

Plan de negocios para la creación de una empresa que adapte espacios seguros a través de ayudas técnicas para el mejoramiento de la calidad de vida de personas en condición de discapacidad y pertenecientes a la tercera edad.

Oscar Daniel Araque Hernández y María Paula Mejía Sandoval

Director

María Alejandra Hakspiel Rodríguez

Especialista en gerencia estratégica

Co-Director

Óscar Mauricio Reyes Torres

Doctor en Ingeniería Electrónica

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Ingenierías Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones

Bucaramanga

2021

Este trabajo está dedicado a mi mamá Martha Lucia y a mi hermano Diego Fernando por acompañarme a lo largo de todo este camino, por apoyarme, por su amor incondicional y sacrificio y por ser una de las razones para seguir mejorando cada día.

A Camii Rojas por ser la mujer que cambió mi vida, por ser mi guía, por cuestionarme y por mostrarme todo lo que me faltaba por aprender.

A todos mis amigos, en especial a Nicolas, Maria y Palis por todos los momentos divertidos que vivimos juntos y por permanecer junto a mi en los momentos de angustia y desespero, dándome consejos y animándome a continuar mejorando cada día.

También se lo dedico a todas las personas de la pastoral universitaria, quienes me permitieron ver la vida desde otra perspectiva y me ayudaron a crecer en mi parte humana.

Finalmente quiero dedicar este logro a mi, por creer en mí, por trabajar fuerte y nunca darme por vencido a pesar de los momentos difíciles y las adversidades, por darlo todo y querer mejorar cada día.

Oscar Daniel Araque Hernández

A mi mamá por darme su ejemplo y valentía, por acompañarme desde la distancia y por haber sido la mujer maravillosa y fuerte que espero llegar a ser. Espero haberte hecho orgullosa.

A mi papá por inculcarme curiosidad, por enseñarme a cuestionarme, por su apoyo diario, y por demostrarme la importancia de confiar en las ideas propias.

A mi hermana por su alegría y confianza, por su aceptación y por caminar todos estos años enfrente mío, sin ti no hubiera sido posible.

A mis amigas por acompañarme en este camino, por entenderme y demostrarme que los momentos más importantes son aquellos que son compartidos.

María Paula Mejía Sandoval

Agradecimientos

Primero, queremos agradecer a nuestra directora María Alejandra Hakspiel por su compromiso y atención constante en el desarrollo del proyecto, por su calma en momentos difíciles y por su apoyo y guía hacia nosotros.

También queremos expresar nuestra inmensa gratitud a todas las organizaciones y fundaciones que con su colaboración nos permitieron entrar en contacto con las comunidades y reunir los datos necesarios para la realización de este trabajo. Resaltamos el apoyo de Asopormen, el Centro de bienestar del Anciano Francisco Prada Márquez, Fundación sin Límites, Fundación Unicornio, Fundación Lupines, Asociación de Lucha contra la Esclerosis Múltiple (ALEM), Unión Antioqueña de Personas con Discapacidad Visual y Corporación Casa Taller Artesas.

A nuestros compañeros y amigos de la escuela E3T que acompañaron nuestra formación profesional, gracias por los conocimientos, las frustraciones y las alegrías compartidas, y el apoyo constante durante la realización de este proyecto.

Por último, agradecer a la Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Telecomunicaciones E3T por su compromiso en nuestro proceso formativo.

María Paula Mejía Sandoval, Oscar Daniel Araque Hernández

Tabla de Contenido

Introducción	16
1 Generalidades del proyecto	18
1.1 Objetivo general	18
1.2 Objetivos específicos	18
2 Análisis de Entorno	19
2.1 Análisis Pestel	19
2.1.1 Factor Político	19
2.1.2 Factor Económico	21
2.1.3 Factor Socio-Cultural	21
2.1.4 Factor Tecnológico	23
2.1.5 Factor Ecológico	25
2.1.6 Factor Legal	25
2.2 Fuerzas de Porter	27
2.2.1 Rivalidad entre competidores	27
2.2.2 Amenaza de entrada de nuevos competidores	27
2.2.3 Amenaza de productos sustitutos	28
2.2.4 Poder de negociación de los proveedores	29
2.2.5 Poder de negociación de los clientes	30
3 Análisis de Mercados	30
3.1 Objetivo	30
3.2 Avance tecnológico	31
3.3 Competencia	32
3.4 Proveedores	35
3.5 Diseño de la investigación	36

3.5.1	Diseño del cuestionario	36
3.5.2	Segmentación de la población objetivo	36
3.5.3	Ficha técnica	39
3.6	Resultados de las encuestas y análisis de la información	40
3.6.1	Edad	40
3.6.2	Ciudad	40
3.6.3	Estado de salud	41
3.6.4	Capacidad para realizar actividades	43
3.6.5	Manejo de la tecnología	50
3.6.6	Dispositivos reconocidos por la población	51
3.6.7	Beneficio de los productos ofrecidos en el mercado	52
3.6.8	Adquisición de los productos de asistencia	54
3.6.9	Costos de los productos de asistencia	56
3.6.10	Disposición a contratar el servicio	58
3.6.11	No interés en contratar el servicio	60
3.6.12	Rangos de precios del servicio	62
3.6.13	Posibilidad de contratar el servicio	63
3.6.14	Factores a tener en cuenta al contratar el servicio	64
3.7	Conclusiones del estudio de mercados	65
3.8	Estrategia de comercialización	67
4	Análisis Técnico	68
4.1	Macrolocalización	69
4.2	Microlocalización	70
4.3	Descripción del servicio	72
4.3.1	Tipos de servicio	73
4.4	Línea de operación del servicio	74

4.5	Necesidades y requerimientos	77
4.5.1	Equipos y herramientas	77
4.5.2	Muebles y enseres	77
4.5.3	Materiales e insumos	77
4.5.4	Recurso Humano	78
4.6	Instalaciones	78
4.7	Cronología	81
5	Análisis Social y Ambiental	81
5.1	Impacto en factores	82
5.2	Impacto en acciones	82
5.3	Plan de control o mitigación	83
6	Análisis Administrativo y Legal	83
6.1	Constitución legal	84
6.1.1	Tipo de sociedad	84
6.1.2	Trámites de constitución	85
6.1.3	Gastos de constitución	86
6.2	Normatividad	87
6.2.1	Normas y reglamentos	87
6.2.2	Régimen de importación	88
6.2.3	Leyes especiales para la actividad económica	89
6.3	Cultura organizacional	90
6.3.1	Misión	90
6.3.2	Visión	90
6.3.3	Valores corporativos	90
6.4	Estructura organizacional	91
6.4.1	Organigrama	91

6.4.2	Manual de funciones	93
6.4.3	Estructura salarial	95
6.4.4	Mecanismos de dirección y control	96
7	Análisis Estratégico	98
7.1	Matriz DOFA	98
7.2	Decisión estratégica	98
7.3	Matriz de riesgos	101
8	Análisis Financiero	103
8.1	Inversión	103
8.1.1	Fuentes de financiamiento	104
8.2	Ingresos	105
8.3	Egresos	106
8.3.1	Costos directos	106
8.3.2	Costos indirectos	107
8.3.3	Proyección de los costos	108
8.4	Estados financieros	108
8.4.1	Estado de resultados	108
8.4.2	Flujo de caja	109
8.5	Evaluación financiera	109
9	Plan operativo	110
9.1	Política de mantenimiento	112
10	Conclusiones	114
11	Recomendaciones	116
	Referencias Bibliográficas	117

Lista de Figuras

1	<i>Ciudades</i>	41
2	<i>Enfermedades o problemas de salud</i>	42
3	<i>Dificultad para caminar un kilómetro</i>	44
4	<i>Dificultad para llegar a lugares</i>	45
5	<i>Dificultad para asearse y vestirse</i>	46
6	<i>Dificultad para usar el baño</i>	47
7	<i>Dificultad para realizar tareas del hogar</i>	48
8	<i>Dificultad para participar en actividades sociales</i>	49
9	<i>Dificultad para utilizar servicios de transporte público (Mayores de 15 años)</i>	50
10	<i>Uso de medios tecnológicos en la población</i>	51
11	<i>Conocimiento de los productos de apoyo</i>	52
12	<i>Productos de asistencia que considera beneficiosos</i>	53
13	<i>Productos de asistencia beneficiosos</i>	55
14	<i>Adquisición de productos beneficiosos</i>	56
15	<i>Productos adquiridos por la muestra</i>	57
16	<i>Rango de precios de productos adquiridos</i>	58
17	<i>Disposición a contratar el servicio</i>	59
18	<i>Flujo de la encuesta</i>	59
19	<i>Razones para no contratar el servicio</i>	60
20	<i>Rango de precios para el servicio</i>	62
21	<i>Posibilidad de contratar el servicio</i>	63
22	<i>Factores relevantes para la población</i>	65
23	<i>Macrolocalización del proyecto</i>	69
24	<i>POT Bucaramanga</i>	70
25	<i>Actividades que componen el proceso</i>	74

