresas que contratan a personas discapacitadas; sin embargo, aún se requieren rutas que permitan el desplazamiento seguro. Por otro lado, existen diversas aplicaciones que indican rutas de desplazamiento para trasladarse a pie, en bus y en auto, pero no existen rutas que les permitan trasladarse a trabajos que se puedan conseguir, perjudicando a estas personas, al no poder encontrar su solvencia económica e independencia. Este análisis permitió tener una base para diseñar la solución al problema de esta población vulnerable, teniendo información de primera mano sobre las necesidades y deseos del público objetivo, mejorando así su calidad de vida y la de las personas que les rodean.

### **3.2 Mapa de Experiencia del Usuario**

Dependiendo de la situación del usuario, se puede identificar cómo se desenvuelve y así brindar una alternativa de solución, considerando los problemas más comunes a los que se enfrenta en su día a día. Por ejemplo, el clima es algo que no se puede controlar; sin embargo, existen opciones para facilitar un desplazamiento con mayor comodidad y precaución. Otro aspecto es la disponibilidad de medios de movilidad como:

- Taxi: a precios significativamente elevados.
- Metropolitano: no disponible por espacio y tiempo.
- Transporte público: baja disponibilidad de espacio y atención.

Es importante considerar que, por ley, se debe brindar atención preferencial a las personas discapacitadas. Sin embargo, según este análisis, no se está respetando este derecho en el transporte público, lo que genera inseguridad en las calles. Se debe mencionar que se identificó un aspecto clave en cuanto a la movilización en las calles, que es el uso de herramientas tecnológicas como la aplicación Waze o Google Maps, las cuales cuentan con funcionalidades de apoyo en la actualidad. A partir de lo descrito, se identificó que existe una gran necesidad de medios de transporte que permitan adaptabilidad, ahorro económico y

respeto por las personas discapacitadas. En ese sentido, en la Figura 3 se muestra el mapa de experiencia del usuario, donde se detallan los momentos y acciones incluyendo pensamientos y emociones en el día a día de este. Por un lado, se identifican sentimientos negativos en relación con la inseguridad que sufre el usuario al no poder portar sus accesorios de valor por el temor de ser asaltado; además de tener dificultades cuando el clima es muy caluroso o lluvioso, puesto que ello puede perjudicar su desplazamiento por la ciudad. Por otro lado, a partir de la experiencia positiva del usuario, este se siente independiente al tener un vehículo propio que le permita movilizarse sin depender de una persona que lo empuje o guíe, utilizando rutas para bicicletas indicadas por algunas aplicaciones como Waze o Google Maps.

**Figura 3**

*Mapa de Experiencia del Usuario*



### 3.3 Identificación de la Necesidad

Como se revisó anteriormente, los hechos hasta el momento sugieren que la necesidad más relevante es un medio de transporte que permita adaptabilidad, cuidados básicos y

sostenibilidad para las personas con discapacidad. En la Tabla 6 se presenta una clasificación de las necesidades de los usuarios, según su nivel de importancia, obteniendo tres categorías: primarias, secundarias y latentes. Dentro de las primarias se consideran aquellas que cubran la necesidad principal del usuario que es trasladarse con un vehículo considerando su alcance económico y comodidad. Dentro de las secundarias se consideran aquellas relacionadas con las necesidades principales que otorguen al usuario respaldo de garantía y seguridad. Respecto a las necesidades latentes, se consideran aquellas complementarias que ayuden a mejorar la calidad de vida del usuario, ya sea por el ambiente en el que se traslada o permitiéndole crear un diseño con su propia marca personal.

**Tabla 6**

*Identificación de las Necesidades del Usuario*

Tipo de necesidad	Descripción
Primaria	<p>Tener acceso a un vehículo acorde a la posibilidad económica del usuario.</p> <p>El vehículo debe estar adaptado para el tamaño de la persona discapacitada o según la necesidad que tenga.</p> <p>El manejo del vehículo debe ser cómodo ya sea para tramos cortos o largos, evitando tener heridas en cualquier parte de las extremidades.</p> <p>Minimizar el gasto de transporte de estas personas teniendo en cuenta que la mayoría dependen económicamente de su familia.</p>
Secundaria	<p>Contar con un vehículo duradero y con garantía.</p> <p>Disminuir el tiempo de transporte.</p> <p>Rutas de traslado con tecnología GPS que ofrezcan seguridad a las personas discapacitadas.</p>
Latente	<p>Disminuir la contaminación sonora y ambiental.</p> <p>Personalizar el vehículo con un diseño casual, urbano o infantil según el gusto del cliente.</p>

Considerando la clasificación anterior, se deben convertir los problemas, requerimientos y solicitudes de los usuarios en soluciones totalmente cubiertas por la idea de negocio que se diseñaría. Es así que al tener identificadas (ver Tabla 7) y jerarquizadas estas necesidades, se obtiene un panorama más claro para atender a los clientes potenciales.

**Tabla 7***Declaraciones del Usuario y Definición de Necesidades*

Declaración de	
Usuario	Necesidad
“Me siento cansado a veces porque tengo que estar moviendo las llantas de mi silla. Una vez quise tomar algún carro y no paraba”.	Tener una visión más amplia de transporte alternativo.
“Me impacienta un poco tener que estar siempre atento a los robos, la delincuencia aumenta y con ello la inseguridad. Yo soy una persona vulnerable, imagina qué me pueden hacer”.	Seguridad en las calles y alguna herramienta que evite exponer sus pertenencias.
“Tengo problemas con el gasto de transporte. Ha aumentado la gasolina y como consecuencia sube el costo de los taxis. Llego tarde.”	Reducir gastos.



## Capítulo IV: Diseño del Producto

En el presente capítulo se detalla el diseño del producto como solución al problema social presentado en el Capítulo I. Se emplearon estrategias ágiles, innovadoras y con responsabilidad social. Además, se formuló una propuesta para atender las necesidades del usuario, presentada de manera gráfica para facilitar la comprensión a nivel macro y para ofrecer soluciones de acuerdo con cada tipo según su NSE. En esta etapa se busca diseñar modelos de negocios creativos y novedosos que se diferencien de los tradicionales. Los pilares de la sostenibilidad de este se encuentran dentro de la concepción del producto y servicio: idea empresarial (Prado Pomar, 2013).

### 4.1 Concepción del Producto

Se han realizado avances en el desarrollo de un producto que brinde confianza y seguridad al usuario con discapacidad. En ese sentido, se identificó la necesidad de acoplar un escúter eléctrico a las sillas de ruedas para permitir a los usuarios experimentar la sensación de libertad al desplazarse de un lugar a otro. Esta idea de producto reduciría los gastos de transporte hacia los diferentes destinos a los que solían llegar los usuarios con un presupuesto mayor al promedio.

El éxito del negocio se centra en la innovación considerando las necesidades del cliente, sus preocupaciones, objetivos y su entorno (Sonderegger, 2021). Para identificar el segmento de mercado al cual dirigirse, se elaboró el lienzo 6x6 (ver Tabla 8), y en la Figura 4 se formularon interrogantes para seleccionar los *quick wins* usando el diagrama de la matriz costo-impacto los cuales son los que se pueden realizar a un menor costo y tiempo y generan un impacto relevante. El primer quick win se centra en la publicidad audiovisual para potenciar futuras alianzas y la rentabilidad del negocio. El segundo quick win se enfoca en buscar alternativas de mayor costo que ayuden al usuario a desplazarse de un lado a otro y darle una sensación de libertad, como un deporte rutina. El tercer quick win implica recibir retroalimentación por parte de instituciones para realizar convenios que permitan disponer de

Tabla 8

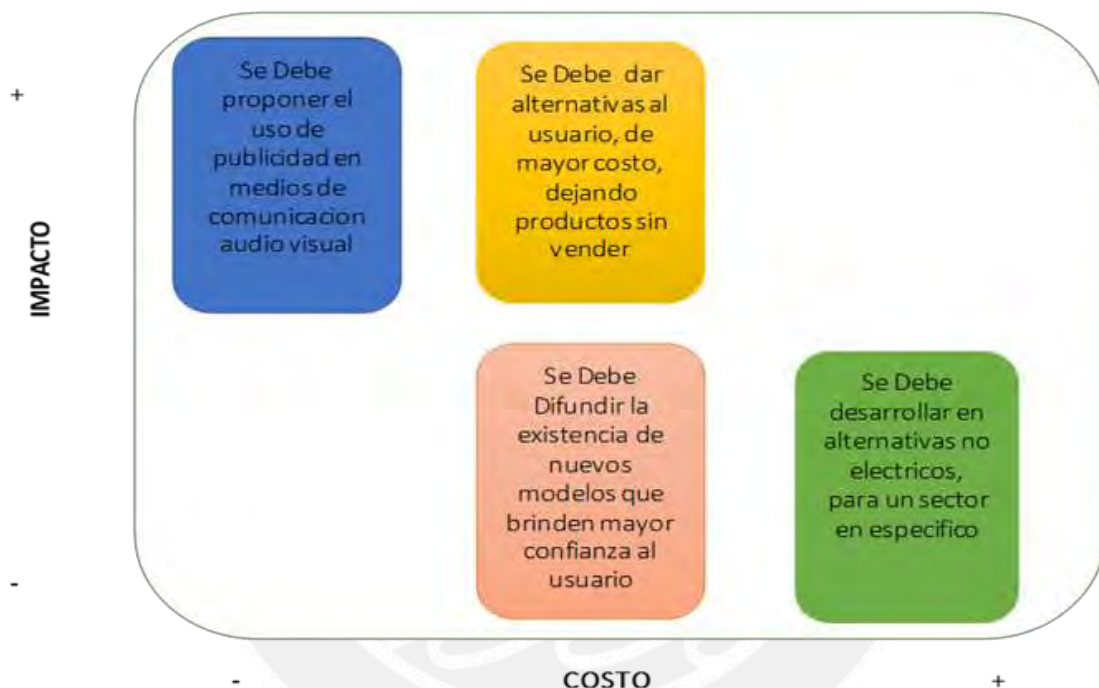
Lienzo 6x6

¿Cómo se podría comercializar más escúteres adaptables a sillas de ruedas?	¿Cómo se puede llevar los productos a personas que lo necesitan?	¿Cómo se puede hacer para que el inventario sea cero?	¿Cómo se puede aprovechar una alianza con ONG?	¿Cómo podríamos mejorar el almacenamiento?	¿Cómo se podría consolidar la marca en los diferentes canales de venta?
Estableciendo alianzas con ONG que permitan distribuirlos con mayor facilidad y dinamismo, orientados a la vocación de dar seguridad a los incapacitados.	Mediante capacitaciones y/o talleres de sensibilización y ayuda al prójimo en ONG.	Contando con uno tal que sea suficiente para el público objetivo.	Mediante charlas de: “Estamos para ayudarte, compartimos tu esencia y somos un equipo con mucha empatía”.	En cajas que permitan el nivel de apilamiento lo más alto posible.	Ofreciendo productos sustitutos, variados y ecoamigables.
Mediante convenios con empresas, fortaleciendo la cultura de “eres parte de esta empresa y pensamos en ti”, donde haya personas con discapacidad.	A través de intercambios de otras experiencias similares al giro de negocio.	Usando data analítica.	Mediante información de posibles cambios.	Mediante anaqueles que protejan el producto, disminuyendo los posibles daños.	Elaborando un plan de mercadeo enfocado en la ayuda social.
Atendiendo a usuarios capaces de maniobrar el timón de dirección del escúter eléctrico.	Mediante talleres de ventas en el canal minorista, siendo empáticos y apuntando al público objetivo.	Dando ofertas de recambio por garantía y usando las partes de un modelo anterior como repuesto.	Realizando campañas visuales que generen una percepción de necesidad en el cliente.	Contando con un ambiente adecuado que evite alguna desvalorización o degradación que ayude a la conservación del producto.	Mediante una red de distribución física en lugares donde la población albergue a lo diferentes NSE.
Atendiendo a usuarios que tengan algún familiar que necesita el producto para darle calidad de vida y seguridad.	Con el apoyo de personal calificado con conocimiento de liderazgo, empatía y amor al prójimo.	Buscando retroalimentación de clínicas y hospitales y mediante convenios de taller para la tercera edad.	Mediante publicidad en canales digitales orientándose a un medio de transporte ecoamigable.	Buscando proveedores de almacenes, que asuman el costo de pérdida o daño con un seguro incluido.	Mediante la venta de dispositivos eléctricos que se incorporen a cualquier producto eléctrico para transformar la energía cinética en eléctrica.
Comercializando un producto independiente y personalizado (diseñados con pasión y empatía).	Mediante un sistema de transporte compartido y ecoamigable con el medioambiente.	Dando una percepción: del uso de una movilidad amigable y contribuyendo con el cuidado del medioambiente.	Participando en programas de apoyo sociales, campañas de concientización y otros.	Con embalajes, cartones gruesos y maderas.	A través del mercadeo “boca a boca”, con alternativas de pago para hijos o padres, que tengan un familiar discapacitado.

los productos o activos sin costo. El cuarto quick win propone afianzar alianzas con ONG para distribuir con mayor facilidad y dinamismo los productos, orientados a la satisfacción del usuario. El quinto quick win se enfoca en buscar empresas que protejan los activos para disponer de cero almacenes y optimizar los gastos. Finalmente, el sexto quick win implica el uso de la voz popular para afianzar el producto.

**Figura 4**

*Matriz Costo-Impacto*



Se considera contar con personas especializadas en la manipulación y adaptación de sillas de ruedas. Además, se debe resaltar que el técnico de adaptación es una persona con discapacidad motriz, lo que convierte este proyecto en algo más interesante por su causa y efecto, y su promoción está inmersa en el entorno social del sector al que se dirige.

#### 4.2 Desarrollo de la Narrativa

Después de analizar las posibles respuestas a las necesidades identificadas, se ha optado por incluir las siguientes funcionalidades o consideraciones:

- El dispositivo propuesto brindaría seguridad y confianza al usuario, además de reducir los gastos de transporte a través de autos u otro medio de transporte.

- Se ofrecerían medios de pago accesibles gracias a las alianzas con ONG que ayuden al bienestar social de las personas con discapacidad.
- Se contrataría personal capacitado y empático para brindar asesoría y seguridad en todo momento.

Representaciones gráficas como los lienzos permiten plantear creativamente el problema social y encontrar alternativas de solución a las necesidades del público objetivo. Además, se consigue una idea más clara del perfil del cliente para identificar el mercado objetivo. La relación entre estos lienzos ayuda a crear estrategias y diseños para el producto que necesita el usuario y elaborar una segunda opción en caso de que el primer producto no cumpla con las expectativas.

#### **4.3 Carácter Innovador del Producto**

Los productos alternativos ya existentes en el mercado no brindan soluciones a las necesidades específicas identificadas. Es por ello que, actualmente se cuenta con un mercado potencial compuesto por público general e instituciones privadas y públicas. La innovación de un producto abarca el proceso y su resultado, basándose en la transformación de una idea que se pueda vender. Para ello, se deben revisar y mejorar procesos ya existentes, alineándolos a las nuevas necesidades y expectativas de los usuarios, imponiéndose nuevas ideas en el mercado (Jordán Sánchez, 2011).

Comparando el producto propuesto con los alternativos, se identifica que la principal ventaja es el diseño, el cual es adaptable sin recurrir a gastos excesivos en el ensamblaje de las sillas de ruedas. Además, es un transporte eléctrico ecoamigable que puede ser diseñado de manera simple y accesible para personas de diferentes NSE, permitiendo que el usuario se sienta más independiente y libre al momento de realizar sus actividades diarias. De generarse una alta demanda, estos productos no se volverían un problema social en comparación con



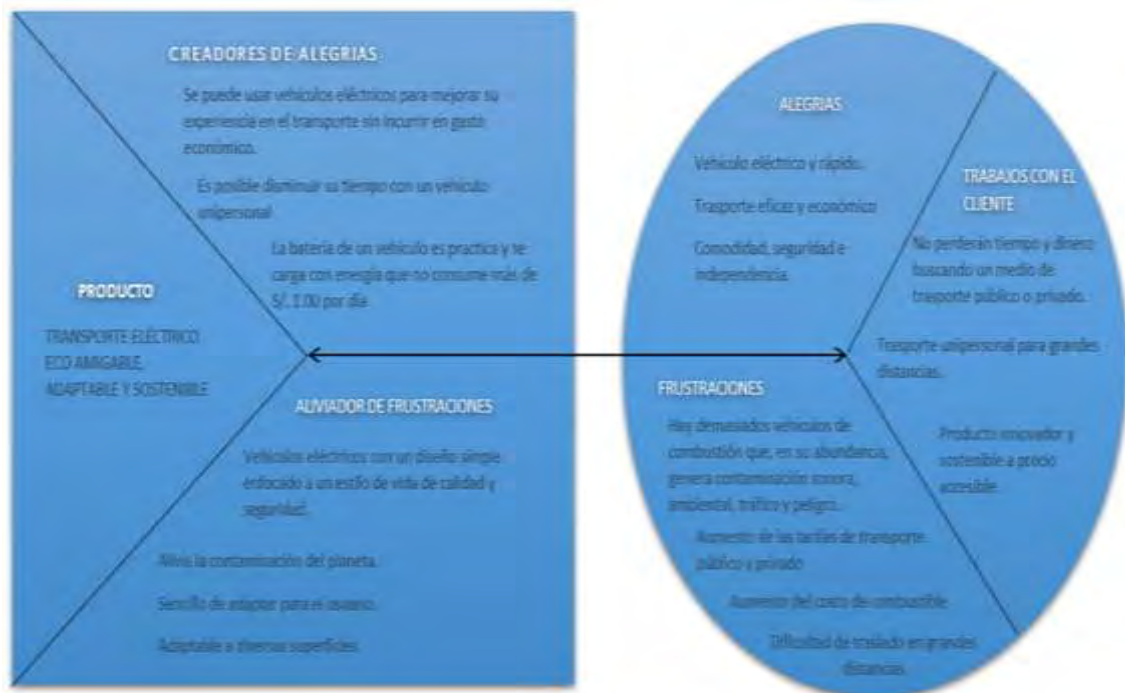
los vehículos de combustión, puesto que no contaminan el aire ni tampoco generan ruido, siendo vehículos ágiles, seguros y cómodos.