26	<i>Flujograma del servicio</i>	76
27	<i>Flujos entre áreas</i>	78
28	<i>Plano de la distribución de planta</i>	80
29	<i>Organigrama de OPA S.A.S.</i>	92
30	<i>Ejemplo manual de funciones</i>	93
31	<i>Ejemplo manual de funciones</i>	94

Lista de Tablas

1	<i>Cumplimiento de objetivos</i>	16
2	<i>Sectores y subsectores relacionados con la empresa</i>	33
3	<i>Encuesta</i>	37
4	<i>Tamaños de la población</i>	37
5	<i>Ficha Técnica</i>	39
6	<i>Rangos de edad de la población encuestada</i>	40
7	<i>Detalle encuestas que indicaron que no presentaban problemas de salud</i>	43
8	<i>Muestra que marcó: No lo considero necesario</i>	61
9	<i>Distribución de áreas.</i>	79
10	<i>Áreas ocupadas por los productos.</i>	79
11	<i>Cronología</i>	81
12	<i>Plan de control</i>	83
13	<i>Continuación Tabla: Plan de control</i>	84
14	<i>Gastos de constitución</i>	87
15	<i>Descripción de salario y aportes sobre el smlmv 2021</i>	95
16	<i>Estructura salarial.</i>	96
17	<i>Matriz DOFA</i>	99
18	<i>Matriz de riesgos inherentes</i>	103
19	<i>Inversión total</i>	104
20	<i>Financiamiento</i>	105
21	<i>Tipos de servicios</i>	105
22	<i>Ingresos proyectados</i>	106
23	<i>Costos directos</i>	107
24	<i>Costos indirectos</i>	107
25	<i>Depreciaciones</i>	108

26	<i>Egresos proyectados</i>	108
----	--------------------------------------	-----

Lista de Apéndices

“Ver apéndices adjuntos y pueden ser consultados en la base de datos de la Biblioteca UIS”

Apéndice A. Análisis Pestel.

Apéndice B. Cinco fuerzas de Porter.

Apéndice C. Empresas y proveedores.

Apéndice D. Encuesta.

Apéndice E. Línea de operación del servicio.

Apéndice F. Matriz de Leopold.

Apéndice G. Manual de funciones.

Apéndice H. Matriz DOFA.

Apéndice I. Matriz de riesgos.

Apéndice J. Estados financieros.

Resumen

Título: Plan de negocios para la creación de una empresa que adapte espacios seguros a través de ayudas técnicas para el mejoramiento de la calidad de vida de personas en condición de discapacidad y pertenecientes a la tercera edad. *

Autores: Oscar Daniel Araque Hernandez y Maria Paula Mejia Sandoval. **

Palabras claves: Ayudas técnicas, personas con discapacidad, población de adultos mayores, adaptación de espacios.

Descripción:

El presente proyecto contiene un plan de negocios para la creación de la empresa OPA S.A.S, que busca ofrecer en el mercado colombiano un servicio de adaptación de espacios para las personas con discapacidad y de la tercera edad. Este consistiría en la evaluación del entorno del cliente, el diseño de una solución efectiva para sus necesidades, la instalación de la adaptación y el seguimiento postventa con mantenimiento y capacitaciones.

Para esto se realizaron diferentes análisis que permitieron conocer los factores del entorno que afectan la empresa, así como identificar la demanda y oferta actual, para posteriormente establecer los procesos técnicos del servicio y formular la estructura organizacional y el marco legal de la empresa. También se desarrollaron análisis con el fin de conocer el impacto de diferentes aspectos sociales y ambientales, y de definir las estrategias para la operación. Finalmente, mediante varios indicadores económicos se evaluó la rentabilidad de la empresa y se precisó un plan operativo para la puesta en marcha. De esta manera se obtiene una propuesta de negocio que considera factores internos y externos en su operación, establece estrategias claves para lograr la sostenibilidad de la empresa y para la que finalmente se obtiene una viabilidad financiera con un retorno de la inversión.

*Trabajo de grado

**Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Ingenierías Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones, Director: Ing. María Alejandra Hakspiel Rodríguez, Codirector: P.h.D. Óscar Mauricio Reyes Torres

Summary

Title: Business plan for the creation of a company that adapts safe spaces through technical aids to improve the quality of life of disabled and older people.*

Authors: Oscar Daniel Araque Hernandez and Maria Paula Mejia Sandoval.**

Key words: Technical aids, support devices, people with disabilities, population of older adults, adaptation of spaces.

Project description:

This project contains a business plan for the creation of the company OPA S.A.S., which seeks to offer in the Colombian market service of adaptation of spaces for people with disabilities and older adults. It would consist of evaluating the client's environment, the design of an effective solution for their needs, the installation of the adaptation, and the after-sales follow-up with maintenance and training.

For this purpose, we carried out different analyses were carried out to determine the environmental factors affecting the company, as well as to identify the current demand and supply, in order to subsequently establish the technical processes of the service and formulate the organizational structure and the legal framework of the company. We carried out other analyses to determine the impact of different social and environmental aspects and define strategies for the operation. Finally, several economic indicators were used to evaluate the company's profitability and define an operational plan for the start-up. In this way, a business proposal is obtained that considers internal and external factors in its operation, establishes key strategies to achieve the company's sustainability, and finally obtains financial viability with a return on investment.

*Bachelor Thesis

**Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Ingenierías Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones, Director: Ing. María Alejandra Hakspiel Rodríguez, Codirector: P.h.D. Óscar Mauricio Reyes Torres

Introducción

El presente documento contiene el desarrollo de un plan de negocios que busca definir una empresa y establecer su composición y operación para realizar una actividad económica. Se acompaña de diferentes análisis y estudios que fortalecen las estrategias de funcionamiento para buscar una organización sostenible.

La empresa OPA S.A.S. tiene como propósito brindar un servicio de adaptación de espacios enfocado en las personas con discapacidad y de la tercera edad, mediante un análisis personalizado del entorno y las necesidades del cliente se logra ofrecer la solución más adecuada.

Tabla 1

Cumplimiento de objetivos

Objetivo	Cumplimiento
Identificar el entorno empresarial para conocer los factores que influyen o pueden afectar la empresa.	Análisis de entorno
Realizar un estudio de mercados para identificar la oferta y demanda de las ayudas técnicas disponibles en el entorno nacional enfocadas a la adaptación de espacios para la población en condición de discapacidad y de tercera edad, con el propósito de definir la estrategia de comercialización.	Análisis de mercados
Realizar un estudio técnico en el que se describa el proceso del servicio y se definan los requerimientos necesarios para cumplir tal fin.	Análisis técnico
Realizar un estudio administrativo para establecer la estructura organizacional, el manual de funciones y definir los aspectos legales, que permitan un adecuado funcionamiento de la empresa.	Análisis administrativo y legal
Elaborar un estudio social y ambiental para determinar las implicaciones sociales y ambientales del proyecto.	Análisis social y ambiental
Modelar un análisis estratégico para modelar la idea de negocio e identificar las estrategias, los aliados estratégicos y las ventajas competitivas de la empresa.	Análisis estratégico
Elaborar un estudio financiero que permita conocer la inversión, costos y rentabilidad de la empresa a corto y mediano plazo.	Análisis financiero
Realizar un plan operativo de las actividades que se deben seguir la empresa para lograr la sostenibilidad de esta.	Plan operativo

Los servicios que la empresa ofrecerá van desde la inclusión en dispositivos de apoyo de adaptaciones con un propósito específico hasta el diseño de un sistema que involucre un espacio completo en donde se facilite la interacción del usuario con este. En el primer caso se trataría de circuitos diseñados con un propósito único. Y el segundo refiere a un sistema que incluya un módulo transmisor y un receptor que permita controlar diferentes actividades por la acción de actuadores, en este caso se contaría con el diseño de un circuito base al que se adicionarán elementos finales

de control de acuerdo con las necesidades del cliente.

Para llevar a cabo los objetivos establecidos durante la planificación del proyecto se relacionaron estos con diferentes análisis como se presenta en la tabla 1.

1. Generalidades del proyecto

1.1. Objetivo general

Elaborar un plan de negocios para la creación de una empresa a nivel nacional que realice estudios para la adaptación de espacios haciendo uso de ayudas técnicas de comunicación, movilidad y entorno.

1.2. Objetivos específicos

Identificar el entorno empresarial para conocer los factores que influyen o pueden afectar la empresa.

Realizar un estudio de mercados para identificar la oferta y demanda de las ayudas técnicas disponibles en el entorno nacional enfocadas a la adaptación de espacios para la población en condición de discapacidad y de tercera edad, con el propósito de definir la estrategia de comercialización.

Realizar un estudio técnico en el que se describa el proceso del servicio y se definan los requerimientos necesarios para cumplir tal fin.

Realizar un estudio administrativo para establecer la estructura organizacional, el manual de funciones y definir los aspectos legales, que permitan un adecuado funcionamiento de la empresa.

Elaborar un estudio social y ambiental para determinar las implicaciones sociales y ambientales del proyecto.

Modelar un análisis estratégico para modelar la idea de negocio e identificar las estrategias, los aliados estratégicos y las ventajas competitivas de la empresa.

Elaborar un estudio financiero que permita conocer la inversión, costos y rentabilidad de la empresa a corto y mediano plazo.

Realizar un plan operativo de las actividades que se deben seguir la empresa para lograr la sostenibilidad de esta.

2. Análisis de Entorno

El análisis del entorno permite identificar una visión del contexto dentro del cual operaría la empresa. Mediante la aplicación de los análisis de Pestel y Porter es posible conocer los diferentes factores externos e internos que tienen una influencia en la organización.

2.1. Análisis Pestel

En el Apéndice A se presenta el detalle del análisis para los diferentes factores del Pestel.

2.1.1. Factor Político

Las políticas gubernamentales en Colombia pueden ser positivas o negativas en diferentes áreas de interés como la importación de tecnología, la creación de nuevas empresas y la población con discapacidad. Una de las políticas a considerar es la Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social (PPDIS) (CONPES 166) (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2013). En esta se contempla la inclusión de compromisos para la implementación de la política en planes nacionales de desarrollo y la definición de lineamientos para la participación de toda la nación en su incorporación y ejecución, la cual se basa en lo establecido por la Convención sobre los Derechos de las Personas con discapacidad de las Naciones Unidas (Unidas, 2006). El eje central de esta convención es que se reconoce que las personas consideradas con discapacidad (PcD) deben gozar de autonomía e independencia individual y que sus derechos humanos y libertades fundamentales deben ser promovidos y protegidos. Es importante resaltar el avance que se ha presentado con respecto al diálogo entorno a la inclusión de las PcD en la agenda pública nacional y territorial, esto da una idea de la dirección positiva que se desea tener a nivel gubernamental y como nación sobre esta población.

Uno de los factores más relevantes que contribuye a la autonomía e independencia de las PcD es la utilización de herramientas y dispositivos tecnológicos. Sin embargo, en Colombia el desarrollo de tecnología para la discapacidad es poco, esto ocasiona que se deba recurrir a bienes tecnológicos importados. Por lo cual es importante considerar las políticas de comercio exterior que benefician

la importación de productos, como los tratados de libre comercio (TLC). En general, los TLC entre países permiten el acceso unilateral a ciertos mercados, facilitando la exportación e importación de bienes y ampliando los mercados internacionales. Actualmente, Colombia cuenta con 13 acuerdos comerciales vigentes, estos son con: México, Mercosur, Chile, Venezuela, CAN, Triángulo Norte, Canadá, EFTA, Estados Unidos, Unión Europea, Corea del Sur, Costa Rica y Alianza del Pacífico (Mincomercio, 2021). La existencia de dichos tratados es indicativa del crecimiento de la política exterior desde Colombia, que puede ser beneficiosa para la importación de dispositivos tecnológicos o servicios.

Por último, es importante mencionar los objetivos de desarrollo sostenible, estos son unos objetivos mundiales que se adoptaron en 2015 por los estados miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU), los cuales buscan poner fin a la pobreza, la protección del planeta y el goce de paz y prosperidad para las personas en el 2030. Colombia, como país miembro, se ha sumado a la búsqueda e implementación de metas y estrategias para el cumplimiento de la Agenda 2030, de acuerdo con lo planteado en el documento presentado por el CONPES denominado “Estrategia para la implementación de los ODS en Colombia”, identificando, al mismo tiempo, indicadores, entidades responsables y recursos requeridos (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2018). Entre los objetivos contemplados por Colombia que se relacionan con la alianza para la inclusión del gobierno se encuentran los siguientes (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2018):

- 1. Fin de la pobreza
- 3. Salud y bienestar
- 4. Educación de calidad
- 8. Trabajo decente y crecimiento económico
- 9. Industria, innovación e infraestructura
- 10. Reducción de las desigualdades

- 11. Ciudades y comunidades sostenibles
- 16. Paz, justicia e instituciones sólidas

2.1.2. Factor Económico

Debido a la reciente pandemia, la economía mundial y local se ha visto inmensamente afectada, dando como resultado que muchas empresas tuvieran que cerrar pues no tenían manera de solventar los gastos. Las pocas empresas que pudieron mantenerse tuvieron que recurrir a recorte de personal para reducir los costos mensuales, por lo que muchas personas perdieron sus empleos. En el 2020 Colombia cerró con una tasa de desempleo de 15.9 % y de 18.2 % en las 10 principales ciudades del país, además de que el 80 % de la población con discapacidad no tiene ningún tipo de vinculación laboral(Riaño , 2021). Si bien, según datos del DANE, la economía en noviembre del 2020 presentó una tasa de crecimiento de 1,23 % con respecto a octubre del mismo año (DANE , 2021), aún siguen siendo valores bajos, lo que nos indica que aún no se ha estabilizado la economía en el país.

Todos estos factores pueden complicar el desarrollo económico de la empresa, pues no se tiene el suficiente poder adquisitivo y no hay un entorno favorable que le permita a las personas obtener estos productos. Sin embargo, gracias a las políticas del gobierno que pretenden garantizar la inclusión de las personas en condición de discapacidad además de promover e impulsar el emprendimiento en Colombia tal y como lo hace la ley 2069 de 2020, se puede evidenciar un apoyo creciente a las empresas que aportan nuevas tecnologías o que tienen en cuenta a las poblaciones vulnerables como lo son las personas en condición de discapacidad. Además de este apoyo gubernamental, es importante la búsqueda de alianzas y convenios que beneficien el crecimiento económico de la empresa y faciliten el acceso a estas ayudas para las poblaciones vulnerables.

2.1.3. Factor Socio-Cultural

De acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV 2018), en Colombia hay 3'134.036 personas con dificultades para realizar actividades básicas diarias, de las cuales

1'784.372 reportan tener dificultades en los niveles de mayor severidad (1 y 2) en la escala del Grupo de Washington. Esto indica que el 7.1 % de la población del país son personas consideradas con discapacidad o con dificultades en las actividades diarias (DANE, 2018a). Adicionalmente, de acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la población del país perteneciente a la tercera edad, es decir, personas mayores de 65 años, corresponde al 9.1 % de la población (DANE, 2018b). Por otra parte, el DNP (Departamento Nacional de Planeación), indica en su pacto para la equidad que el 80 % de la población con discapacidad no tiene ningún tipo de contrato o vinculación laboral y, a su vez, que el 66 % de la población se encuentra en estado de pobreza o vulnerabilidad (Departamento Nacional de Planeación, 2019a).

De los datos anteriores se puede concluir que dada la dificultad de las PcD para vincularse laboralmente y, en consecuencia, tener poder adquisitivo, es posible que no inviertan en servicios de tecnología de alto valor comercial. Sin embargo, también se puede ver que en Colombia existe una población con una necesidad no solventada. Es necesario entonces subsanar la barrera económica que limita la adquisición de productos y servicios. Considerando la visualización que se le da en medios de comunicación a la población con discapacidad y las actuales leyes y políticas gubernamentales enfocadas en las PcD como la Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social y la Ley Estatutaria 1618 de 2013, es positivo afirmar que el país busca en un futuro mejorar las condiciones de vida, las posibilidades de acceso a estudio, trabajo y recreación de esta población. Es por esto que es necesario apoyarse en las políticas, convocatorias e inversiones públicas que busquen darles herramientas a las poblaciones vulnerables. De esta manera, con apoyo gubernamental, es posible llevar y proporcionar servicios de tecnología que permita brindar espacios adaptados a las personas con discapacidad y así satisfacer la necesidad del mercado existente.