#### 4.4 Propuesta de Valor

La propuesta de valor inicial posibilitó la identificación del perfil del usuario, abordando sus experiencias positivas y negativas; así como el mapa de valor, que integra los factores generadores de satisfacción, mitigadores de dificultades y los productos y servicios ofrecidos. La Figura 5 presenta el lienzo de la propuesta de valor.

**Figura 5**

*Lienzo de la Propuesta de Valor*



#### 4.5 Producto Mínimo Viable

En la creación del producto mínimo viable (PMV), se aplicó la metodología *lean startup*, que posibilita la generación de un producto conforme a las necesidades de los clientes. Esto implica desarrollar los productos mientras se recibe retroalimentación y se aprende durante el proceso, manteniendo siempre en consideración a los clientes objetivo y sus necesidades no satisfechas. El enfoque es identificar lo que están buscando para luego

crear un producto que sea acorde con ello. (Olsen, 2015). Como resultado, se obtuvo un prototipo inicial que se muestra en la Figura 6, donde se observa en una foto real el producto; es decir, la adaptación de un escúter a un modelo de silla de ruedas de clínica.

Adicionalmente, en la Figura 7 se muestra el PMV en posición frontal, cuyas características se detallan en la Tabla 9.

### **Figura 6**

*PMV de Escúter Eléctrico Adaptado a Silla de Ruedas*



### **Figura 7**

*PMV en Posición Frontal*



**Tabla 9***Características del PMV*

Descripción	Valor
Batería de litio	36 voltios y 15 amperios
Autonomía de recorrido	Entre 45 a 50 km de distancia
Motor	600 watts de potencia para alcanzar velocidades de 35 a 40 km/hora
Suspensiones delanteras	Sí
Frenos	Tipo tambor
Llanta sin cámara	10 pulgadas x 2
Faro led (“ojo de ángel”)	1
Visualizador	Sí
Claxon	Sí
Capacidad de carga	120 kg
Peso	20 kg

La solución está pensada para aquellos usuarios con discapacidades inferiores que tengan problemas para movilizarse de manera independiente; es decir, que no pueden gestionar sus propias actividades. Con el PMV estos usuarios experimentarían disponibilidad independiente e inmediata de movilizarse de un lugar a otro evitando frustraciones comunes por las demoras, el desorden y los malos ratos o tener que incurrir en gastos exorbitantes de moviidades como taxis, etc. A estos vehículos también se le puede añadir algunos accesorios como espejos, más iluminación o faros led e implementos de protección como son casco y guantes (ver Figura 8)

**Figura 8***Ejemplos de Usabilidad del PMV*

## Capítulo V: Modelo de Negocio

En el presente capítulo se discute el modelo de negocio de la solución propuesta. Como consecuencia de ello, se logró segmentar el mercado potencial al cual se dirige el producto, que comprende tanto público en general como instituciones. Además, se definieron las formas y canales de relación con clientes y se bosquejó la estructura de ingresos y costos correspondientes al modelo de negocio.

### 5.1 Lienzo del Modelo de Negocio

En el proceso de construcción del modelo de negocio, se han identificado los diversos elementos del emprendimiento alineados con la propuesta de valor, buscando determinar las sinergias más eficaces para aprovechar el escenario más exitoso en esta oportunidad de negocio. La Figura 9 exhibe el lienzo del modelo de negocio, que, según Osterwalder y Pigneur (2010), es una herramienta para comprender cómo una empresa crea, ofrece y captura valor. El lienzo de la propuesta de valor constituye un subsistema de este y permite detallar cómo se genera valor para los clientes (pp. 18-19).

#### 5.1.1 Propuesta de Valor

El modelo de negocio propuesto tiene en cuenta la personalización del equipo de acuerdo con la necesidad del usuario según su edad, gustos, preferencias, medidas y altura. Por lo tanto, se ofrecerían diseños exclusivos que garanticen la comodidad y eficiencia del producto. Además, al ser un equipo ecoamigable, ello ayudaría a reducir la contaminación. En cuanto a la comercialización del equipo, no solo se ofrecería la opción de venta, sino también la de arrendamiento con la modalidad de cambio automático cada cierto periodo de tiempo, lo que hace que sea un equipo accesible para el usuario. En resumen, la solución planteada permite brindar al usuario la confianza de tener autonomía para desplazarse de un lugar a otro, en línea con lo planteado en la propuesta de valor.

Figura 9

## Lienzo del Modelo de Negocio



## 5.1.2 Segmentos de Cliente

Los vehículos se enfocan a hombres y mujeres de los NSE A, B, C y D con discapacidad motriz en las extremidades inferiores en una edad capaz de maniobrar el timón de dirección del escúter. También se incluye a personas que temporalmente no pueden desplazarse por sí solas debido otros factores, teniendo en cuenta además que es un producto adaptable puesto que se trata de la unión de una silla de ruedas y un escúter eléctrico, dando opción a usarlos de manera independiente. Se debe considerar que este segmento incluye adultos mayores que tienen dificultades para caminar y desean hacer desplazamientos o recorridos de rutina o distracción. Asimismo, bajo el supuesto que se produzca una rápida aceptación de la solución, se incorporarían nuevas oportunidades de uso y/o productos adaptables a los escúteres eléctricos aprovechando que este dispositivo requiere de carga eléctrica a partir un tomacorriente convencional. Se espera además que se incorporen como

clientes: instituciones o terceros que deseen proveer el producto a un familiar para mejorar calidad de vida y salud.

### **5.1.3 Relación con el Cliente**

La estrategia propuesta para dar a conocer la solución se implementaría de forma directa e indirecta mediante las herramientas digitales disponibles. Se contempla la presentación de la solución en instituciones públicas, como la Oficina Municipal de Atención a las Personas con Discapacidad (Omaped) y el Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad (Conadis), así como en otras organizaciones privadas, con el objetivo de difundir el producto de manera sectorizada. Además, se utilizarán las redes sociales para ampliar la visibilidad mediante vídeos de experiencia y demostraciones de uso. Asimismo, se estableció un sitio web para recabar comentarios de los clientes, contribuyendo a una mayor presencia institucional y facilitando respuestas a consultas directas.

### **5.1.4 Canales**

La estrategia propuesta implica la utilización de diversos canales de comunicación, tanto directos como indirectos, con el objetivo de llegar a los posibles usuarios. Se contempla la implementación de una opción de venta en línea que permitiría a los usuarios seleccionar cuidadosamente el producto que mejor se adapte a sus necesidades. Además, se buscaría establecer acuerdos con clínicas y compañías de seguros para aumentar la visibilidad de la solución y promover la marca. Las redes sociales, incluyendo Facebook, Instagram, WhatsApp, YouTube y TikTok, serían utilizadas para difundir la solución de manera viral. La presencia institucional a través del sitio web se considera fundamental para proporcionar información detallada y responder a consultas directas.

### **5.1.5 Actividades Clave**

Se realizaría una campaña de sensibilización dinámica para concientizar sobre la falta de capacidad motriz a aquellas personas que no la experimentan. La solución propuesta se enfoca en el sector salud y en las personas con discapacidad, por lo cual es necesario difundir

el significado y beneficios del producto, no solo como un vehículo práctico, sino también como un equipo ecoamigable. Se utilizarían las redes sociales que tengan mayor alcance y una inversión razonable. En contraste, los establecimientos de salud y las aseguradoras tienen un interés genuino en que sus clientes mantengan los productos, ya que esto facilita un análisis más preciso de la condición médica de los pacientes/asegurados y de sus requerimientos. Es por esta razón que la propuesta de negocio busca forjar colaboraciones estratégicas con empresas que no sean competidores directos, con el objetivo de utilizarlos como canales de distribución.

#### **5.1.6 Recursos Clave**

Se cuenta con una red de distribución física la cual tiene la capacidad de entrega en un máximo de 24 horas. Además, se cuenta con el recurso humano que permite que se opere de acuerdo con las programaciones.

#### **5.1.7 Socios Clave**

Se plantea establecer vínculos con sociedades no lucrativas como las ONG, que tengan financiamiento para impulsar esta inversión a favor de las personas con discapacidad. Como se sabe, tanto el sector público como el privado han intensificado diversas campañas para concientizar a los ciudadanos sobre las dificultades que estas personas al desplazarse por la ciudad. En este contexto se identifica la oportunidad de asociarse con estas organizaciones, que cuentan con financiamiento nacional y extranjero y que además poseen diversos beneficios tributarios por ser asociaciones no lucrativas.

En cuanto a la relación con los proveedores, se evalúa el costo-beneficio que se tiene con estos y se compara con los que aún no se han establecido vínculos, como es el caso de las entidades financieras las cuales ofrecen tasas de crédito diversas. Actualmente, se trabaja con el banco Interbank, que ofrece una tasa promedio de interés de mercado. Sin embargo, se aprovecharía la inversión que haría el Ejecutivo para apoyar a los microempresarios. En este

contexto, el Poder Ejecutivo sometió a consideración del Congreso de la República el proyecto de ley que busca establecer el programa Impulso Empresarial para Micro y Pequeñas Empresas (Mypes), conocido como Impulso Myperú. Este programa contempla la provisión de créditos respaldados por el Estado (Ley 31658, 2022).

#### **5.1.8 Estructura de Costos**

Se propone el diseño de un producto adaptable a las necesidades del usuario, con acompañamiento motivacional, validación y pruebas de campo para asegurar uno de calidad. Además, se considera definir una planilla administrativa, de soporte técnico y de publicidad para el desarrollo del negocio. Al tratarse de un negocio en incubación, se minimizarían los costos administrativos, destinando la mayor inversión al desarrollo del producto con proveedores en el exterior. Los principales costos están asociados a la importación y a la búsqueda de alianzas estratégicas con entidades de salud públicas o privadas que permitan el fácil acceso del producto a los clientes. Ya teniendo una base de clientes, los costos estarían asociados a la seguridad y posventa, manteniendo la propuesta orientada siempre hacia la satisfacción del cliente, brindándole confianza y autonomía para desplazarse de un lado a otro, además de generar menor contaminación del medioambiente al ser un producto ecoamigable.

#### **5.1.9 Fuentes de Ingresos**

Los ingresos de capital se registrarían a partir de las ventas hechas a los usuarios de forma directa, aplicando el modelo de renovación por periodos de tiempos como parte del proceso de arrendamiento. Otra fuente de ingresos sería mediante la publicidad de las alianzas estratégicas con las entidades prestadoras de salud.

### **5.2 Viabilidad del Modelo de Negocio**

Según lo descrito en el Capítulo III, el usuario objetivo se denomina Víctor, el cual tiene 55 años e independencia para desplazarse de manera constante. La población con alguna



discapacidad se distribuye según los departamentos y se observa que, el 32.2% residen en Lima, siendo la población predominante.

En lo que se refiere a costos (ver Tabla 10), se prevén costos de mercadería y sus respectivos costos de importación, costos de soporte técnico (posventa), además de los de mano de obra, materiales auxiliares, suministros y otros costos indirectos. También se consideran gastos administrativos en general contemplando el alquiler de oficina, publicidad y personal comercial que inicialmente laborarían a medio tiempo. Por otro lado, dentro del modelo de negocio, se prevé que el primer año se tendrían ventas relacionadas con el plan básico (venta directa), mientras que desde el segundo hasta el quinto año se obtendrían ingresos por servicios posventa (ver Tabla 11). En la Tabla 12 se muestra el estado de resultados de acuerdo con las unidades vendidas, considerando que se estima vender el 50% de las unidades en el primer año y progresivamente en los años siguientes. Para ello, se dispone de un capital inicial de S/400 mil, que se espera recibir de los bancos con las tasas de intereses más bajas del mercado, mientras que el otro aporte estaría representado por más del 42% que provendría de la inversión de los socios.

**Tabla 10**

*Costos Estimados (S/)*

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Unidades vendidas	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000
Costos por dispositivo importado	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Costos de dispositivos importados	2,400,000	3,600,000	4,800,000	6,000,000	7,200,000
Tasa de arancel	10%	10%	10%	10%	10%
Arancel	240,000	360,000	480,000	600,000	720,000
Factor de otros gastos	2%	2%	2%	2%	2%
Otros gastos	52,800	79,200	105,600	132,000	158,400
Costos de mantenimiento y soporte técnico por dispositivo	200	200	200	200	200
Costos de mantenimiento y soporte técnico totales	200,000	300,000	400,000	500,000	600,000
Costo de ventas	2,892,800	4,339,200	5,785,600	7,232,000	8,678,400

**Tabla 11***Ventas Estimadas (S/)*

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Unidades vendidas	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000
Precio de venta unitario	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800
Ventas totales	3,800,000	5,700,000	7,600,000	9,500,000	11,400,000
Ingresos por cobro de mantenimiento por unidad	300	300	300	300	300
Ingresos cobro mantenimiento totales		300,000	450,000	600,000	750,000
Soporte técnico por unidad	300	300	300	300	300
Soporte técnico total		300,000	450,000	600,000	750,000
Ingresos totales	3,800,000	6,300,000	8,500,000	10,700,000	12,900,000

**Tabla 12***Estado de Resultados (S/)*

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas	3,800,000	6,300,000	8,500,000	10,700,000	12,900,000
(-) Costos de ventas	2,892,800	4,339,200	5,785,600	7,232,000	8,678,400
Utilidad bruta	907,200	1,960,800	2,714,400	3,468,000	4,221,600
Planilla	450,752	473,290	496,954	521,802	547,892
Comerciales y de publicidad	83,498	87,673	92,057	96,659	101,492
Administrativos	81,600	83,232	84,897	86,595	88,326
(-) Total gastos	615,850	644,195	673,908	705,056	737,711
EBITDA	291,350	1,316,605	2,040,492	2,762,944	3,483,889

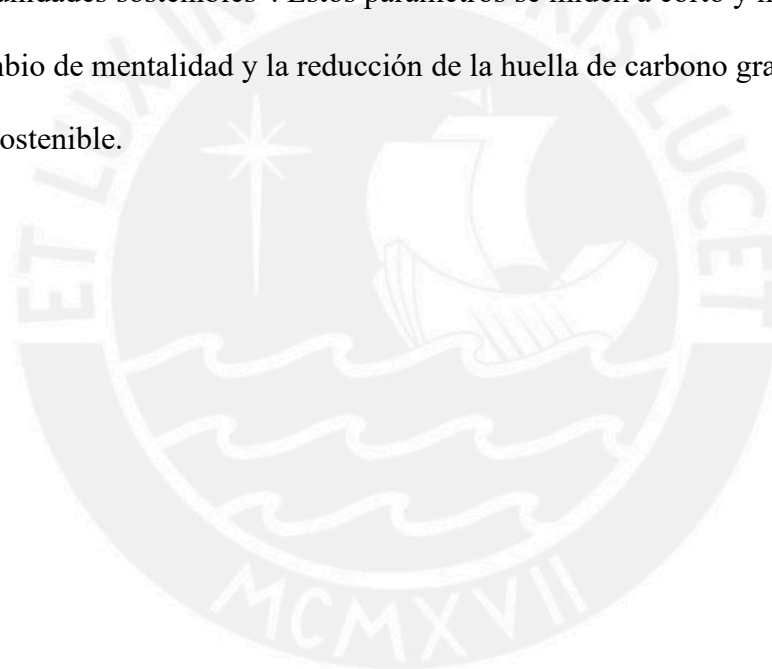
**5.3 Escalabilidad/Exponencialidad del Modelo de Negocio**

La evaluación de este producto o equipo a ser difundido destaca el propósito fundamental del negocio: transformar los hábitos de transporte de los usuarios mediante una experiencia positiva y cómoda en todos los aspectos. En consecuencia, esta propuesta de negocio puede expandirse a diversas ciudades con sistemas de transporte en desarrollo, ofreciendo una alternativa de bajo costo con beneficios significativos para el medio ambiente, similar a lo que ocurre en Lima. En este sentido, la empresa aspira a fomentar la colaboración

entre los usuarios, promoviendo actividades que permitan a personas discapacitadas y adultos mayores familiarizarse, reunirse y fortalecer vínculos.