La situación de pandemia del COVID-19 que fue declarada el 11 de marzo de 2020 por la OMS (D. OMS, 2020) ha demostrado ser un riesgo mayor para la población en discapacidad, esto debido a que en la mayoría de los casos las personas con movilidad reducida, o que no pueden evitar entrar en contacto con otras debido a la necesidad de atención y cuidado, están más expuestas al riesgo de contagio por parte de familiares y proveedores directos de apoyo. De igual manera, au-

menta el riesgo para aquellas personas que no pueden comprender o practicar medidas preventivas como el lavado de manos o el distanciamiento social (Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2021). Asimismo, la situación de pandemia ha traído consecuencias negativas para la educación y el empleo de esta población. Debido a las restricciones de traslado por confinamientos o cuarentenas, y el cierre de establecimientos de cuidado y educación, la mayor parte de la responsabilidad en estas áreas se ha trasladado a familiares o cuidadores en el hogar. En muchos casos estos no tienen las habilidades ni técnicas para atender las necesidades de aprendizaje de sus hijos con discapacidad, ni tampoco los espacios y las herramientas adaptadas para su uso (CEPAL, 2020).

La situación de pandemia ha dejado en evidencia la necesidad de contar con herramientas para el desarrollo y movilidad independiente de las personas con discapacidad, y también la urgencia de contar con espacios accesibles y funcionales en sus hogares, permitiendo que desarrollen actividades de la vida diaria y que también tenga la posibilidad de realizar actividades educativas y laborales.

2.1.4. *Factor Tecnológico*

En la actualidad el mundo se encuentra inmerso en una era digital, en donde las nuevas tecnologías y desarrollos que surgen son cada vez más sofisticados, más útiles y, en muchas ocasiones, se convierten en una parte del día a día de las personas. Respecto a la comunidad de personas con discapacidad, las herramientas y desarrollos tecnológicos han generado un impacto positivo en su vida, dando igualdad de acceso a educación y empleo, y aumentando la autonomía e independencia (Fundación Adecco, 2017a).

Es posible encontrar en el mercado internacional, actualmente, diferentes tecnologías que permiten la inclusión de las PcD en puestos de trabajo que antes eran inaccesibles, y en otros aspectos de su desarrollo diario. Algunos ejemplos de estas tecnologías son: soluciones en acceso al computador como ratones adaptables o virtuales (Quha Company, 2021), pantallas con adecuación de tamaño o magnificadores (Focus on Disability, 2021), prótesis auditivas o intérpretes virtuales (BJAdapta-

ciones, 2021a), herramientas de comunicación mediante tabletas (Tobii-Dynavox, 2021a), aplicaciones para dispositivos móviles enfocadas en brindar ayudas a las PcD (Tobii-Dynavox, 2021b), soluciones tecnológicas para autonomía personal en el hogar como control de iluminación, puertas, electrodomésticos (BJAdaptaciones, 2021b), entre muchas otras que se pueden encontrar.

Según datos de la fundación Adecco (España), el 84 % de las personas en condiciones de discapacidad que participaron en su encuesta, considera que la tecnología ha mejorado su calidad de vida global (Fundación Adecco, 2017b). Adicionalmente, la OMS en la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad (WHA58.23) resalta la importancia de los dispositivos de apoyo, solicitando a los Estados que promuevan el acceso a las tecnologías de apoyo y proporcionen capacitación a PcD, profesionales y personal de apoyo (Organización Mundial de la Salud, 2005). Los resultados positivos en países extranjeros y el apoyo por parte de organizaciones internacionales nos indica el papel importante de la tecnología en la inclusión y cómo existe la necesidad de incorporar estas en la vida diaria de las PcD en Colombia.

La oferta actual de tecnología para la discapacidad en Colombia es reducida, considerando las dificultades económicas que generalmente tiene esta comunidad, es posible afirmar que debido a esto no se ha hecho posible una inversión en este sector en el país. Sin embargo, actualmente existe un enfoque de las políticas en apoyo a la creación de medianas y pequeñas empresas de base tecnológica y con enfoque social. A su vez, se contempla en el PND 2018-2022 como retos para el futuro de Colombia: la transformación digital y la innovación (Departamento Nacional de Planeación, 2019b). El apoyo a la inversión en tecnología, y en ciencia, investigación y desarrollo, se da desde la visión pública en una serie de programas gubernamentales como la iniciativa iNNpulsa (iNNpulsa Colombia, 2021), los centros de desarrollo empresarial (Mincomercio, 2021) y el apoyo a Mipymes del Ministerio de Comercio.

El aspecto tecnológico enfocado en las personas con discapacidad se encuentra en expansión y es posible encontrar en el exterior una gran cantidad de opciones y tecnologías. Sin embargo, existe un vacío en la oferta y desarrollo de estas en el país.

2.1.5. Factor Ecológico

Como empresa es muy importante tener en cuenta las políticas medioambientales pues Colombia es uno de los países con mayor biodiversidad del mundo (EL TIEMPO , 1998), lo cual incrementa el compromiso social que se debe tener. A pesar de que la mayoría de los productos con los cuales se va a comercializar son traídos del exterior, es posible que se generen desechos que deben ser tratados correctamente según lo dictan las diferentes leyes medioambientales vigentes en el país.

Para esto se deben identificar las principales fuentes que generan estos desechos, ya sea de forma directa o indirecta, y que tengan un impacto en el medio ambiente como lo es la generación de carbono. Una vez identificado se debe hacer el respectivo manejo de los residuos según lo dicta el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En la medida de lo posible estos residuos serán reciclados o donados a organizaciones que se especializan en el tratamiento de residuos.

Otro aspecto por considerar es que, al trabajar con dispositivos electrónicos, estos tienen una emisión de radiación que también debe ser controlada para evitar daños físicos debido a su constante uso (UIT-T, 2000). Para esto se van a buscar y verificar que los equipos con los que se trabaje cumplan con las recomendaciones de la Unión Internacional de las Telecomunicaciones de emisión de ondas no ionizantes con respecto a la intensidad para la frecuencia que se trabaja.

Por último, como parte de la responsabilidad social, se adoptarán prácticas empresariales que aporten a conservar y preservar el medio ambiente, integrándolas al modelo de negocio y monitoreando las actividades regularmente para garantizar su cumplimiento.

2.1.6. Factor Legal

Un factor a tener en cuenta son las leyes y obligaciones que debe cumplir la empresa y que pueden afectar el desarrollo de la misma. En primera medida para poder constituir la empresa se debe registrar ante la Cámara de Comercio, realizar los pagos de impuesto de registro y de esta forma poder operar a nivel nacional (CAMARA DE COMERCIO , 2021). Posteriormente, se deben hacer los registros de impuestos nacionales y municipales. También se deben obtener diferentes

certificados de seguridad, de normas sanitarias o ambientales que sean necesarias para el funcionamiento. Además de esto, y debido a que los productos con los cuales se van a comercializar son traídos en su mayoría del exterior, se deben cumplir las leyes aduaneras en Colombia, en las cuales se describen las condiciones y normas para permitir la importación de todos estos productos, así como su respectivo impuesto (DIAN, 2021).

El cumplimiento de todas las leyes y requerimientos para poder constituir una nueva empresa requiere de un amplio capital inicial, lo que representa un aspecto negativo. Sin embargo, en Colombia también existen leyes que apoyan el desarrollo de pequeñas y medianas empresas, así como el emprendimiento en el sector empresarial. Entre estas leyes destacamos la ley antimonopolio la cual está controlada por la superintendencia de industria y comercio, en la que se investigan las conductas restrictivas y se protege el correcto funcionamiento de los mercados, lo cual abre oportunidades para que las nuevas empresas entren a formar parte de estos mercados. Otras leyes de las cuales es posible beneficiarse son:

- Ley 1258 de 2008 Estímulo para la Creación de Empresas.
- Ley 1955 de 2019- Beneficios Tributarios en Ciencia, Tecnología e Investigación
- Ley 1429 de 2010 Incentivos para Formalización y Generación de Empleo.
- Ley 590 de 2000 Disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas.
- Ley 2069 de 2020 Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia.
- Ley 1618 de 2013 Disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas en condición de discapacidad.

Estas leyes no solo permiten encontrar recursos para el desarrollo de la empresa, sino que también garantizan el bienestar de la comunidad, pues estaríamos cumpliendo con nuestras obligaciones, dando apoyo a una parte de la sociedad que en muchas ocasiones es olvidada.

2.2. Fuerzas de Porter

El modelo cuantitativo de las 5 fuerzas de Porter se presenta de manera completa en el Apéndice B.

2.2.1. *Rivalidad entre competidores*

En la primera de las fuerzas de Porter se debe tener en cuenta que cada uno de los competidores utiliza diferentes tácticas tanto de precios como de marketing para mantenerse por encima de la competencia (Porter, 1979).

El crecimiento industrial en Colombia permite la llegada de nuevas tecnologías, lo que de a poco abre paso a nuevas empresas que quieran invertir en el sector tecnológico (Velasquez, 2018). La barrera más compleja de superar es entonces la de competir con los costos del producto y servicio, pues al ser tecnología especializada, su costo aumenta y no se logra una diferencia en precios significativa con respecto a las demás ofrecidas en el mercado. Teniendo en cuenta lo anterior la estrategia a considerar con respecto a la rivalidad entre competidores está en generar un valor agregado, tener un factor diferenciador y generar una identidad de marca que nos permita atraer más consumidores.

2.2.2. *Amenaza de entrada de nuevos competidores*

El surgimiento de nuevas alternativas en el mercado enfocadas en ayudar a las personas en condición de discapacidad representa retos significativos. Esto debido a que la creación de productos innovadores a nivel local implica un costo elevado para cubrir investigación y además un conocimiento técnico alto para el diseño de dispositivos, especialmente si se enfocan en la salud de los pacientes.

Ambos puntos son considerados dentro del modelo de las 5 fuerzas de Porter, identificándolos como barreras de entrada para los nuevos competidores y que dificultan un posible acceso al mercado (Porter, 2008-01). Barreras iniciales por los requerimientos altos de capital inicial y la curva de aprendizaje que se requiere del conocimiento técnico para el diseño innovador. Esto indica que la

dificultad de entrada de nuevos competidores es alta, por lo que la amenaza es baja.

De igual manera, las políticas gubernamentales también pueden limitar el ingreso a diferentes industrias, principalmente por la existencia de normas y regulaciones que complican la introducción, distribución y venta de productos. En Colombia, existe reglamentación que no solo contempla la creación de productos sino también la importación de estos para venta en el país. Normas sobre comercio exterior que definen condiciones y requisitos para contar con permisos de importación (Sánchez Arias, 2017), así como los costos para cubrir registros y pago de impuestos (Bucaramanga, s.f.), representan otra barrera de entrada para los nuevos competidores. La existencia de barreras y dificultades en el surgimiento de alternativas se traduce como una amenaza por entrada de nuevos competidores baja.

2.2.3. *Amenaza de productos sustitutos*

Los productos sustitutos son los que principalmente delimitan los precios en el mercado, pues dependiendo de la variedad de opciones y de la calidad del producto o servicio ofrecido se establecerán unos límites en la industria en cuanto a precios y por tanto a las ganancias que se puedan generar (Porter, 1979). En este caso la barrera que se debe superar es la diferenciación del producto, por ejemplo, mediante campañas publicitarias. Se deben considerar dos grandes grupos de productos sustitutos: los que cubren necesidades más generalizadas y los productos especializados.

Para el primer grupo existe una amplia variedad de productos sustitutos, y por ello su relación precio-rendimiento nos es favorable, estos productos no suelen tener cambios o mejoras significativas por lo tanto no representan una gran amenaza. Los productos del segundo grupo deben monitorearse constantemente, pues al ser de tipo tecnológicos pueden actualizarse o mejorar su relación precio-rendimiento, lo que conlleva a cambios en los precios del mercado.

Debido a que los productos de tecnología más especializados no son producidos en Colombia, la mayoría de estos deben ser comprados en el exterior, por lo que a nivel nacional no hay una diferencia significativa de precios entre estos productos y son pocos los proveedores establecidos en el

país, por lo tanto, la amenaza de productos sustitutos es baja.

2.2.4. Poder de negociación de los proveedores

La empresa puede llegar a considerar una gran variedad de productos base o materia prima, esto debido a la naturaleza de la población de interés. Por lo que se llega a considerar una gran variedad de proveedores. Las necesidades de las PcD pueden ser propias de cada individuo o ser comunes para una gran mayoría. Por ejemplo, la necesidad de un modo de desplazamiento es generalizada para aquellas personas con movilidad reducida, y, sin embargo, el control de este modo de desplazamiento puede variar entre métodos como seguimiento ocular, pulsadores, entre otros, de acuerdo con el individuo.

Es por esto que las soluciones que se buscan ofrecer pueden llegar a ser de fácil acceso para aquellas necesidades más generalizadas, y de alta complejidad para las específicas. De igual manera, también se puede hablar de soluciones de alta complejidad que son generalizadas, debido a la tecnología detrás de esta. El papel de los proveedores entonces varía para los diferentes escenarios.

En el caso de los proveedores de productos simples que cuentan con una gran variedad de productos sustitutos como por ejemplo tarjetas para comunicación sin habla o barras de apoyo, se puede catalogar el poder de negociación como bajo, dado que el costo de cambio de proveedor es mínimo y la diferenciación de los productos no afecta el servicio final (Porter, 1979).

Sin embargo, para los proveedores de productos de alta complejidad este poder de negociación va a ser muy alto, ya que son productos muy diferenciados y que tienen un impacto considerable en el producto final de la empresa (Porter, 1979). En este caso se podría hablar de elementos como dispositivos de seguimiento ocular (Irisbond, 2021), sensores especializados como sensores de contracciones musculares (Bedoya, 2021), sillas de ruedas especializadas (Medical, 2021), entre otras cosas.

Por lo tanto, y dada la dependencia que existe entre la calidad del producto final y los proveedores de materia prima de alta complejidad, se considera que al final el poder de negociación de proveedores va a ser alto y se debe priorizar durante el planteamiento estratégico.

2.2.5. *Poder de negociación de los clientes*

Debido a que en el territorio nacional no existe un amplio mercado que ofrezca ayudas a personas en condición de discapacidad o personas de la tercera edad, el poder de negociación de los clientes es bajo. Sin embargo, es importante identificar cuáles factores son relevantes para los consumidores al momento de decidir qué producto comprar.

La existencia de una variedad de aquellos productos sustitutos que cubren necesidades más generales puede representar una amenaza por parte del cliente dada la posibilidad de cambio si no se percibe diferenciación. Es importante considerar dentro del plan estratégico, el valor agregado que se le debe dar a los productos sencillos para crear un valor añadido y conservar al cliente.

Como se desea generar un valor agregado se debe enfocar la estrategia empresarial en otro de los factores importantes que es la identidad de marca. Al considerar este factor se crea fidelidad y estima hacia la marca, lo que disminuye la facilidad de cambio hacia productos sustitutos o competencia.

3. Análisis de Mercados

El análisis de mercado permite conocer al cliente y entender los comportamientos de este frente al servicio que se busca ofrecer. En el presente capítulo se reúne el análisis realizado, partiendo del objetivo que se planteó y de la identificación de la oferta actual que se relaciona directa o indirectamente con el servicio de la empresa. Posteriormente, se explica la investigación realizada, en donde se presenta el diseño del cuestionario, se identifica la población para aplicarlo y se exponen los resultados obtenidos. De igual manera, se establecen las conclusiones del instrumento a tener en cuenta en la estrategia de comercialización.

3.1. Objetivo

El objetivo del análisis de mercado es conocer la oferta y demanda de dispositivos de asistencia enfocados en personas con discapacidad y población de la tercera edad, con el fin de saber las necesidades de la población, el valor agregado que se le debe dar al servicio y las estrategias de comercialización en el mercado nacional.

3.2. Avance tecnológico

Las nuevas tecnologías que se han desarrollado a través de los años para las personas en condición de discapacidad se han enfocado en aumentar su independencia, brindándoles así la oportunidad de tomar un rol activo en el desarrollo de sus actividades, permitiéndoles integrarse en papeles productivos de los que muchas veces eran relegados debido a la ausencia de herramientas que facilitaran su realización.

Las aplicaciones para dispositivos móviles son una de las tecnologías que ha surgido y que pueden ser usadas en diferentes sistemas operativos y hacen más sencilla la interacción inmediata de la población con el entorno.