#### **5.4 Sostenibilidad del Modelo de Negocio**

La solución propuesta busca mejorar la autonomía y confianza de los usuarios con discapacidad motriz de las partes inferiores, lo que se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por las Naciones Unidas (2018). En ese sentido, la propuesta impacta en el “ODS 8: trabajo decente y crecimiento económico”, “ODS 9: industria, innovación e infraestructura”, “ODS 10: reducción de las desigualdades” y “ODS 11: ciudades y comunidades sostenibles”. Estos parámetros se miden a corto y mediano plazo mediante el cambio de mentalidad y la reducción de la huella de carbono gracias al uso de una movilidad sostenible.



## Capítulo VI: Solución Deseable, Factible y Viable

En este capítulo, se examina la confirmación de la aceptación de la solución, así como de su capacidad y viabilidad. Estas validaciones se sustentan en cuatro elementos esenciales: técnico, económico, comercial y financiero.

### 6.1 Validación de la Deseabilidad de la Solución

La evaluación de la aceptación de la solución propuesta se llevó a cabo en dos fases: la primera consistió en identificar y clasificar las hipótesis asociadas con la idea de negocio, mientras que la segunda fue la experimentación, destinada a identificar y mitigar los riesgos potenciales.

#### 6.1.1 Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución

La identificación de las hipótesis de deseabilidad (consultar Tabla 13) se basó en la revisión tanto del lienzo de la propuesta de valor (ver Figura 10) como del modelo de negocio (ver Figura 11). Se tomaron en cuenta elementos como el perfil del usuario, la propuesta de valor, la relación con los clientes, los canales y el segmento de mercado.

**Tabla 13**

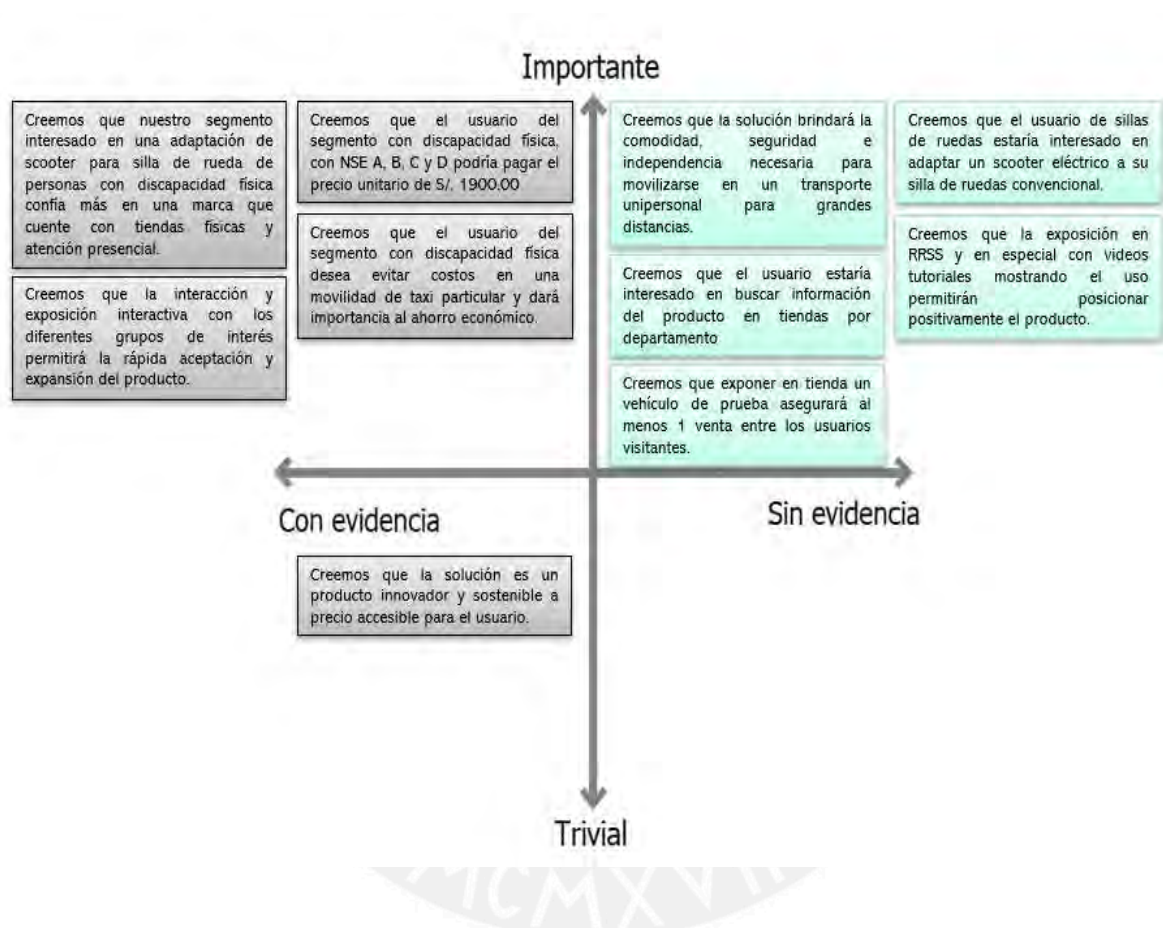
#### *Hipótesis de Deseabilidad de la Idea de Negocio*

Elemento	Hipótesis
Segmento de mercado	H1: Se cree que el usuario de silla de ruedas estaría interesado en adaptar un escúter eléctrico a su silla de ruedas convencional. H2: Se cree que el usuario del segmento con discapacidad física desea evitar costos relacionados con taxis y le daría importancia al ahorro económico. H3: Se cree que el usuario del segmento con discapacidad física de los NSE A, B, C y D podría pagar el precio unitario de S/1900.
Propuesta de valor	H4: Se cree que la solución brindaría la comodidad, seguridad e independencia necesaria para movilizar al usuario en un transporte unipersonal para grandes distancias. H5: Se cree que la solución es un producto innovador y sostenible a precio accesible para el usuario.
Canales de distribución y venta	H6: Se cree que la exposición en redes sociales y en especial con videos tutoriales, mostrando el uso, permitiría posicionar positivamente el producto. H7: Se cree que el usuario estaría interesado en comprar el producto en tiendas por departamento.
Relación con el cliente	H8: Se cree que el segmento de personas con discapacidad física interesado en una adaptación de escúter para silla de ruedas confía más en una marca que cuente con tiendas físicas y atención presencial. H9: Se cree que la interacción y exposición con los diferentes grupos de interés permitiría la rápida aceptación y expansión del producto. H10: Se cree que exponer en tienda un vehículo de prueba aseguraría al menos una venta entre los usuarios visitantes.

Con el propósito de ordenar las 10 hipótesis según su importancia y significado para la idea de negocio, se empleó la priorización de hipótesis. Esta metodología clasifica la evidencia en términos de su importancia y existencia, como se muestra en la Figura 8.

**Figura 10**

*Priorización de Hipótesis*



**6.1.2 Experimentos Empleados para Validar la Deseabilidad de la Solución**

De las cinco hipótesis identificadas como relevantes, se seleccionaron dos para la creación de tarjetas de prueba, las cuales fueron validadas con usuarios, como se muestra en la Figura 9. Los resultados de la experimentación con usuarios respecto a la confiabilidad se presentan en las Tablas 14 y 16, mientras que para la facilidad de uso e interacción se encuentran en las Tablas 15 y 17. En ambos casos, se empleó una escala del 1 al 10 para evaluar la relevancia de la funcionalidad, donde 1 indica que no es relevante y 10 indica que es muy relevante.

Figura 11

## Tarjetas de Prueba de Experimentación

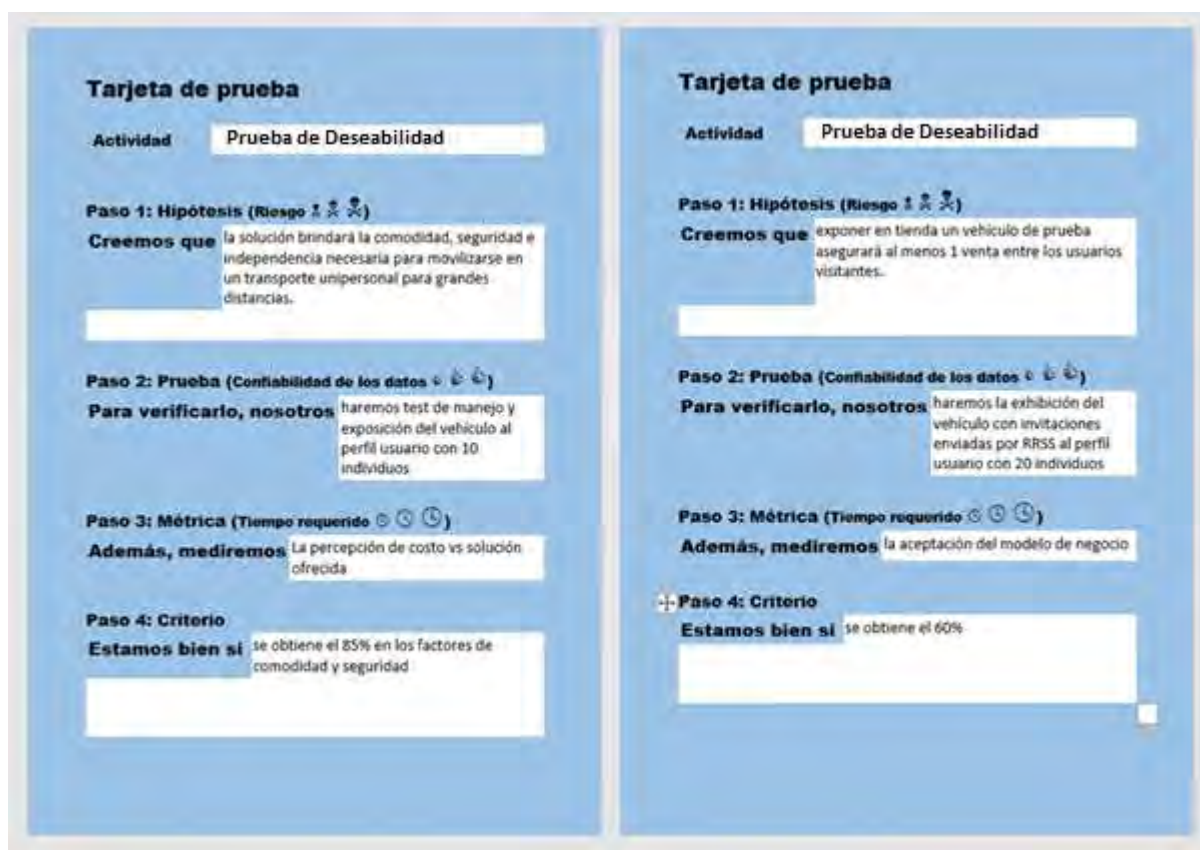


Tabla 14

## Resultados de la Prueba de Confiabilidad

Criterio	Relevancia de la funcionalidad									
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10
Confortabilidad	9	9	9	9	8	9	9	10	9	10
Fácil manipulación	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10
Control total del timón de dirección	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10
Seguridad del desplazamiento	9	8	9	8	8	9	9	9	9	10

*Nota.* Relevancia medida del 1 al 10, donde 10 es el valor más alto.

Basándonos en los resultados presentados en la Tabla 16 (donde se alcanza un mínimo del 85% en los factores de comodidad y seguridad) y la Tabla 17 (donde se alcanza un mínimo del 60%), podemos concluir que los criterios de aceptación establecidos en las pruebas de experimentación se cumplen, confirmando así la deseabilidad de la solución.

**Tabla 15***Resultados de la Prueba de Usabilidad*

Criterio	Relevancia de la funcionalidad																			
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20
Estructura y diseño	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Carga de batería	8	9	8	8	9	9	9	10	10	10	10	8	9	9	10	10	10	10	10	10
Potencia de motor	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Aceptación de compra	7	10	6	4	10	9	9	10	10	8	10	7	7	8	10	10	10	10	10	10

*Nota.* Relevancia medida del 1 al 10, donde 10 es el valor más alto.

**Tabla 16***Validación de los Resultados de Confiabilidad*

Criterio	Resultado
Confortabilidad	91
Fácil manipulación	99
Control total del timón de dirección	95
Seguridad del desplazamiento	88

**Tabla 17***Validación de los Resultados de Usabilidad*

Criterio	Resultado
Estructura y diseño	100
Carga de batería	93
Potencia de motor	100
Aceptación de compra	88

**6.2 Validación de la Factibilidad de la Solución****6.2.1 Plan de Mercadeo**

Para la elaboración del plan de mercadeo se consideró la segmentación de clientes establecida en el Capítulo III que abarca las personas con discapacidad en el ámbito nacional

mayores de 18 años. Para que dicha población pueda conocer el producto, se utilizarían diversas redes sociales y publicidad en otros medios. La definición de un plan implica que se definan los objetivos, los cuales son:

- 1 Crecimiento de ventas: aumentar las ventas anuales de sillas de ruedas fusionadas con escúteres eléctricos en un estimado de 500 unidades por año.
- 2 Obtener un beneficio operativo (FCL) con resultados favorables desde el segundo año de puesta en marcha.
- 3 Captación de clientes: aumentar la captación de nuevos clientes en un promedio de más de 20% anual durante los próximos 5 años y asegurar la fidelización de los mismos con un óptimo servicio de post venta.

***Mercado objetivo.*** Se entiende que el mercado es un grupo de compradores actuales y potenciales de un producto o servicio dispuestos a satisfacer sus necesidades a través de un intercambio (Armstrong & Kotler, 2013). Para detallar el mercado objetivo para el modelo de negocio de sillas de ruedas fusionadas con escúteres eléctricos se aplicó el modelo de mezcla de mercadeo. En ese sentido, el mercado objetivo al cual se orienta la propuesta de solución es la población con discapacidad que viven en Lima Metropolitana y Callao mayores de 18 años pertenecientes a los NSE C y D.

***Mezcla de mercadeo.*** El paradigma principal en el ámbito del mercadeo durante casi cuarenta años ha sido el modelo de la mezcla de mercadeo, que se basa en las 4 Ps: producto, precio, distribución y comunicación. Este modelo ha sido ampliamente utilizado en el mercadeo para desarrollar estrategias efectivas. En 1981, Booms y Bitner ampliaron este concepto a las 7 Ps, incluyendo además de las cuatro variables tradicionales (producto, precio, distribución y promoción), tres variables adicionales: participantes, proceso y evidencia física. Esto resulta especialmente relevante para las empresas de servicios, ya que proporciona una visión más completa de cómo diferentes factores pueden influir en la



experiencia del cliente (Vallet Bellmunt & Frasset Deltoro, 2005, pp. 142, 148). En este contexto, a continuación, se aplica este modelo para el negocio de sillas de ruedas fusionadas con escúteres eléctricos.

**Producto.** El detalle del producto se muestra en la Tabla 18.

**Tabla 18**

*Detalle de Producto*

Concepto	Detalle
Descripción	Silla de ruedas fusionada con escúter eléctrico diseñada para brindar comodidad, independencia y facilidad de uso para personas con movilidad reducida.
Características distintivas	Diseño ergonómico, batería de larga duración, control de velocidad ajustable, capacidad de plegado para facilitar el transporte y asiento ajustable.
Calidad	Alta calidad, por encima de los estándares de seguridad y durabilidad.

**Precio.** El detalle del precio se muestra en la Tabla 19.

**Tabla 19**

*Detalle de Precio*

Concepto	Detalle
Estrategia	Establecer tarifas competitivas en el mercado, fundamentadas en la percepción de valor por parte de los clientes y tomando en cuenta los costos de producción, así como los márgenes de beneficio deseados.
Descuentos y promociones	Ofrecer descuentos especiales para clientes recurrentes y promociones por tiempo limitado; además de crear programas de referidos para fomentar la recompra y captación de nuevos clientes.