Entre estas aplicaciones tenemos las enfocadas en personas con discapacidad auditiva, en las que se destaca Padius (Atienza, 2019). Esta aplicación permite a personas sordas realizar llamadas, mediante la inclusión de transcriptores de voz a texto para escuchar al interlocutor en tiempo real, y de texto a voz para dar respuesta. También están las aplicaciones enfocadas a personas con discapacidad visual, como BrailleBack (McLoughlin, 2021), que permite conectar una pantalla de braille al dispositivo móvil; o como Google talkback (Collado, 2021) que es una audioguía dentro del sistema del móvil, con comentarios hablados de cada menú y vibración para navegar por el dispositivo android.

Para las personas con movilidad reducida o nula, también existen diferentes opciones entre aplicaciones y productos que les facilitan su interacción con el entorno. Algunos ejemplos son:

- Access 4kids: consiste en un sensor que puede ser usado en el brazo y permite a las personas con parálisis controlar una tablet de manera inalámbrica (New Atlas, 2015).
- Kenguru, automóvil para personas en silla de ruedas: es un vehículo de un solo tripulante que con un control abre su cajuela y permite que el conductor pueda entrar con todo y su silla de ruedas (Pascual, 2019).
- Silla grúa: Consiste en una silla con una grúa de transferencia incorporada, lo que facilita las labores de higiene y permite una mayor seguridad en el movimiento de transferencia,

brindando una mayor autonomía al usuario (Fit-Health, 2018).

- Retenedor para operar equipo con la lengua: Este retenedor cuenta con sensores magnéticos que le permiten a la persona hacer movimientos con la lengua que se traducen en instrucciones de tipo palanca de mando a una aplicación para controlar maquinaria (Español, 2012).
- Elevadores con reconocimiento de voz: Esta clase de elevadores permite a los usuarios invidentes, o con dificultad para alcanzar los botones, darle instrucciones de forma oral y de esta forma poder llegar a su destino de forma más sencilla (Milagros, 2018).

De acuerdo con lo presentado, se puede decir que existe una gran variedad de nuevas tecnologías que se han venido desarrollando a través de los años, sin embargo, existen muchas otras no mencionadas que son destacables o aquellas que aún están en proceso de creación. Es posible identificar que la evolución en las tecnologías para PcD apunta en una misma dirección, que es buscar medios para permitir y facilitar la interacción con el entorno de las personas, con el propósito de mejorar su calidad de vida.

3.3. Competencia

Dada la naturaleza de la empresa, es posible relacionarla con diferentes sectores. Se identifica competencia en sectores de tecnología, salud y de servicios para el hogar. En la Tabla. 2 se presentan los posibles sectores económicos que pueden involucrarse como competencia directa e indirecta de la empresa incluyendo el código de Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) basada en la revisión adaptada para Colombia (DANE y ARAQUE GARCÍA, 2012).

Considerando los sectores económicos relacionados se efectuó una búsqueda de empresas constituidas que clasificaran. Inicialmente se partió de empresas que ofrecieran servicios iguales o similares, es decir, que buscaran realizar adaptación del hogar enfocada en personas en condición de discapacidad o adultos mayores. La empresa “Tecnoayudas: tecnologías y estrategias para la inclusión” trabaja en el diseño y la implementación de modelos innovadores para la inclusión social, educativa y laboral (*Tecnoayudas: Tecnologías y estrategias para la inclusión*, 2021). Entre los

Tabla 2*Sectores y subsectores relacionados con la empresa*

Competencia	CIU	Descripción
Directa	8810	Empresas de asistencia social sin alojamiento para personas mayores y discapacitados.
	4741	Comercio al por menor de computadores, equipos periféricos, programas de informática y equipos de telecomunicaciones.
	4791	Comercio al por menor realizado a través de internet.
Indirecta	4321	Empresas de instalación de accesorios eléctricos, sistemas de iluminación y de alarma, y conexión de equipo doméstico.
	4329	Empresas de otras instalaciones especializadas como puertas automáticas, etc.
	4330	Empresas de instalación de mobiliario.
	7110	Empresas de diseño de ingeniería, elaboración de proyectos de ingeniería electrónica.

servicios que ofrecen están kits para inclusión educativa en casa, kit de inclusión para instituciones educativas, adecuación de puestos laborales, capacitación y entrenamiento institucional, entre otros. De la mano de esta empresa se encuentra una entidad sin ánimo de lucro denominada “Discapacidad Colombia” que busca generar procesos de inclusión social, educativa y laboral haciendo uso de las nuevas tecnologías de la comunicación e información (Colombia, 2021). Adicionalmente “Discapacidad Colombia” realiza consultoría para la adecuación física accesible para espacios públicos y centrado en la inclusión laboral. En los dos casos anteriores los productos y kits obtienen un precio mediante cotización directa.

Por otra parte, también se buscaron las empresas que realizaran solo la venta de ayudas técnicas y dispositivos de apoyo mediante la modalidad de tienda online, pero que fueran principalmente constituidas en el país. Se encontró la tienda Asistronic que ofrece diferentes productos enfocados en grupos de usuarios que tienen condiciones como TEA, ELA, PCI, Tetraplejia, Cuadriplejia, entre otros. Adicionalmente, también consideran como clientes los centros de rehabilitación, hospitales y centros médicos (*Asistronic: Líder en ayudas técnicas*, 2021). Ellos ofrecen productos dentro de tres diferentes categorías: accesorios, hardware y software. En el Apéndice C se presentan con más detalle los productos que tienen disponibles y el rango de precios en el que se encuentran. Dentro de

esta categoría es necesario incluir empresas de comercio electrónico que cuenten con distribución en Colombia pero que ofrezcan productos de toda clase incluyendo posibles dispositivos de apoyo, empresas como Amazon, Mercado Libre, Linio, OLX, entre otras. La desventaja de estos servicios radica en que no existe un acompañamiento al cliente, no hay un asesoramiento de todos los productos que le podrían ser útiles, el cliente ya debe tener un conocimiento del producto para buscarlo directamente con las especificaciones adecuadas. Esto puede representar adquisición de productos inadecuados para la condición o dificultad en el uso de estos por la falta de una capacitación.

Al realizar una búsqueda a nivel internacional se puede encontrar que existen muchas empresas que se han enfocado en el desarrollo de productos para las PcD y también en la adaptación de los espacios y dispositivos para ellos, algunas empresas enfocándose en un solo tipo de productos o en una gran variedad. En estos casos trabajan con distribuidores por fuera del país de origen para ofrecer los productos, sin embargo, muchos de ellos no disponen de distribución en Colombia. Una de las encontradas que resalta por su intención enfocada en dar opciones a diferentes necesidades es “BJ Adaptaciones” o “BJ Live” una empresa ubicada en España que diseña, fabrica y distribuye soluciones de tecnología de apoyo orientadas al desarrollo de la autonomía de PcD. Esta ofrece opciones de soluciones en acceso a teléfonos y computadores, soluciones en juguetes adaptados, en comunicación alternativa al habla y soluciones en autonomía personal que se enfoca en la automatización del hogar, entre otros (Romero y Romero, 2021). Ofrecen su servicio para personas con discapacidad física, parálisis cerebral, TEA, discapacidad intelectual y personas mayores. Los rangos de precio para sus productos se presentan con más detalle en el Apéndice C.

También es importante considerar las empresas que realizan venta de productos de apoyo en Colombia que están más ligados con el sector hospitalario, como lo son camas médicas, sillas de ruedas, muletas, andadores, etc. En este caso sí existe en Colombia diferentes entidades que realizan la venta de estos productos, en su mayoría enfocados en modelos estándar. Uno importante a mencionar es “Líneas hospitalarias”, que es una empresa enfocada en la ortopedia quirúrgica y no quirúrgica, que tiene programas como “Salud en Casa” que produce y distribuye una línea de productos no quirúrgicos (*Líneas Hospitalarias: Ortopedia quirúrgica y no quirúrgica*, 2021). Entre los produc-

tos que ofrecen se encuentran categorías como movilidad en donde ofrecen muletas, caminadores, accesorios para baños, sillas de ruedas para baños y camas hospitalarias, también ofrecen otras categorías de productos más especializadas. Tiene venta de productos online y también en lugares físicos. En el Apéndice C, se presenta más información con respecto a precios. Adicionalmente se incluyen diferentes empresas también en este sector y sus detalles. Solo se consideraron empresas con envíos a nivel nacional.

3.4. Proveedores

En su mayoría los proveedores para la empresa se van a ubicar en el exterior, esto porque la fabricación de dispositivos de apoyo en especial aquellos que implican electrónica, se desarrolla en otros países. Dada la necesidad de contar con proveedores extranjeros se van a considerar cadenas de distribución y asociaciones con la intención de facilitar el acceso a productos, evitar situaciones que modifiquen los tiempos de entrega y los procesos de adaptación de hogares.

A continuación, se presentan algunos de los tipos de proveedores que se consideran en esta etapa del plan de negocios que pueden necesitarse durante una adaptación. Uno de los tipos de productos que se van a requerir durante una adaptación del hogar va a ser la electrónica para la automatización. Dispositivos para la apertura automática de puertas, el encendido de luces, la apertura de cortinas o la interacción con otros elementos del entorno, pueden ser necesarios para personas dentro de la población con condiciones como paraplejia, cuadriplejia o personas en cama. De igual manera, productos accesibles para dispositivos móviles o computadores, como métodos de entrada alternativos, son importante a considerar. Esto porque estos deben ser en muchas ocasiones soluciones personalizadas para ajustarse a las necesidades de las PcD, y si bien existen muchas compañías que producen estos productos, especialmente los más sofisticado como dispositivos de seguimiento ocular, es importante resaltar que pueden existir casos especiales. Entonces se debe contar con una amplia base de proveedores que cuenten con una variedad significativa de productos para ofrecerle al cliente, y a su vez, tener la disponibilidad en caso de ser necesario de como empresa hacer adaptaciones a métodos de entrada ya existentes para personalizarlos a cada cliente. Algunas empresas

que producen estos dispositivos son Irisbond con seguimiento ocular (Irisbond, 2021) o Natural point con mouses ópticos (NaturalPoint, 2021).

Con respecto a proveedores que fabriquen dispositivos de apoyo en Colombia, se considera importante hacer uso de estos productos dentro de la adaptación no solo con el propósito de reducir dificultades o gastos que implique la importación de productos sino también con la intención de apoyar el crecimiento de esta industria enfocada en las PcD en el país. Los productos que se pueden encontrar aquí son principalmente: sillas de ruedas manuales, sillas de baño, bastones, caminadores o muletas. Para estos existe una gran variedad de proveedores que en su mayoría se enfocan en modelos estándares, en caso de las versiones especializadas o personalizadas, es necesario recurrir a importación.

Como se ha mencionado previamente, el mercado de productos enfocados en PcD o adultos mayores ha venido en crecimiento de la mano con el desarrollo tecnológico que se ha dado. Existe una gran variedad de soluciones y dispositivos disponibles que pueden llegar a ser beneficiosos para cada caso. Es por esto que se considera importante contar con proveedores principales para los productos de mayor demanda, pero a su vez tener en consideración opciones variadas para las distintas necesidades de la población.

3.5. Diseño de la investigación

3.5.1. Diseño del cuestionario

La encuesta consiste en 14 preguntas que se clasifican en las categorías presentadas en la tabla.3. La versión completa de la encuesta se puede encontrar en el Apéndice D.

3.5.2. Segmentación de la población objetivo

Basado en datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2018, realizado por el DANE, se conoce que la población de personas en condición de discapacidad corresponde al 7.1 % de la población colombiana y que la población de tercera edad corresponde al 9.1 % (Tabla. 4).

Tabla 3*Encuesta*

Clasificación	Preguntas	Tipo de información
Intención del uso del servicio	1-6, 8	General: Edad, Ubicación, Estado de salud y capacidades, Conocimiento del mercado y de sus beneficios
Precio	7, 9, 11	Adquisición previa de productos y precios de los mismos, y disposición a pagar por el servicio.
Intención de compra	10, 12-14	Disposición y posibilidad en el momento de contratar el servicio, y factores relevantes en el servicio

Tabla 4*Tamaños de la población*

	Cantidad	Unidad	Descripción
Población 1	3'134.036	Personas con discapacidad en Colombia	Según datos del DANE, en el CNPV2018, alrededor de 7.1 % de la población colombiana son personas con discapacidad, correspondiente a 3'134.036 personas (DANE, 2021b).
Población 2	6'808.641	Adultos mayores en Colombia	Según datos de proyecciones de población 2020 del DANE, la población del país perteneciente a la tercera edad (personas mayores de 65 años) es de 6 '808.641 (DANE, 2021a).

Al considerar la población con la que se va a trabajar se calcula la muestra representativa mediante muestreo por proporciones para población finita.

$$n = \frac{z^2 * N * p * q}{e^2(N - 1) + z^2pq} \quad (1)$$

Donde:

- **n: Estimación de la muestra de la población**

Muestra para aplicar la encuesta

- **z: Intervalo de confianza**

Intervalo de confianza= 95 %

Estándar en la Industria $z = 1.96$

■ **p: Proporción verdadera**

Valor que se infiere mediante encuestas piloto o a partir de investigaciones previas

Sin información previa, se puede optar por tomar el tamaño muestral máximo

$$p \cdot q = 0.25$$

■ **e: Error de muestreo aceptable**

Error estándar en la industria 5 %

$$e = 0.05$$

■ **N: Tamaño de la población**

Tamaño de la población total $PcD = 3'134.036$ (DANE, 2021b)

Población de tercera edad = 6'808.641

Población de la tercera edad con discapacidad: 818.814 (DANE, 2021a)

Población total = 9'123.863

$$n = \frac{(1,96)^2 * 9'123,863 * 0,25}{(0,05)^2(9'123,863 - 1) + (1,96)^2 * 0,25} \quad (2)$$

$$n = 384,1451 \approx 385 \quad (3)$$

Para el presente proyecto se asumió un valor de error de muestreo y de intervalo de confianza diferente al estándar de la industria con la intención de realizar una reducción en la muestra de la población. Esto debido a que la situación de pandemia del COVID-19, representa un mayor riesgo para las personas con condiciones preexistentes o de la tercera edad, lo que ha eliminado la asistencia presencial de personas a fundaciones u organizaciones, y también ha limitado, o en algunos casos eliminado por completo, el contacto entre las fundaciones y las personas que asistían a ellas. Además de lo anterior, la situación de desorden social en el momento que se realizaron las encuestas impactó de forma negativa la posibilidad de contactar las fundaciones y la población.

Por esto se asumió un valor de error de muestreo aceptable del 6 % y un intervalo de confianza del 90 % para un $z=1.65$. Con estos valores se obtiene una muestra de la población:

$$n = \frac{(1,65)^2 * 9'123,863 * 0,25}{(0,06)^2(9'123,863 - 1) + (1,65)^2 * 0,25} = 189,05 \approx 190 \quad (4)$$

Después de considerar los valores previamente mencionados la muestra de la población que se obtiene es de 190 personas. A pesar de esto se es consciente que este valor se basa en una reducción en la confianza, es por esto que los datos finales obtenidos no reflejarán el comportamiento total de la población y de que va a existir una diferenciación mayor entre la información final y la esperada de la población.

3.5.3. *Ficha técnica*

En la tabla 5 se presenta la ficha técnica de la investigación.

Tabla 5

Ficha Técnica

Tipo de investigación	Investigación descriptiva-cuantitativa
Fuentes de información	Primarias
Técnicas de recolección de información	Encuesta
Instrumento	Cuestionario Estructurado
Modo de evaluación	La encuesta se aplicó de forma virtual a PcD y adultos mayores en Colombia y presencialmente en una institución ubicada en Bucaramanga.
Definición de la población	La población total es 3'134.036 PcD y 6'808.641 adultos mayores. Se consideran los adultos mayores que pertenecen la población con discapacidad para un total de: 9'123.863
Muestra teórica	$n=190$ (Sección.3.5.2)
Muestra encuestada	200 (Sección.3.6)
Proceso de muestreo	Muestreo por proporciones para población finita
Alcance	PcD y adultos mayores en Colombia
Tiempo de aplicación	2 Meses
Ciudades de aplicación	19

3.6. Resultados de las encuestas y análisis de la información

3.6.1. Edad

La primera pregunta corresponde a la edad de la población objetivo. En la tabla 6, se presentan los rangos de edad en los que se encuentra la muestra. La edad máxima presente entre los encuestados es de 96 años.