**Distribución.** El detalle de cómo se considera distribuir el producto se muestra en la Tabla 20.

**Tabla 20***Detalle de Distribución*

Concepto	Detalle
Canales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Una red de distribución que incluya tiendas especializadas en dispositivos de movilidad.</li> <li>▪ Un canal de venta en línea a través de una plataforma de comercio electrónico.</li> <li>▪ Colaboraciones con distribuidores y revendedores autorizados.</li> </ul>
Logística y entrega	Garantizar una entrega rápida y confiable, con opciones de envío a domicilio y seguimiento de pedidos, así como servicio de instalación y capacitación para los clientes.

**Promoción.** El detalle de cómo de promocionaría el producto se muestra en la Tabla 21.

**Tabla 21***Detalle de Promoción*

Concepto	Detalle
Estrategias publicitarias	Utilizar medios tradicionales y digitales para promocionar las sillas de ruedas fusionadas con escúteres eléctricos (televisión, radio, prensa e internet aplicando mercadeo de contenido).
Relaciones públicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Participar en ferias y eventos relacionados con la salud, movilidad y discapacidad.</li> <li>▪ Establecer alianzas con organizaciones y profesionales de la salud para aumentar la visibilidad y credibilidad del producto.</li> </ul>
Mercadeo digital	Implementar estrategias de mercadeo digital como SEO y SEM y lanzar campañas en redes sociales y mediante correo electrónico para llegar a un público más amplio y generar interacción con los clientes potenciales.
Servicio al cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ofrecer un servicio al cliente de calidad, con personal capacitado y accesible, manteniendo canales de comunicación eficientes y atención personalizada para resolver dudas, consultas.</li> <li>▪ Proporcionar soporte técnico.</li> </ul>

Una vez detalladas las 4 Ps de la mezcla de mercado para el producto sillas de ruedas fusionadas con escúteres eléctricos, corresponde definir el plan de inversión en lo que se refieres a ello, como se muestra en la Tabla 22.

**Tabla 22**

*Plan de Inversión en Mercadeo (S/)*

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Redes sociales / SEO	30,052	31,554	33,132	34,788	36,528
BTL	27,046	28,399	29,819	31,310	32,875
Servicios de responsable de comunidades (mensual)	14,400	15,120	15,876	16,670	17,503
Influente	12,000	12,600	13,230	13,892	14,586
Total	83,498	87,673	92,057	96,659	101,492

Para evaluar la factibilidad del emprendimiento, es debe calcular las variables costo de adquisición del cliente (CAC) y valor de vida del cliente (VVC), lo que permite determinar la eficiencia del plan de mercadeo. En ese sentido, en la Tabla 23 se muestran los cálculos de estas variables para los años proyectados, así como la relación VVC/CAC, la cual indica la rentabilidad del cliente a lo largo de su ciclo de vida. El VVC se calcula multiplicando el comprobante de compra promedio por la frecuencia de esta y por el margen de contribución. Este valor señala cuánto se espera que un cliente genere en ingresos a lo largo de su relación con el emprendimiento. Por otro lado, CAC se obtiene dividiendo el total de gastos en ventas entre la cantidad de clientes nuevos. Este cálculo permite determinar cuánto se invierte para adquirir cada nuevo cliente. Finalmente, la relación VVC/CAC proporciona una medida de la rentabilidad del cliente. Cuanto mayor sea esta relación, más

rentable es el cliente en términos de generación de ingresos en comparación con el costo de adquirirlo.

**Tabla 23**

*CAC, VVC y VVC/CAC (\$/)*

Concepto	Valor
<b>CAC</b>	
Gasto en mercadeo	83,498.06
Clientes en el primer año	1000
CAC	83.50
<b>VVC</b>	
EBITDA	291,349.61
Clientes en el primer año	1,000.00
VVC	291.35
VVC/CAC	3.49

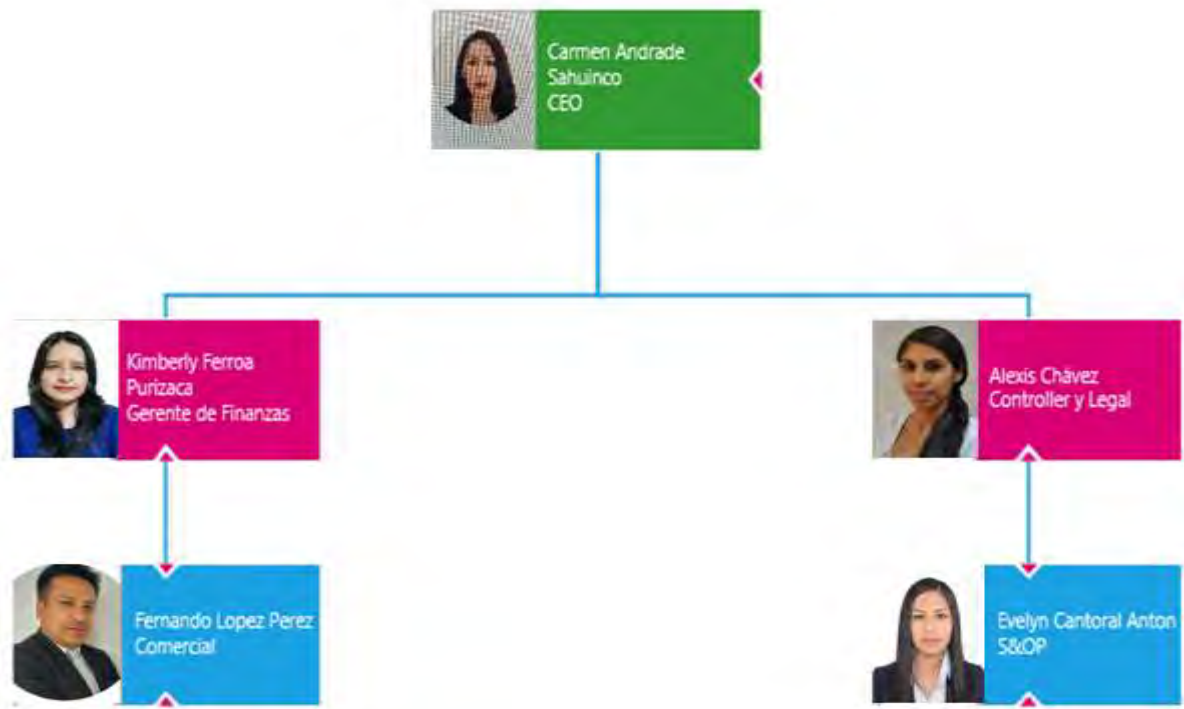
*Nota.* CAC = Costo de adquisición del cliente. VVC = Valor de vida del cliente. EBITDA = *Earnings before interest taxes depreciation and amortization* [Beneficio bruto de explotación calculado antes de deducir los gastos financieros].

### **6.2.2 Plan de Operaciones**

El plan de operaciones para la puesta en marcha del emprendimiento contempla las actividades necesarias iniciales y periódicas que deben realizarse. Para ello, debe definirse la estructura organizacional (ver Figura 12), dentro de la cual se encuentra un equipo profesional altamente calificado que, combinando el conocimiento con la parte técnica se enfoca en una gestión eficiente, garantizando excelencia en el servicio a los clientes. El detalle del ciclo de ventas y operaciones se muestra en la Figura 13, el plan de operaciones en la Tabla 24 y el flujograma de producción en la Figura 14.

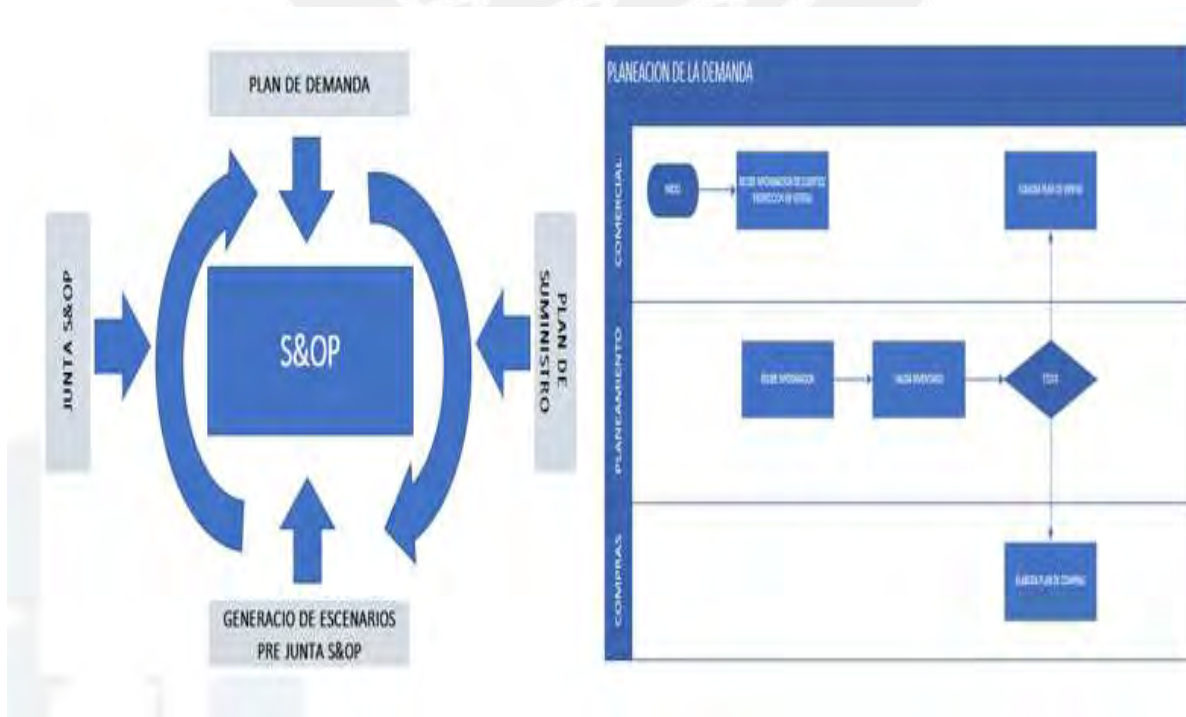
**Figura 12**

*Estructura Organizacional de SillaPlus*



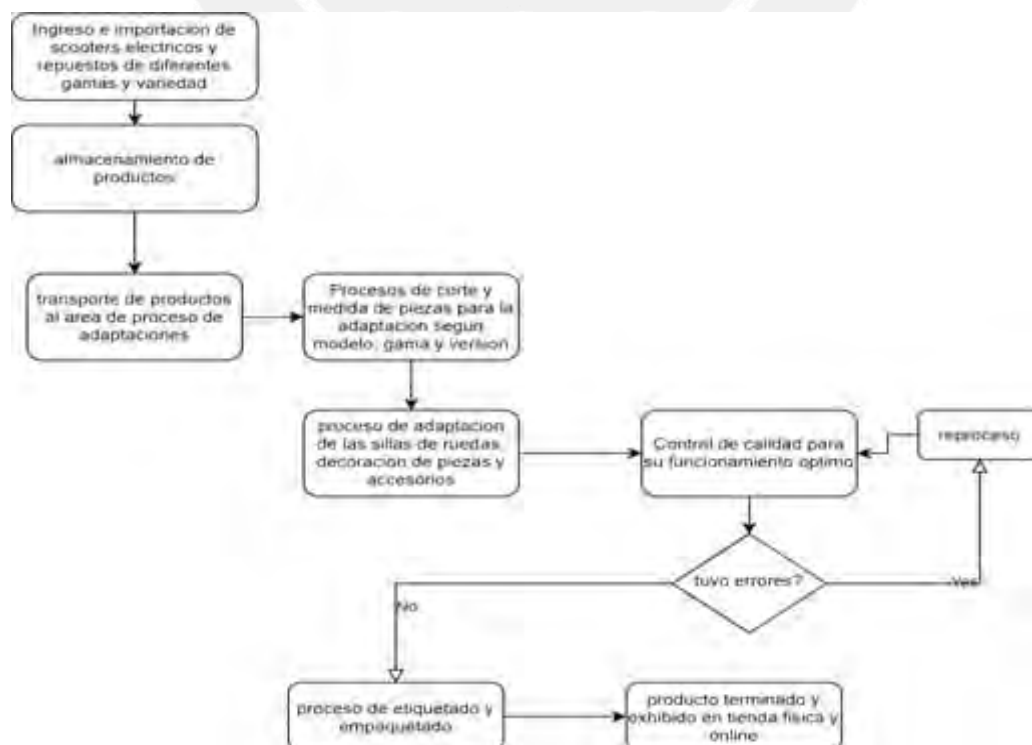
**Figura 13**

*Ciclo del Plan de Operaciones Enfocados en Ventas y Operaciones de SillaPlus*



**Tabla 24***Plan de Operaciones*

Flujo	Objetivo	Participantes
Plan de demanda	Desarrollar una perspectiva estratégica comercial en relación con las proyecciones de demanda: El equipo de Ventas y Operaciones, en colaboración con las áreas de Soporte, examina y modifica las estimaciones estadísticas de la demanda para reflejar las condiciones del mercado y las acciones planificadas que puedan afectar dicha demanda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerente comercial.</li> <li>▪ Equipo de ventas a nivel nacional.</li> <li>▪ Planeador de ventas y operaciones.</li> </ul>
Pregunta de Ventas y Operaciones	Generar recomendaciones sobre los escenarios: Las áreas que la conforman revisan los escenarios y diagnostican y hacen recomendaciones para ajustar el plan de la demanda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerente comercial.</li> <li>▪ Gerente de Operaciones.</li> <li>▪ Gerente de Finanzas.</li> <li>▪ Planeador de ventas y operaciones.</li> </ul>
Junta de Ventas y Operaciones	Tomar decisiones y acordar el plan de negocio: El equipo revisa el desempeño pasado del negocio, el proceso, los escenarios venideros y las recomendaciones realizadas en la pregunta y; a partir de ello, optan por la mejor decisión para el plan de la demanda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerente general.</li> <li>▪ Gerente comercial.</li> <li>▪ Gerente de Operaciones.</li> <li>▪ Gerente de Finanzas.</li> <li>▪ Planeador de ventas y operaciones.</li> </ul>
Publicación del plan	Comunicar a la organización las decisiones y objetivos acordados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planeador de ventas y operaciones.</li> </ul>

**Figura 14***Flujograma de Producción*

**Adquisición de sillas de ruedas.** El equipo profesional del área de Ventas y Operaciones gestionaría alianzas estratégicas y acuerdos comerciales con proveedores locales, contribuyendo al posicionamiento del producto. Estas alianzas estratégicas permitirían aumentar el índice de apalancamiento financiero, lo que a su vez permitiría tener mayor liquidez y credibilidad ante los entes financieros. Se debe indicar que uno de los socios estratégicos y potenciales de SillaPlus lo representan las tiendas ubicadas en el centro Lima Metropolitana, quienes tienen una cartera de productos modernos y a precios accesibles. Este equipo definió el plan de compras considerando las unidades estimadas a comercializar durante los primeros 5 años (ver Tabla 25).

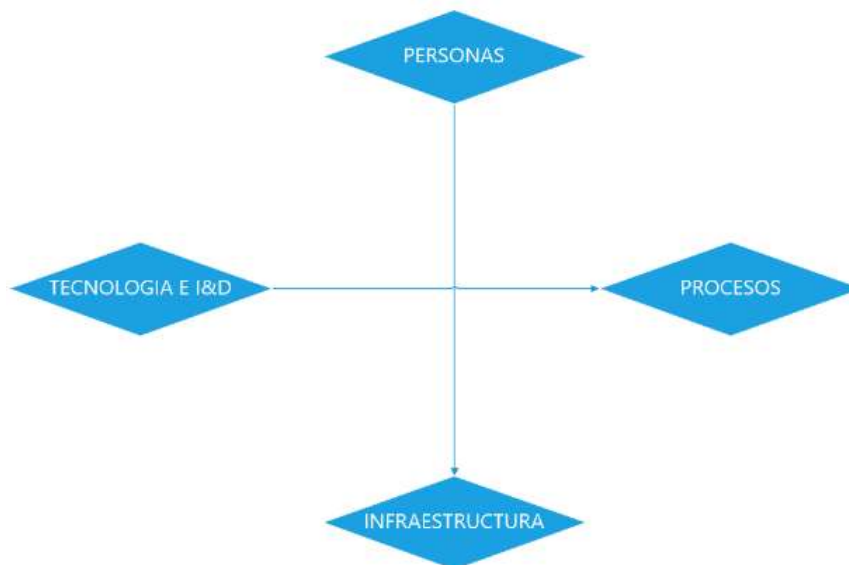
**Tabla 25**

*Plan de Compras e Inventario para los Primeros 5 Años*

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Unidades vendidas	1000	1500	2000	2500	3000
Unidades importadas	1050	1575	2100	2625	3150
Inventario	50	75	100	125	150

**Fabricación ajustada enfocada al plan de operaciones.** En este aspecto SillaPlus basa la calidad del servicio y entrega oportuna en el principio del rombo de la excelencia operacional (ver Figura 15).

**Taller de adaptación.** Se considera establecer en el distrito de Surquillo un taller de adaptación especializado en la fusión de sillas de ruedas y escúteres eléctricos. El responsable de este taller sería un técnico altamente capacitado y; además, debe ser una persona con discapacidad. La función del taller es llevar la de ensamblar y adaptar las sillas de ruedas fusionadas con escúteres eléctricos, brindando soluciones personalizadas de movilidad para las necesidades de los usuarios.

**Figura 15***Rombo de la Excelencia Operacional*

**Importación de escúteres.** El área de Ventas y Operaciones en colaboración con la agencia de aduanas International Customs Corporation, garantiza costos bajos que permitan generar mayor rentabilidad y entrega oportuna de los escúteres que finalmente deberían llegar al taller de adaptación.

**Agente de aduanas.** Con el fin de facilitar el proceso de importación, se contratan los servicios de International Customs Corporation, una reconocida agencia de aduanas. Esta agencia se encargaría de la gestión de los trámites aduaneros, asegurándose de que se cumplan todas las regulaciones y requisitos. Ello permite una importación eficiente y libre de contratiempos, garantizando que los escúteres lleguen a tiempo al taller de adaptación.

**Determinación de precios de los escúteres.** Una vez que los escúteres hayan sido fusionados exitosamente con las sillas de ruedas en el taller de adaptación, se procede a establecer los precios de venta. Teniendo como variables: el modelo, la potencia y la marca de cada escúter, se realiza un análisis de costos, en el cual se consideran los gastos de importación y de adaptación en el taller así como el margen de beneficio deseado. Para la definición de los precios es primordial que sean competitivos y que reflejen la calidad y



características únicas del producto. En la Tabla 26 se muestran los precios de los productos y servicios que contempla ofrecer SillaPlus.

**Tabla 26**

*Precios de los Productos y Servicios Ofrecidos por SillaPlus*

Descripción	Precio (S/)
Escúter ensamblado a silla de ruedas	3,375
Mantenimiento	300
Soporte técnico	300

**Gestión de inventarios.** Para asegurar un flujo constante de productos, se implementa un sistema de gestión de inventarios, donde se lleva un registro detallado de las sillas de ruedas y escúteres fusionados disponibles en el taller de adaptación. A medida que se realicen ventas y se proyecte la demanda, se realizarían ajustes en los niveles de inventario para garantizar la disponibilidad de productos en todo momento. Se contempla también establecer un sistema de reposición para garantizar inventario de manera oportuna y eficiente, evitando así posibles interrupciones en la oferta.

**Mercadeo y ventas.** Con el fin de promocionar y posicionar en el mercado los escúteres fusionados con sillas de ruedas, se desarrollan estrategias de mercadeo efectivas. Se identificó el segmento de mercado objetivo que se compone de las personas con discapacidad o movilidad reducida, y hacia este se diseñan mensajes y materiales de mercadeo adecuados. Además, se establecen alianzas estratégicas con instituciones y profesionales relacionados en el campo de la movilidad personal para aumentar la visibilidad del producto y generar referencias. Se implementan canales de venta eficientes, como tiendas especializadas, venta en línea y colaboraciones con distribuidores autorizados.

**Financiamiento.** El emprendimiento considera un financiamiento inicial de S/400,000, donde el 60% proviene de un préstamo del banco Interbank y el 40% restante de los socios de este. Se estima que en el primer año se venderían el 50% de las unidades

disponibles, mientras que en los siguientes años se espera un crecimiento progresivo en las ventas. Al finalizar el primer año, se prevé una deuda de S/142,000, que sería refinanciada según las condiciones acordadas con el banco. A partir del segundo año, se esperan ganancias a favor de la empresa, lo que permitiría generar un flujo positivo de efectivo y una consolidación financiera a largo plazo. Lo que se busca es garantizar una producción eficiente, una gestión de inventario efectiva, una comercialización exitosa y una rentabilidad sostenible para el emprendimiento.

### **6.3 Validación de la Viabilidad de la Solución**

#### ***6.3.1 Presupuesto de Inversión***

En el presupuesto de inversión se detallan los gastos e ingresos en los que se incurriría para las adquisiciones y/o compras necesarias con el fin de comenzar la actividad económica de forma correcta y a corto plazo, considerando el comportamiento de la demanda del público objetivo. En la Tabla 27 se detallan las adquisiciones principales que se deben realizar con el fin de poner en marcha el emprendimiento, donde se considera que ya se cuenta con una comercializadora de escúteres y vehículos menores de transportes eléctricos. Además, se observa que existen adquisiciones de valor significativo en activos tangibles, principalmente por la compra de escúteres y motores eléctricos de acuerdo con la proyección de ventas estimadas para el primer año. Estas adquisiciones se realizan gradualmente de acuerdo con el cumplimiento mensual de unidades vendidas y; en el caso de materiales auxiliares, se debe realizar la misma inversión, puesto que además de vender equipos completos y personalizados según la necesidad del cliente, también se contemplan ingresos por servicios de ensamblaje con el fin de atender los sectores económicos de escasos recursos quienes ya cuentan con una silla en buen estado. La elaboración detallada del presupuesto de inversión se muestra en el Apéndice B.

**Tabla 27***Presupuesto de Inversión*

Presupuesto de inversión	Total (S/)
Total	400,000
Activos fijos	11,350
Gastos preoperativos administrativos	51,320
Capital de trabajo	337,330

Respecto al financiamiento, este se conforma por aporte propio de los accionistas, estimado en más de un 22%, y también se ha considerado emplear el flujo de caja con el que actualmente cuenta la comercializadora (20%), el cual se desembolsaría según el avance del emprendimiento para el primer año (ver Tabla 28). El financiamiento mayor corresponde al préstamo bancario, donde se toma como referencia las tasas de interés más bajas del mercado como las que ofrecen los bancos BanBif y Santander (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP [SBS], s.f.), como se muestra en la Tabla 29.

**Tabla 28***Estructura del Financiamiento*

Inversión inicial	Valor	
	S/	%
Total	400,000	100
Financiamiento bancario	230,000	58
Flujo de caja disponible	80,000	20
Aporte de capital	90,000	22

Los requisitos para acceder al financiamiento en ambas entidades, Santander y BanBif, están relacionados al comportamiento de la empresa en el transcurso del tiempo; es decir, estas consideran su rentabilidad acumulada y su historial crediticio y tributario, además de sus referentes comerciales principales (clientes y proveedores). Se debe indicar que la comercializadora ya cuenta con todos estos requisitos por los años que opera en el mercado.

**Tabla 29***Tasa de Interés Promedio del Sistema Bancario (%)*

Concepto	Banco							
	BBVA	Comercio	Crédito	BanBif	Scotiabank	Interbank	MiBanco	Santander
Tasa anual (%)								
Préstamos a más de 360 días	15.83	14.00	16.78	11.89	14.53	21.93	17.86	11.85

*Nota.* Tasas activas anuales de las operaciones en moneda nacional realizadas en los últimos 30 días útiles por tipo. Adaptado de *Tasa de Interés Promedio del Sistema Bancario*, por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, s.f., recuperado el 27 de junio de 2023 (<https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPportal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>).

**6.3.2 Análisis Financiero**

La evaluación de la rentabilidad a corto y mediano plazo del emprendimiento implica analizar ingresos, costos y gastos. Anticipamos pérdidas en el primer año debido a la entrada gradual al mercado según el modelo Uppsala (Wach, 2021). Para la valoración, proyectamos un flujo de caja libre descontado a 5 años, utilizando un costo promedio ponderado de capital (WACC) o tasa de descuento del 12.67%. El Valor Actual Neto (VAN) del proyecto fue de S/3'866,927, con una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 90.01% para una inversión de S/400,000. Detalles del cálculo del WACC, costo de la deuda y costo del accionista se encuentran en el Apéndice C.

**Tabla 30***Estructura de Capital (%)*

Concepto	Valor (S/)	$(K_d, K_s)$	$(1-t)$	$(W)$	$WACC = W_d [K_d \times (1-T)] + W_s K_s$
		Costo de la deuda y patrimonio	1 menos la tasa de impuesto	Peso de la deuda y patrimonio	Costo de la deuda por peso
Total, deuda y patrimonio	400,000			100.00	12.67
Deuda ( $K_d$ )	230,000	11.87	70.50	57.50	4.81
Patrimonio ( $K_s$ )	170,000	18.49		42.50	7.86

*Nota.* WACC = *Weighted average cost of capital* [Costo promedio ponderado del capital]. T = Tasa impositiva.

Para elaborar el flujo de caja, se realizó la proyección de ganancias y pérdidas para los 5 años (ver Tabla 31), para lo cual se realizaron las proyecciones de ventas, costos y gastos. Además, se parte del supuesto que el cálculo de costos y ventas dependen de las unidades vendidas, donde se considera un crecimiento de aproximadamente 500 unidades por año. Respecto a los gastos, se contemplan aquellos que son fijos como alquileres de oficina, servicios y/o suministros, publicidad, sueldos y salarios, gastos bancarios y otros necesarios para la puesta en marcha del negocio, cuyo detalle se muestra en el Apéndice D. Estos pueden sufrir cambios dependiendo de la capacidad operativa. Si se superan las unidades vendidas, se puede incentivar a los trabajadores con bonificaciones y evaluar el alquiler de otro local. Con respecto al correspondiente cálculo de impuestos, estos dependen del margen neto que se pueda obtener; en ese sentido, se considera el 29.5% del margen neto (porcentaje en la actualidad del cálculo del impuesto a la renta). Asimismo, la depreciación del proyecto asciende a S/2,400 anuales que corresponde principalmente a tanto equipos como muebles de oficina.

Los indicadores financieros, valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR), fueron obtenidos a través de la generación de flujos de efectivo derivados de la utilidad neta operativa después de impuestos (NOPAT). A este valor se le sumaron la depreciación y la variación en el capital de trabajo neto, y se restaron las inversiones. Luego, aplicamos la tasa de descuento WACC al flujo de efectivo descontado para obtener el valor actual neto de la empresa (VANE). Detalles de la proyección del flujo de efectivo descontado para un período de 5 años se presentan en las Tablas 32 y 33. Utilizando el FCL calculado, se elaboró el flujo de efectivo destinado al accionista (FCA) y se determinó el valor actual neto financiero (VANF) aplicando la tasa de rendimiento del accionista ( $K_s$ ). Los resultados del análisis indicado se detallan en las Tablas 34 y 35.

**Tabla 31***Estados de Resultados Proyectados de SillaPlus para 5 Años*

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas	3'800,000	6'300,000	8'500,000	10'700,000	12'900,000
(-) Costos de ventas	2'892,800	4'339,200	5'785,600	7'232,000	8'678,400
Utilidad bruta	907,200	1'960,800	2'714,400	3'468,000	4'221,600
Gastos					
Planilla	450,752	473,290	496,954	521,802	547,892
Comerciales y de publicidad	83,498	87,673	92,057	96,659	101,492
Administrativos	81,600	83,232	84,897	86,595	88,326
(-) Total gastos	615,850	644,195	673,908	705,056	737,711
EBITDA	291,350	1'316,605	2'040,492	2'762,944	3'483,889
(-) Depreciación	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Utilidad operativa (EBIT)	288,950	1'314,205	2'038,092	2'760,544	3'481,489
(-) Gastos financieros	27,295	22,987	18,168	12,777	6,746
Ganancia sujeta a impuestos	261,655	1'291,218	2'019,924	2'747,767	3'474,742
(-) Impuesto a las ganancias (29.5%)	77,188	380,909	595,878	810,591	1'025,049
Ganancia neta	184,466	910,309	1'424,047	1'937,176	2'449,693

*Nota.* EBITDA = *Earnings before interest taxes depreciation and amortization* [Beneficio bruto de explotación calculado antes de deducir los gastos financieros]. EBIT = *Earnings before interest and taxes* [Beneficio antes de intereses e impuestos].

**Tabla 32**

*Proyección del Flujo de Caja Libre Descontado para los Años 1 al 5 (S/)*

Concepto	Año					
	0	1	2	3	4	5
NOPAT = EBIT (1-T)		184,466	910,309	1'424,047	1'937,176	2'449,693
(+) Depreciación		2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
(-/+ ) Var. CTN	-336,680	-608,320	-330,000	-330,000	-330,000	1'935,000
(-) Capex	-39,320					
FCL	-400,000	-421,454	582,709	1'096,447	1'609,576	4'387,093

*Nota.* NOPAT = *Net operating profit after tax* [Beneficio neto después de impuestos]. EBIT = *Earnings before interest and taxes* [Beneficio antes de intereses e impuestos]. T = Tasa impositiva. CTN = Capital de trabajo neto. Capex = *Capital expenditure* [Gasto en capital]. FCL = Flujo de caja libre.

**Tabla 33**

*Resultado Obtenido de la Proyección del Flujo de Caja Libre Descontado para los Años 1 al 5*

Concepto	Valor
WACC (%)	12.67
VANE (S/)	3'866,927
TC	3.75
VANE (US\$)	1'031,180
TIR (%)	90.01

*Nota.* WACC = *Weighted average cost of capital* [Costo promedio ponderado del capital].

VANE = Valor actual neto económico. TC = Tipo de cambio (soles / dólar americano). TIR = Tasa interna de retorno.

**Tabla 34**

*Proyección del Flujo de Caja para el Accionista para los Años 1 al 5 (S/)*

Concepto	Año					
	0	1	2	3	4	5
FCL	-400,000	-421,454	582,709	1'096,447	1'609,576	4'387,093
Deuda	230,000					
Amortización		36,300	40,608	45,427	50,818	56,848
Intereses		27,295	22,987	18,168	12,777	6,746
Escudo tributario por intereses		8,052	6,781	5,360	3,769	1,990
FCA	-170,000	-349,807	653,085	1'165,401	1'676,940	4'452,678

*Nota.* FCA = Flujo de caja para el accionista. FCL = Flujo de caja libre.

**Tabla 35**

*Resultado Obtenido de la Proyección del Flujo de Caja para el Accionista para los Años 1 al 5*

Concepto	Valor
$K_s$ (%)	18.49
VANF (S/)	3'457,958
TC	3.75
VANF (US\$)	922,122
TIRF (%)	136.70

*Nota.*  $K_s$  = Tasa del accionista. VANF = Valor actual neto financiero. TC = Tipo de cambio.

TIRF = Tasa interna de retorno financiera para el accionista.

### **6.3.3 Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis**

Se planea generar en valor de ventas al menos US\$ 1 millón o su equivalente S/3'860,000. Para lograr ello, los escenarios que se analizan para el VAN del emprendimiento son: pesimista, neutral y optimista. Estos escenarios reflejan diferentes



proyecciones de rendimiento financiero y ayudan a evaluar su viabilidad en diferentes condiciones económicas. Para evaluar estos se aplica la simulación de Monte Carlo, que es una técnica utilizada para determinar el riesgo en proyectos financieros. En ese sentido, se utilizó esta técnica realizando múltiples iteraciones basadas en distribuciones de probabilidad para las variables involucradas (ingresos, costos, tasas de interés, etc.). Cada iteración generaría un resultado diferente del VAN. A su vez, se definen distribuciones de probabilidad para los flujos de caja libre (FCL) de cada año. Se debe indicar que es necesario definir la distribución de probabilidad basada en datos históricos o estimaciones para los FCL para cada año. En la Tabla 36 se muestran las distribuciones de probabilidad acumulada iniciales.

**Tabla 36**

*Distribuciones de Probabilidad Acumulada Iniciales del FCL (S/)*

Probabilidad acumulada (%)	Año					
	0	1	2	3	4	5
0.00	-400,000	-149,100	110,936	344,044	408,838	766,142
0.08	-400,000	-156,200	117,462	364,282	432,887	811,209
0.25	-400,000	-149,100	123,987	384,520	456,937	856,276
0.50	-400,000	-142,000	130,513	404,758	480,986	901,343
0.75	-400,000	-134,900	137,039	424,996	505,035	946,410
0.92	-400,000	-127,800	143,564	445,234	529,085	991,477
1.00	-400,000	-120,700	150,090	465,472	553,134	1'036,544

Ahora, corresponde sumar los FCL generados anteriormente para obtener el FCL total para cada escenario. Para cada FCL total calculado anteriormente, se calcula el VAN descontando los FCL futuros al valor presente utilizando la tasa de descuento del 10%. El VAN se obtiene sumando los FCL descontados para los años futuros y restando la inversión inicial (ver Tabla 37).

**Tabla 37***Cálculo de VAN para Cada Probabilidad*

Probabilidad (%)	VAN (S/)
0.00	569,578
0.08	628,131
0.25	699,593
0.50	771,055
0.75	842,517
0.92	913,978
1.00	985,440

*Nota.* VAN = Valor actual neto.

Finalmente, para los escenarios de cada VAN se calcula el promedio y la desviación estándar y con ello se generan 5,000 iteraciones según la simulación Monte Carlo (ver Tabla 38).

**Tabla 38***Simulación Monte Carlo para el VAN (S/)*

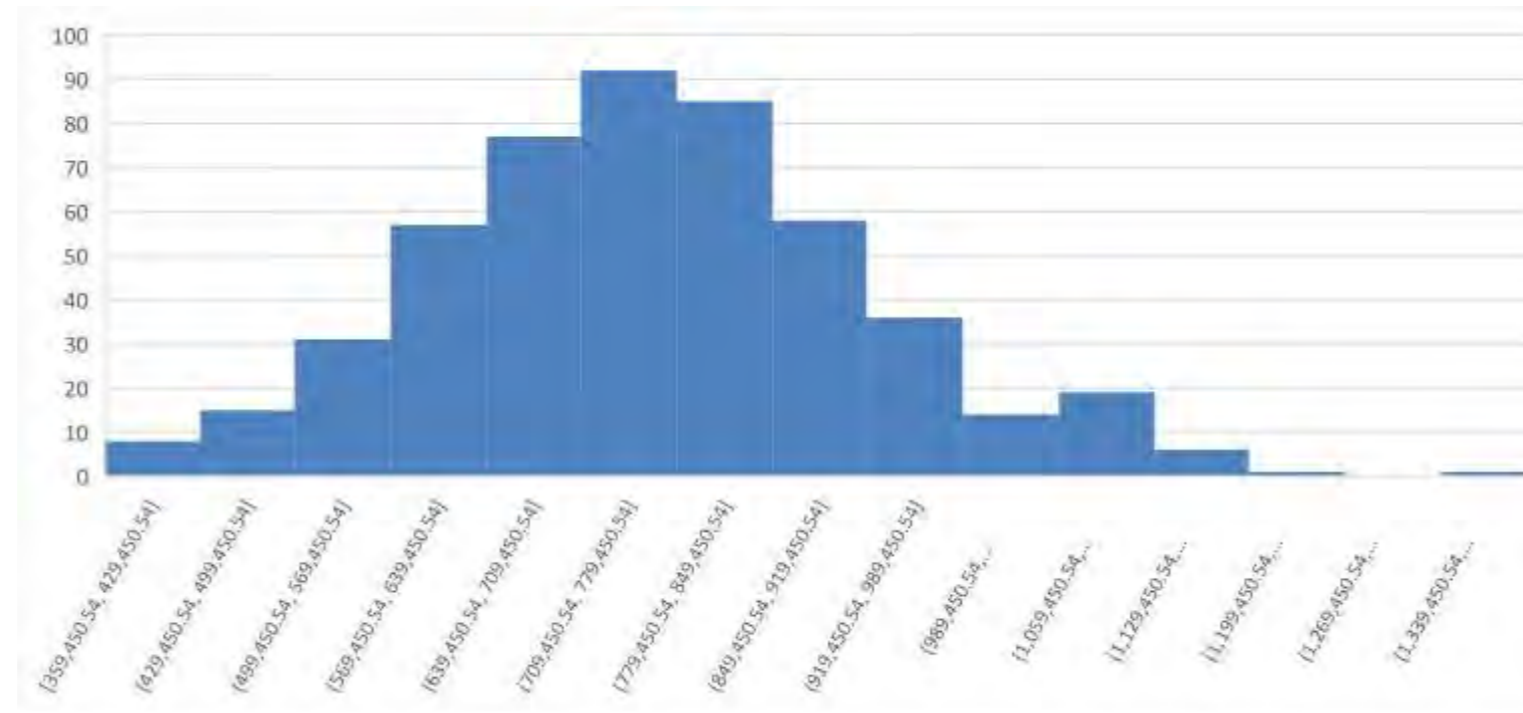
Concepto	Año					
	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja neto	-400,000	-142,000	130,513	404,758	480,986	901,343
Promedio ponderado de capital (%)	10.00					
VAN	771,055					
TIR (%)	40.43	1.00	0.52	1.00	1.00	1.00
Período de retorno (en años)	1.52					
VAN-Promedio	772,899					
VAN-DE	151,436					
Primera simulación	805,739					
VAN promedio simulado	771,702					
VAN desviación estándar simulada	151,147					
VAN mínimo	295,738					
VAN máximo	1'342,086					
Riesgo de pérdida (%): VAN < 550,000	7.24					

*Nota.* VAN = Valor actual neto. TIR = Tasa interna de retorno. DE = Desviación estándar.

Es de esta forma que después de 5,000 iteraciones se obtuvo que el riesgo de no obtener un VAN superior a S/550,000 es menor que 7.24%. El histograma correspondiente a la simulación Monte Carlo se muestra en la Figura 16.

**Figura 16**

*Histograma de la Simulación de Monte Carlo*



Finalmente, después de las 5,000 iteraciones, se obtuvo un VAN promedio, máximo y mínimo, con los cuales se desarrollaron los FCL para los tres escenarios, como se muestra en la Tabla 39.

**Tabla 39**

*Flujo de Caja Libre Escenario para los Escenarios Pesimista, Probable y Optimista (S/)*

Concepto	Escenario														
	Optimista					Probable					Pesimista				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Unidades vendidas	248	348	748	898	1,048	200	300	700	850	1,000	152	252	652	802	952
Ventas	840,720	1'317,180	2'720,049	3'477,637	4'074,624	678,000	1'135,500	2'545,500	3'291,750	3'888,000	515,280	953,820	2'370,951	3'105,863	3'701,376
Costos	815,000	943,375	1'964,375	2'602,500	2'602,500	815,000	943,375	1'964,375	2'602,500	2'602,500	815,000	943,375	1'964,375	2'602,500	2'602,500
Margen bruto	25,720	373,805	755,674	875,137	1'472,124	-137,000	192,125	581,125	689,250	1'285,500	-299,720	10,445	406,576	503,363	1'098,876
Gastos	5,000	7,000	7,000	7,000	7,000	5,000	7,000	7,000	7,000	7,000	5,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Margen operativo	20,720	366,805	748,674	868,137	1'465,124	-142,000	185,125	574,125	682,250	1'278,500	-304,720	3,445	399,576	496,363	1'091,876
Gastos financieros															
Margen neto	20,720	366,805	748,674	868,137	1'465,124	-142,000	185,125	574,125	682,250	1'278,500	-304,720	3,445	399,576	496,363	1'091,876
Impuestos	6,112	108,207	220,859	256,100	432,212		54,612	169,367	201,264	377,158	-	1,016	117,875	146,427	322,103
FCL	14,608	258,598	527,815	612,037	1'032,912	-142,000	130,513	404,758	480,986	901,343	-304,720	2,429	281,701	349,936	769,773

*Nota.* FCL = Flujo de caja libre. Para los tres escenarios el valor de inversión (FCL) para el Año 0 fue S/400,000.

## Capítulo VII: Solución Sostenible

En este capítulo se examina el aspecto social y ambiental de la propuesta a través del lienzo del Modelo de Negocio Próspero, presentado en la Figura 17. Se concluye que SillaPlus es sostenible, ya que fomenta la creación de valor compartido al ofrecer beneficios sociales y ambientales a las partes interesadas, al mismo tiempo que genera rentabilidad económica. Entre los beneficios sociales se encuentra la creación de oportunidades de desarrollo para las personas con discapacidad, y como beneficio ambiental, la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> al proporcionar una alternativa al transporte privado, como los taxis de motores a combustión, mediante el uso de un vehículo eléctrico, como el escúter adaptado.

### 7.1 Relevancia Social de la Solución

Para calcular el índice de relevancia específica de las metas (TSRI) del emprendimiento, en primer lugar, se identificaron los ODS impactados (Naciones Unidas, 2018):

- “ODS 8-Trabajo decente y crecimiento económico- Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos” (p. 29): El emprendimiento de SillaPlus permite que las personas con discapacidad puedan superar el problema de traslado hacia algún establecimiento que le ofrezca oportunidad laboral. De esta manera acceden a trabajo decente incluyéndolos en el mercado laboral. Se debe indicar que en el mismo taller de ensamblaje se emplearían personas con discapacidad, las cuales cumplirían sus labores con doble motivación. A su vez, se contribuiría a menor contaminación al migrar del uso de vehículos a combustión (taxis) al uso de los escúteres adaptados eléctricos.
- “ODS 9-Industria, innovación e infraestructura-Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación” (p. 31): Con

SillaPlus se inicia una alternativa innovadora de ensamblado de sillas de ruedas con escúteres, lo cual puede crear un clúster donde haya libre competencia.

- “ODS 10-Reducción de las desigualdades- Reducir la desigualdad en y entre los países” (p. 33): La población con discapacidad ciertamente enfrenta diversas dificultades, sobre todo de traslado. Es por ello que mayormente pueden encontrar trabajo en lugares cercanos a donde viven, y frecuentemente no pueden aprovechar mejores oportunidades laborales debido a que son muy distantes, situación que refleja desigualdad. Entonces SillaPlus les podría ofrecer una alternativa para que se reduzca esta desigualdad.
- “ODS 11-Ciudades y comunidades sostenibles-Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles” (p. 35): La iniciativa de SillaPlus generaría la necesidad de que se habiliten en los distritos corredores para escúteres, sobre todo para los adaptados con sillas de ruedas, de tal manera que sea seguro su traslado. De esta manera las ciudades se volverían más inclusivas.

Después de establecer los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) afectados por la iniciativa empresarial, se procede a identificar las metas específicas relacionadas con el modelo de negocio. Siguiendo la metodología de Betti y otros (2018), el Índice de Contribución a los ODS (ICOD) se calcula como la proporción de metas del ODS impactadas por la iniciativa empresarial en relación con el total de metas de ese ODS (ver Fórmula 1).

$$TSRI = \frac{\text{Metas del ODS}_i \text{ movilizadas por la solución}}{\text{Total de metas del ODS}_i} \times 100\% \quad (1)$$

Ahora bien, las metas que fueron impactadas por el modelo de negocio de SillaPlus y el detalle de su impacto se muestran en la Tabla 40 y; respecto a los resultados de aplicar la Fórmula 1, se obtuvo un TRSI de 19.8% (ver Tabla 41), lo cual sustenta el aporte social y ambiental del emprendimiento.

Figura 17

Lienzo del Modelo de Negocio Próspero para SillaPlus

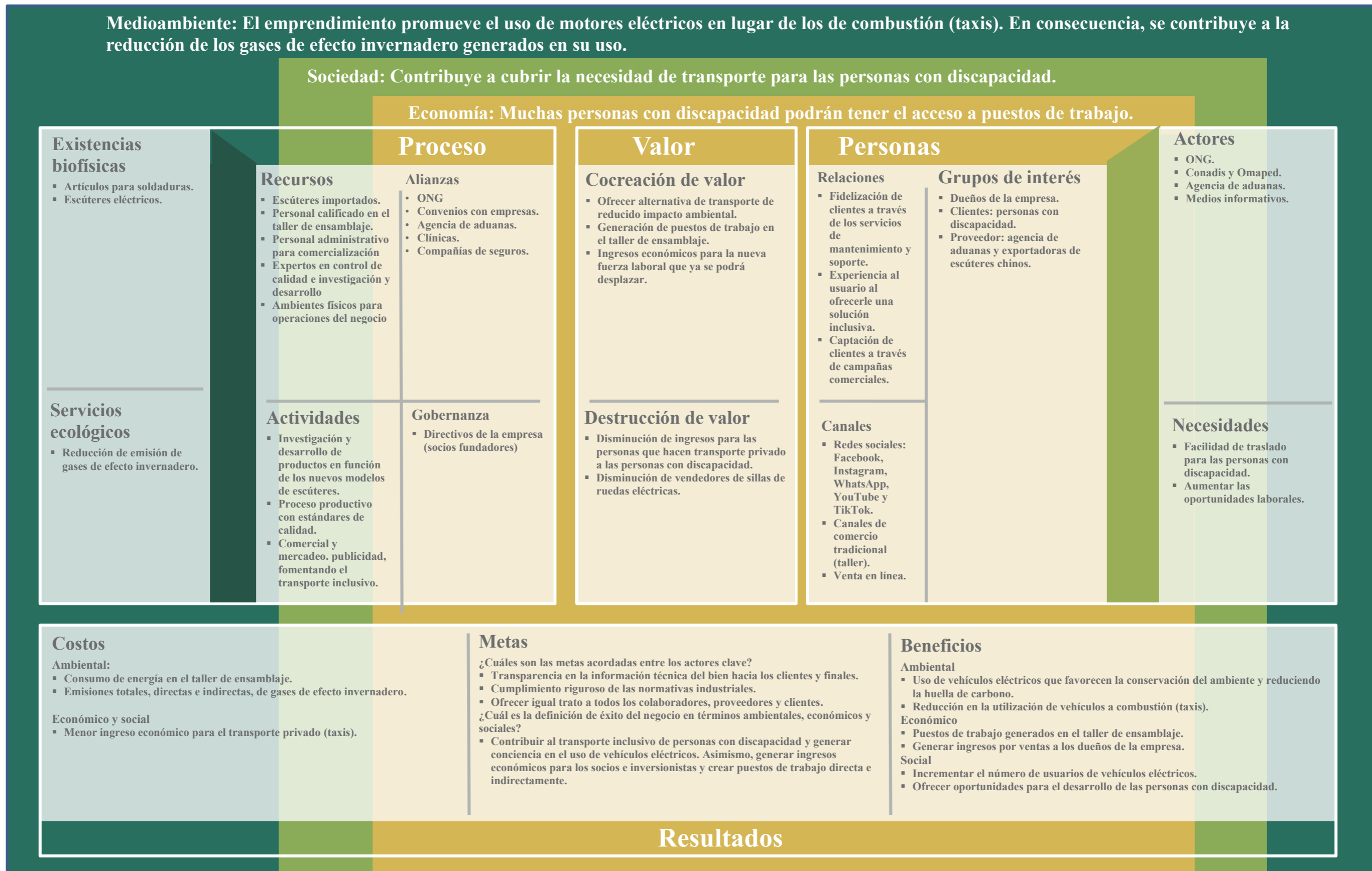


Tabla 40

Metas de los ODS 8 y 9, 10 y 11 Impactadas por SillaPlus

Descripción	Impacto de SillaPlus
8.4 Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados	Ofrecería vehículos eléctricos adaptados y; de esta manera contribuye con la preservación del medioambiente. Adicionalmente, la huella de carbono asociada al uso de escúteres adaptados (3 kg CO <sub>2</sub> por kg producto) resulta menor en comparación con el uso de motores a combustión (26 kg CO <sub>2</sub> por kg de producto).
8.5 De aquí a 2030, lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor	Ofrecería facilidades para que las personas con discapacidad accedan a mayor cantidad de oportunidades de trabajo decente.
9.2 Promover una industrialización inclusiva y sostenible y, de aquí a 2030, aumentar significativamente la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales, y duplicar esa contribución en los países menos adelantados	Impulsaría a que se genere un nuevo clúster de productores de escúteres adaptados con sillas de ruedas al ser SillaPlus la pionera en el rubro, desarrollando una nueva industria.
10.1 De aquí a 2030, lograr progresivamente y mantener el crecimiento de los ingresos del 40% más pobre de la población a una tasa superior a la media nacional	Se impulsaría para que algunas ONG u otras organizaciones puedan ofrecer facilidades a los posibles clientes para que tengan acceso a financiamiento y obtener los escúteres adaptados, de tal manera que cada vez haya más usuarios con la capacidad de desplazarse hacia sus centros laborales.
10.2 De aquí a 2030, potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición	Potenciaría la inclusión social de las personas con discapacidad al proveerles una herramienta de traslado ya sea para trabajar o para alguna otra actividad (paseos, etc.).
10.3 Garantizar la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad de resultados, incluso eliminando las leyes, políticas y prácticas discriminatorias y promoviendo legislaciones, políticas y medidas adecuadas a ese respecto	Las personas con discapacidad tendrán la igualdad de oportunidades que cualquier otra en cuanto a facilidad de traslado que no le genere mayor costo al ya no requerir de un transporte privado (taxi).
10.4 Adoptar políticas, especialmente fiscales, salariales y de protección social, y lograr progresivamente una mayor igualdad	En coordinación con Conadis, Omaped y la Sunat se impulsarían beneficios en cuanto a IGV para la compra de artículos para personas con discapacidad y en cuanto a aranceles para la importación de este tipo de vehículos eléctricos, de tal manera que el producto pueda tener un menor costo.
11.2 De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad	Se ofrece el acceso o facilidad a un equipo eléctrico para traslado de personas con discapacidad, lo cual puede generar a futuro un sistema de alquiler de estos, de la misma manera que actualmente se hace con escúteres no adaptados.

Nota. PBI = Producto bruto interno. Adaptado de *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una Oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3)*, por Naciones Unidas, 2018

([https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)).

**Tabla 41***TSRI Social*

Concepto	ODS 8	ODS 9	ODS 10	ODS 11	Promedio
Metas de ODS impactadas	2	1	4	1	
Total de metas	12	8	10	10	
TSRI (%)	16.7	12.5	40	10	19.8

*Nota.* TSRI = Índice de relevancia específica de la meta.

**7.2 Rentabilidad Social de la Solución**

El Valor Actual Neto (VAN) social calculado para la iniciativa empresarial asciende a S/269'402,935. Este cálculo se fundamenta en la proyección de beneficios y costos sociales a 5 años, utilizando una tasa de descuento social del 8%, recomendada por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2019, p. 1). Esta tasa refleja el costo de oportunidad asociado al uso de recursos para financiar el proyecto. Para la estimación de los beneficios y costos sociales, se consideraron los siguientes supuestos:

- El precio promedio para tomar un servicio de taxi para una distancia de 10 km es de S/15.
- El total de escúteres adaptados programados se vendían y comenzaban a usar a partir del primer día de cada año.
- Dichos vehículos se utilizarían los 365 días del año recorriendo 20 km por día (tramos ida y vuelta).
- La carga completa de una batería que consume 0.33 kWh y cuesta S/0.16 le permite recorrer al escúter adaptado 30 km (Centro de Conservación de Energía y del Ambiente, 2020).
- El ahorro en kg/km de CO<sub>2</sub> de usar un escúter adaptado en lugar de tomar un taxi es de 0.3346 (Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI, 2022).



- El precio de una tonelada de emisión de CO<sub>2</sub> es de US\$7.17 (Ministerio del Ambiente [Minam], 2020, p. 20), sobre el cual se consideró un tipo de cambio de 3.75 soles por dólar americano (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria [Sunat], 2023), obteniéndose un precio de kilogramo de emisión que asciende a S/0.027.

Para el cálculo del VAN social se aplicó la Fórmula 2:

$$VAN_{social} = \sum_{t=0}^N \frac{(Beneficios\ sociales - Costos\ sociales)_t}{(1 + TDS)^t} = S/269'402,935 \quad (2)$$

### 7.2.1 Beneficios Sociales

Dentro de los beneficios sociales, se consideró tanto el ahorro que tendrían las personas con discapacidad al usar un escúter eléctrico adaptado en lugar de un transporte privado (taxi) como el gasto de energía eléctrica que asumirían para la carga de batería de dicho vehículo, además de la inversión necesaria para la compra, mantenimiento y servicio técnico de este. En ese sentido, en la Tabla 42 se proyectó dicho ahorro y gasto considerando las unidades a vender para los 5 primeros años, donde se aprecia que el total de ahorro de no gastar en taxi versus el total de gastos de adquirir el vehículo es mayor y de manera significativa.

### 7.2.2 Costos Sociales

En cuanto a los costos sociales de implementar el emprendimiento SillaPlus, estos provienen del menor impacto ambiental que ocurre cuando se deja de usar un vehículo a combustión por uno a energía eléctrica. En ese sentido y tomando en cuenta los supuestos anteriormente indicados, en la Tabla 42 se muestra el ahorro en cuanto a emisión de kilogramos de CO<sub>2</sub>.

Tabla 42

Detalle de los Beneficios Sociales para los Años 1 al 5

Concepto	Año					
	0	1	2	3	4	5
Beneficios sociales						
Beneficios sociales (S/): Ahorro en viajes de taxi – Gastos de energía eléctrica		7'236,067	25'571,417	56'890,988	105'765,035	175'001,851
Ahorro de viajes en taxi para tramos ida y vuelta por año (S/)		10'950,000	31'481,250	65'166,188	116'575,069	191'516,184
Cantidad de viajes en taxi para tramo ida por día		1,000	2,500	4,500	7,000	10,000
Cantidad de viajes en taxi para tramo vuelta por día		1,000	2,500	4,500	7,000	10,000
Cantidad de viajes en taxi para tramos ida y vuelta por día		2,000	5,000	9,000	14,000	20,000
Precio de un viaje en taxi para un tramo (S/)		15	17	20	23	26
Costo total de viaje en taxi para tramos ida y vuelta por día (S/)		30,000	86,250	178,538	319,384	524,702
Costo de consumo de energía eléctrica para cargar el total de escúteres adaptados vendidos en uso por año (S/)		38,933	97,333	175,200	272,533	389,333
Frecuencia de carga de batería (km)		30	30	30	30	30
Cantidad de cargas para la distancia recorrida del total de escúteres adaptados vendidos en uso por año		243,333	608,333	1'095,000	1'703,333	2'433,333
Costo de consumo de energía eléctrica para cargar un escúter adaptado vendido en uso (S/)		0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
Costo de compra, mantenimiento y servicio técnico del total de escúteres adaptados vendidos en uso por año (S/)		3'675,000	5'812,500	8'100,000	10'537,500	16'125,000
Costo de un escúter adaptado		3,375	3,375	3,375	3,375	3,375
Costo total de comprar escúteres adaptados		3'375,000	5'062,500	6'750,000	8'437,500	10'125,000
Costo de mantenimiento de un escúter adaptado por año		300	300	300	300	300
Costo total de mantenimiento de escúteres adaptados		300,000	750,000	1'350,000	2'100,000	3'000,000
Costo de soporte técnico de un escúter adaptado al quinto año						300
Costo total de soporte técnico de escúteres adaptados por año						3'000,000
Costos sociales						
Costos sociales: Beneficio por ahorro de emisiones de CO <sub>2</sub> por año (S/)		65,950	164,874	296,773	461,648	659,497
Escúteres adaptados vendidos en uso		1,000	1,500	2,000	2,500	3,000
Escúteres adaptados vendidos en uso acumulados		1,000	2,500	4,500	7,000	10,000
Longitud de tramo ida (km)		10	10	10	10	10
Longitud de tramo vuelta (km)		10	10	10	10	10
Longitud de tramos ida y vuelta (km)		20	20	20	20	20
Distancia recorrida de un escúter adaptado vendido en uso por año (km)		7,300	7,300	7,300	7,300	7,300
Distancia recorrida del total de escúteres adaptados vendidos en uso por año (km)		7'300,000	18'250,000	32'850,000	51'100,000	73'000,000
Emisiones de CO <sub>2</sub> ahorradas por kg/km		0.3346	0.3346	0.3346	0.3346	0.3346
Total de emisiones de CO <sub>2</sub> ahorradas por año (kg)		2'442,580	6'106,450	10'991,610	17'098,060	24'425,800
Precio del kilogramo de emisión de CO <sub>2</sub> (S/)		0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
Beneficio neto: Beneficios sociales – Costos sociales						
Beneficio neto		7'170,117	25'406,543	56'594,214	105'303,388	174'342,354
VANS (S/)		269,402,935				

Nota. Tasa de descuento = 8.00%.

## Capítulo VIII: Decisión e Implementación

Después de examinar la deseabilidad, factibilidad, viabilidad y sostenibilidad del emprendimiento, se procede a desarrollar un plan de implementación para su lanzamiento, junto con la presentación de conclusiones y recomendaciones resultantes.

### 8.1 Plan de Implementación

Se presenta en la Figura 18 el diagrama de Gantt para la ejecución del negocio, que abarca un período de 5 años, con un Año 0 inicial para las actividades preoperativas relacionadas con SillaPlus. Todas las tareas y actividades especificadas en el diagrama cuentan con al menos un responsable directivo y socio a cargo.

### 8.2 Conclusiones

1. El objetivo del plan de implementación es proporcionar una estructura para coordinar, asignar y supervisar las actividades en colaboración con el equipo de trabajo. Este plan permite visualizar de una manera ordenada las tareas que van a ejecutarse los primeros 5 años, donde se debe poner énfasis en las actividades preoperativas para asegurar que todos los recursos y facilidades necesarias puedan iniciar la operación.
2. Se pudo comprobar que SillaPlus es una solución viable, además de proveer una alternativa de solución para la población con discapacidad que permita superar la limitación de trasladarse con independencia y así poder acceder a una mayor variedad de oportunidades laborales no tan cercanas a su domicilio.
3. Se definieron distintas hipótesis las cuales fueron validadas, arribando a que SillaPlus es una solución deseable, factible y viable para la población con discapacidad.
4. En cuanto a los resultados obtenidos de carácter financiero, el negocio resultó viable puesto que con el plan de trabajo y proyecciones realizadas se obtendría un VAN económico de S/3'866,927 y un VAN social de S/269'402,935.

**Figura 18**

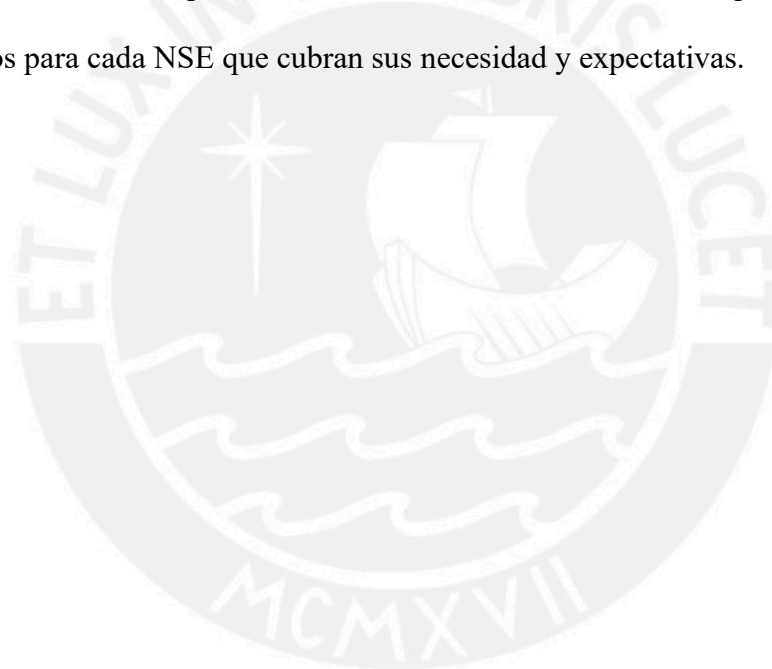
*Plan de Implementación del Emprendimiento*

Nombre de la tarea	Responsable	Año 0				Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Actividades preoperativas	CA, KF y AC	█																							
Cotizar propuestas de mercadeo	FL y EC	█				█				█				█				█				█			
Contratar servicios de mercadeo	FL, EC y AC	█				█				█				█				█				█			
Lanzamiento de campaña comercial	FL y EC	█				█				█				█				█				█			
Estimar la demanda (escúteres y repuestos)	EC	█				█				█				█				█				█			
Definir presupuesto	CA y KF		█				█				█				█				█				█		
Cotizar lote de productos	EC		█				█				█				█				█				█		
Generar orden de compra	KF, EC y AC		█				█				█				█				█				█		
Recibir importaciones en aduana	EC, KF y AC			█	█			█	█			█	█			█	█			█	█			█	█
Trasladar a taller almacén	EC			█	█			█	█			█	█			█	█			█	█			█	█
Acondicionar productos	EC			█	█			█	█			█	█			█	█			█	█			█	█
Vender lote	EC			█	█		█	█			█	█			█	█			█	█			█	█	
Entrega de productos a clientes	EC			█	█		█	█			█	█			█	█			█	█			█	█	
Mantenimiento	EC			█	█		█	█			█	█			█	█			█	█			█	█	
Soporte técnico	EC			█	█		█	█			█	█			█	█			█	█			█	█	

CA = Carmen Andrade (directora ejecutiva). KF = Kimberley Ferroa (gerente de Finanzas). AC = Alexis Chávez (*controller* y jefe de Legal). FL = Fernando López (gerente comercial). y EC = Evelyn Cantoral (gerente de Ventas y Operaciones).

### 8.3 Recomendaciones

1. Se recomienda que SillaPlus busque alianzas con entidades del Estado como el Ministerio de Salud (Minsa), el Ministerio del Ambiente (Minam), el MEF y el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) a través de programas sociales para brindarles facilidades de financiamiento que le permita a la población con discapacidad adquirir escúteres adaptados con sillas de ruedas, de tal manera que puedan ser incluidos dentro de la PEA e impulsar la economía.
2. Además, se sugiere considerar a corto o mediano plazo, ofrecer una variedad de gamas de escúteres adaptados con sillas de ruedas, de tal manera que existan productos para cada NSE que cubran sus necesidad y expectativas.



## Referencias

- Armstrong, G., & Kotler, P. (2013). *Fundamentos de marketing* (A. Mues Zepeda, trad.; 11 ed.). Pearson.
- Arranz, E. (2023, 11 de abril). *Qué es la discapacidad motora*. Blog de Fundación ADECCO. <https://fundacionadecco.org/blog/que-es-la-discapacidad-motora/>
- Centro de Conservación de Energía y del Ambiente. (2020, 26 de octubre). *¿Cuánta energía consume un scooter eléctrico?* <https://cenergia.org.pe/blog/cuanta-energia-consume-un-scooter-electrico/>
- Closa, A. (2019, 20 de agosto). Lima 2019: Pilar Jáuregui, de querer estar encerrada en su casa a viajar por el mundo como Top 5 en para bádminton. *RPP*. <https://rpp.pe/multideportes/panamericanos/lima-2019-pilar-jauregui-de-querer-estar-encerrada-en-casa-a-viajar-por-el-mundo-como-top-5-en-para-badminton-y-representarnos-en-los-juegos-parapanamericanos-noticia-1215217>
- Damodaran, A. (2023a, enero). *Historical returns on stocks, bonds and bills: 1928-2022* [Rentabilidad histórica de acciones, bonos y letras: 1928-2022]. [https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/histretSP.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html)
- Damodaran, A. (2023b, enero). *Beta, unlevered beta and other risk measures* [Beta, beta no apalancada y otras medidas de riesgo]. Recuperado el 21 de setiembre de 2023, de <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/betaemerg.xls>
- Damodaran, A. (2023c, enero). *Country and equity risk premiums* [Primas de riesgo país y de renta variable]. Recuperado el 21 de setiembre de 2023, de <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/ctryprem.xlsx>
- Damodaran, A. (2023d, enero). *Corporate marginal tax rates - by country* [Tasas impositivas marginales corporativas - por país]. Recuperado el 21 de setiembre de 2023, de [https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/countrytaxrates.htm](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/countrytaxrates.htm)

- Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI. (2022, 25 de octubre). *Do shared e-scooters and e-bikes reduce the emissions of urban transportation systems?* [¿Los escúteres y bicicletas eléctricos compartidos reducen las emisiones de los sistemas de transporte urbano?]. [Nota de prensa].  
<https://www.isi.fraunhofer.de/en/presse/2022/presseinfo-24-shared-micromobility-geteilte-e-scooter-bikes-emissionen-verkehr-staedte.html>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2012). *Encuesta Nacional Especializada Sobre Discapacidad (ENEDIS) 2012*.  
<https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/encuesta-nacional-especializada-sobre-discapacidad-enedis-2012-instituto-nacional-de>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2013, 2 de diciembre). *En el Perú 1 millón 575 mil personas presentan algún tipo de discapacidad* (Nota de prensa No178).  
<https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-151-2013-inei.pdf>
- Jordán Sánchez, J. C. (2011). La innovación: una revisión teórica desde la perspectiva de marketing. *Perspectivas*, 27, 47-71.
- Ley 31658. Ley que crea el programa impulso empresarial MYPE . Impulso MyPerú.  
 Congreso de la República del Perú. (2022).
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2019). *Anexo N° 11: Parámetros de evaluación social de la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones*.  
[https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/anexos/anexo11\\_2019EF6301.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo11_2019EF6301.pdf)
- Ministerio del Ambiente. (2020). *El precio al carbono como instrumento de descarbonización en el contexto nacional: Precio al Carbono: Situación y perspectivas internacionales*.  
[https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2020/CE\\_Cambio\\_Climatico\\_-2020-2021/files/foros\\_documentos/20\\_10\\_06\\_precio\\_al\\_carbono\\_minam.pdf](https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2020/CE_Cambio_Climatico_-2020-2021/files/foros_documentos/20_10_06_precio_al_carbono_minam.pdf)

- Naciones Unidas. (2018). *La agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3)*.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)
- Olsen, D. (2015). *El libreto del producto lean: Cómo innovar con productos mínimos viables y retroalimentación rápida de los clientes*. John Wiley & Sons.
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Discapacidad*.  
<https://www.paho.org/es/temas/discapacidad>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Generación de modelos de negocios: Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores* (L. Vázquez, trad.; 3a ed.). Deusto.
- Porter, M. E. (2015). *Estrategia competitiva*. Patria.
- Prado Pomar, M. (2013). *Propuesta de un modelo de negocio sostenible para emprendedores* [Trabajo fin de master perfil profesional].  
<https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/25649/1/MODELO-DE-NEGOCIO-SOSTENIBLE.pdf>
- Sonderegger, P. (2021). Cómo utilizar el business model canvas (lienzo de modelo de negocio) para reducir el riesgo. *Revista Abierta de Informática Aplicada*, 4, 7-16.
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (s.f.). *Tasa de interés promedio del sistema bancario*. Recuperado el 27 de junio de 2023, de  
<https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (2023, 2 de abril). *SUNAT - Tipo de cambio oficial*. <https://e-consulta.sunat.gob.pe/cl-at-ittipcamlcS01Alias>
- Vallet Bellmunt, T., & Frassetto, M. (2005). Auge y declive del marketing-mix: Evolución y debate sobre el concepto. *ESIC Market*, 36(121), 141-167.

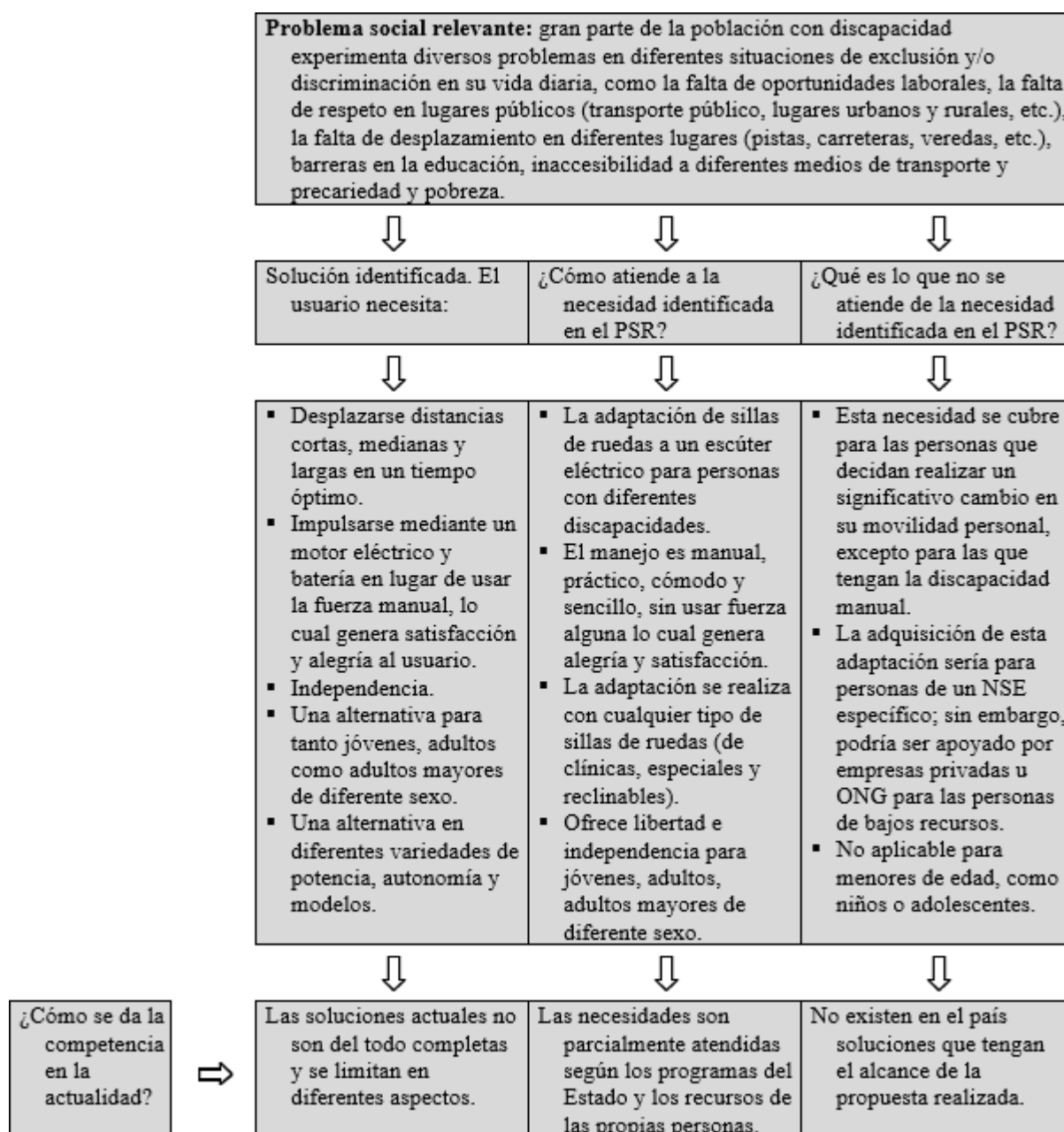


Wach, K. (2021). The evolution of the Uppsala model: Towards non-linearity of internationalization of firms [La evolución del modelo de Uppsala: Hacia la no linealidad de la internacionalización de las empresas]. The evolution of the Uppsala model: Towards non-linearity. *International Entrepreneurship Review* 7(2):7-19.  
<http://dx.doi.org/10.15678/IER.2021.0702.01>



## Apéndice A

### Análisis del Problema Social Relevante



*Nota.* PSR = Problema socialmente responsable. ONG = Organización no gubernamental.

## Apéndice B

### Activos Fijos y Gastos Preoperativos

**Tabla B1**

*Activos Fijos*

Concepto	Precio con IGV (S/)	Cantidad	Total (S/)
<b>Total</b>			<b>12,000</b>
Portátil	2,200	1	2,200
Impresora	900	1	900
Escritorio y silla	1,100	3	3,300
Mobiliario (estantes, mesas)	750	1	750
Aire acondicionado	1,700	1	1,700
Equipo de ensamblaje	2,500	1	3,150

*Nota.* IGV = Impuesto general a las ventas.

**Tabla B2**

*Gastos Preoperativos*

Concepto	Valor con IGV (S/)
<b>Total</b>	<b>51,320</b>
<b>Personal de operaciones</b>	
Desarrollador web	3,000
Diseñador gráfico	3,000
Especialista en mercadeo	3,000
Técnico mecánico	3,000
Ingeniero mecánico	7,000
<b>Administración</b>	
Insumos iniciales	2,500
Pruebas de manejo	2,000
Evaluación de calidad	1,000
Lanzamiento de marca	15,000
Equipamiento de taller	820
Bioseguridad de taller	300
Servicios generales (agua, luz y teléfono)	600
Alquiler del taller	4,000
Instalación de mobiliario	500
Instalación del aire acondicionado	600
Licencias de programas <sup>a</sup>	3,000
Patente	2,000

*Nota.* <sup>a</sup> Alquiler de nube y creación aplicación de ruta para personas con discapacidad. IGV = Impuesto general a las ventas.

## Apéndice C

### Cálculo de WACC

Para el cálculo del WACC se utilizaron los parámetros de Damodaran (s.f.) (ver Tabla C1). A continuación, se indican los pasos para su obtención.

**Tabla C1**

*Parámetros para el Cálculo de WACC*

Dato	Valor	Detalle
Tasa libre de riesgo de EE. UU. ( $r_f$ )	4.87%	Tasa histórica. Media aritmética 1928-2022 (Damodaran, 2023a).
Beta de mercados emergentes ( $\beta_i$ )	1.00	Valor tomado de mercados emergentes para el sector equipos eléctricos al cierre del 2022 (Damodaran, 2023b).
Rendimiento del mercado ( $r_m$ )	11.51%	Rendimiento histórico. Media aritmética 1928-2022 (Damodaran, 2023a).
Prima de riesgo de mercado ( $r_m - r_f$ )	6.64%	Prima de riesgo a cierre del 2022 (Damodaran, 2023a).
Prima de riesgo país	1.96%	Prima de riesgo país a cierre del 2022 (Damodaran, 2023c).
Deuda/Capital sector ( $D_1/E_1$ )	0.1490	Valor tomado de mercados emergentes para el sector equipos eléctricos al cierre del 2022 (Damodaran, 2023b).
Tasa marginal IR ( $t_1$ )	24.23%	Valor tomado de mercados emergentes para el sector alimentos al cierre del 2022 (Damodaran, 2023b).
Objetivo corporativo		
Peso de la deuda ( $D_2$ )	57.50%	
Peso del capital ( $E_2$ )	42.50%	
Tasa de impuestos Perú ( $t_2$ )	29.50%	Damodaran (2023d)

*Nota.* WACC = *Weighted average cost of capital* [Costo promedio ponderado del capital].

IR = Impuesto a la renta. Valores aplicados para el sector de vehículos eléctricos.

**Paso 1.** Se calculó el beta desapalancado mediante la Fórmula C1:

$$\beta_u = \frac{\beta_i}{\left[1 + \frac{D_1}{E_1} (1 - t_1)\right]} \quad (C1)$$

$$\beta_u = \frac{1.00}{[1 + 0.1490(1 - 0.2423)]}$$

Reemplazando valores de la Tabla H1, se obtiene:

$$\beta_u = 0.8986$$

**Paso 2.** Se calculó el beta apalancado para Perú utilizando el valor calculado de beta desapalancado (ver Fórmula C2).

$$\beta_l = \beta_u \left[ 1 + \frac{D_2}{E_2} (1 - t_2) \right] \quad (C2)$$

$$\beta_l = 0.8986 \left[ 1 + \frac{0.575}{0.425} (0.7050) \right]$$

Reemplazando valores de la Tabla C1, se obtiene  $\beta_l = 1.7556$ .

**Paso 3.** Se calculó el  $K_s$  (costo de patrimonio) utilizando la fórmula CAPM (ver Fórmula C3).

$$K_s = r_f + (r_m - r_f)\beta + PRP \quad (C3)$$

$$K_s = 4.87 + (6.64)1.7556 + 1.96$$

Donde PRP es la prima de riesgo país. Reemplazando valores de la Tabla C1 se obtiene  $K_s = 18.49\%$ .

**Paso 4.** Para el cálculo del costo de la deuda se consideraron las dos menores tasas de descuento para préstamos a pequeñas empresas a más de 360 días para el 27 de junio de 2023, las cuales son ofrecidas por el Santander y el BanBif; con préstamos de S/130,000 y S/100,000 respectivamente (ver Tabla C2). En ese sentido, la deuda y el costo de la deuda ponderada ( $K_d$ ) fueron S/230,000 y 13.97% (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP [SBS], 2023), respectivamente. El cálculo se muestra en la Fórmula C4.

## Tabla C2

*Tasas Pasivas por Entidad Bancaria Referente para Cálculo del  $K_d$*

Entidad	Deuda (S/)	Costo de deuda (%)
Santander	130,000	11.85
BanBif	100,000	11.89

$$K_d = \frac{130,000 \cdot 11.85 + 100,000 \cdot 11.89}{(130,000 + 100,000)} = 11.87\% \quad (C4)$$

**Paso 5.** Para el cálculo del WACC se utilizó la Fórmula C5.

$$WACC = W_d \times K_d \times (1 - t) + W_s \times K_s \quad (C5)$$

$$WACC = 0.575 \times 0.1187 \times (1 - 0.295) + 0.425 \times 0.1849$$

Reemplazando valores de la Tabla C1, se obtiene  $WACC = 12.67\%$



## Apéndice D

### Proyecciones de Ventas, Costos y Gastos

**Tabla D1**

*Proyección de Ventas e Ingresos (S/)*

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Unidades vendidas	1000	1500	2000	2500	3000
Ventas por unidad	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800
Ventas totales	3'800,000	5'700,000	7'600,000	9'500,000	11'400,000
Ingresos por cobro de mantenimiento por unidad	300	300	300	300	300
Ingresos cobro mantenimiento totales		300,000	450,000	600,000	750,000
Soporte técnico por unidad	300	300	300	300	300
Soporte técnico total		300,000	450,000	600,000	750,000
<b>Ingresos totales</b>	<b>3'800,000</b>	<b>6'300,000</b>	<b>8'500,000</b>	<b>10'700,000</b>	<b>12'900,000</b>

**Tabla D2**

*Proyección de Costo de Ventas (S/)*

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Unidades vendidas	1000	1500	2000	2500	3000
Costos por dispositivo importado	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Costos de dispositivos importados	2'400,000	3'600,000	4'800,000	6'000,000	7'200,000
Tasa de arancel (%)	10	10	10	10	10
Arancel	240,000	360,000	480,000	600,000	720,000
Factor de otros gastos (%)	2	2	2	2	2
Otros gastos	52,800	79,200	105,600	132,000	158,400
Costos de mantenimiento y soporte técnico por dispositivo	200	200	200	200	200
Costos de mantenimiento y soporte técnico totales	200,000	300,000	400,000	500,000	600,000
<b>Costo de ventas</b>	<b>2'892,800</b>	<b>4'339,200</b>	<b>5'785,600</b>	<b>7'232,000</b>	<b>8'678,400</b>

**Tabla D3***Proyección de Gastos de Planilla para el Primer Año (S/)*

Concepto	Cantidad	Sueldo	Asignación familiar	Sueldo + Asignación familiar	Sueldo anual	Gratificación	CTS	ESSalud	ESSalud mensual	Subtotal	Total
Gerente general	1	4,000	103	4,103	49,230	8,817	5,572	3,672	306	67,291	67,291
Responsable de operaciones S&OP	1	3,000	103	3,103	37,230	6,817	4,239	3,672	306	51,958	51,958
Responsable comercial	1	3,000	103	3,103	37,230	6,817	4,239	3,672	306	51,958	51,958
Responsable de finanzas	1	3,000	103	3,103	37,230	6,817	4,239	3,672	306	51,958	51,958
Responsable de legal	1	3,000	103	3,103	37,230	6,817	4,239	3,672	306	51,958	51,958
Responsable de alianzas corporativas y posventa	1	2,200	103	2,303	27,630	5,217	3,172	3,672	306	39,691	39,691
Asistente administrativa	1	2,200	103	2,303	27,630	5,217	3,172	3,672	306	39,691	39,691
Asistentes comerciales	2	2,000	103	4,103	49,230	8,817	5,572	3,672	306	67,291	67,291
Almacenero	1	1,500	103	1,603	19,230	3,817	2,239	3,672	306	28,958	28,958
<b>Total</b>											<b>450,752</b>

**Tabla D4***Proyección de Gastos Anuales de Planilla (S/)*

Año	Valor
1	450,752
2	473,290
3	496,954
4	521,802
5	547,892

*Nota.* Se considera un incremento anual de gastos de planilla de 5%.



**Tabla D5***Proyección de Gastos de Administrativos para el Primer Año (S/)*

Concepto	Valor
Servicios básicos (energía eléctrica, agua, telefonía e internet)	500
Alquiler de oficina y tienda	2,000
Arbitrios u otros gastos municipales	300
Licencias	200
Asesoría de terceros	500
Seguros	300
Capacitaciones y talleres	200
Otros servicios de terceros	1,000
Otros gastos (utilería, aseo, movilidades, etc.)	1,800
<b>Total mensual</b>	<b>6,800</b>
<b>Total anual</b>	<b>81,600</b>

**Tabla D6***Proyección de Gastos Anuales Administrativos (S/)*

Año	Valor
1	81,600
2	83,232
3	84,897
4	86,595
5	88,326

*Nota.* Se considera un incremento anual de gastos de alquiler de 2%.

**Tabla D7***Proyección de Gastos de Mercadeo y Publicidad para el Primer Año (S/)*

Concepto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Redes sociales / SEO	2,000	2,080	2,163	2,250	2,340	2,433	2,531	2,632	2,737	2,847	2,960	3,079	30,052
BTL	1,800	1,872	1,947	2,025	2,106	2,190	2,278	2,369	2,463	2,562	2,664	2,771	27,046
Responsable de comunidades	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	14,400
Influente							2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	12,000
<b>Total</b>	<b>5,000</b>	<b>5,152</b>	<b>5,310</b>	<b>5,474</b>	<b>5,645</b>	<b>5,823</b>	<b>8,008</b>	<b>8,201</b>	<b>8,401</b>	<b>8,609</b>	<b>8,825</b>	<b>9,050</b>	<b>83,498</b>

*Nota.* Se considera un incremento mensual tanto de gastos en redes sociales/SEO como de BTL de 4% para el primer año.

**Tabla D8***Proyección de Gastos Anuales de Mercadeo y Publicidad (S/)*

Año	Valor
1	83,498
2	87,673
3	92,057
4	96,659
5	101,492

*Nota.* Se considera un incremento anual de gastos de mercadeo y publicidad de 5%.