Tabla 6

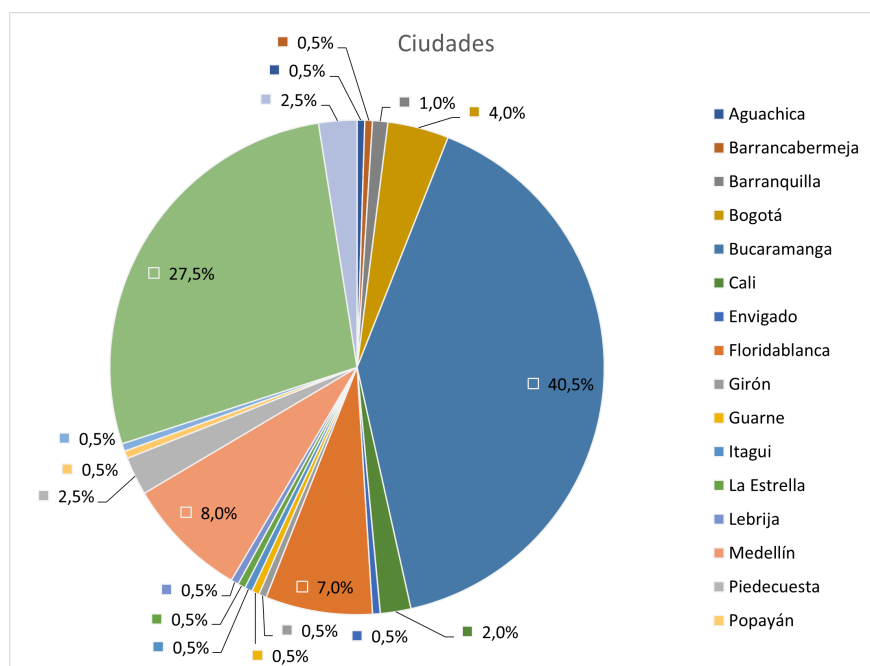
Rangos de edad de la población encuestada

Rangos de edad	Personas	Porcentaje
1 a 15 años	56	28 %
16 a 31 años	11	5,5 %
32 a 47 años	11	5,5 %
48 a 63 años	22	11 %
64 a 79 años	48	24 %
80 años o más	52	26 %

Como es evidente por la Tabla 6, un porcentaje significativo de la población se ubica en el rango de menores a 15 años (28 %), especialmente en la edad de 4 años. Para esta población se debe considerar que en la mayoría de los casos fue el cuidador o familiar el que respondió la encuesta, dado que es quien tiene el conocimiento sobre la condición de salud, las habilidades y las dificultades de la persona a su cuidado. Adicionalmente, en este rango de edad aún existe una dependencia a los padres o familiares, tanto económica como personal, por lo que parcialmente el servicio se debe dirigir a ellos.

3.6.2. Ciudad

La distribución de ciudades en la muestra objetivo se presenta en la Figura 1. La distribución de población en diferentes ciudades se debió principalmente a la facilidad de realizar encuestas en Bucaramanga y en el área de Santander.

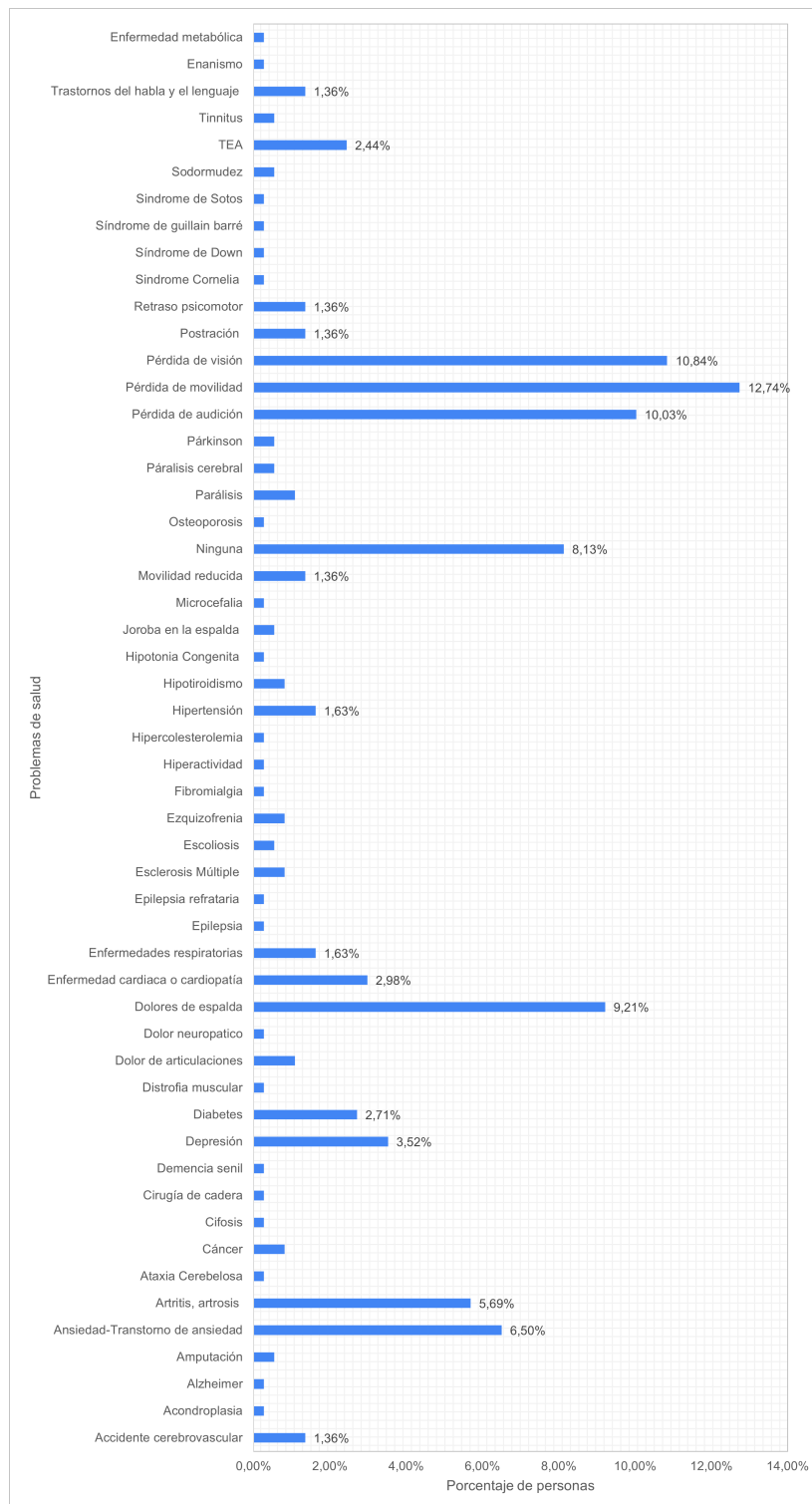
Figura 1*Ciudades*

3.6.3. Estado de salud

¿Actualmente tiene alguna de estas enfermedades o problemas de salud?

En la Figura 2 se muestran los problemas de salud y enfermedades que presenta la población encuestada. La identificación de los problemas de salud permite establecer las posibles necesidades que existen en la población y qué dispositivos de apoyo pueden ser los más ideales y de interés. Entre las principales condiciones de salud encontradas está la pérdida de movilidad (12.74 %), al igual que varias enfermedades como artritis, dolores de espalda, esclerosis múltiple, retraso psicomotor y otras que pueden a su vez representar dificultades de movilidad para las personas.

De igual manera, en la Figura 2 se observa un número significativo de personas (30) que seleccionaron que no presentan ningún problema de salud. Con la intención de analizar esta respuesta se recurrió a las otras preguntas realizadas. De las 30 personas que marcaron “Ninguna”, 10 personas son de edad superior a 65 años, lo cual las clasifica como parte de la población objetivo. De igual manera se hizo revisión de la pregunta siguiente que se basa en la “Encuesta Modelo de Discapa-

Figura 2*Enfermedades o problemas de salud*

cidad (EMDc)- Guía de implementación WHO”, y que se refiere a los problemas en la vida diaria debidos a problemas de salud (OMS, 2018). Con base en esto se determinó que 19 de las personas que marcaron “Ninguna” presentan algún tipo de dificultad en la realización de las actividades que se contemplan por lo que se considera que pueden estar interesadas en el servicio de adaptación del hogar. Y la otra restante fue marcada incorrectamente (Tabla 7).

Tabla 7

Detalle encuestas que indicaron que no presentaban problemas de salud

Personas que marcaron: Ninguna	30
Personas mayores a 65 años	10
Personas con dificultades	19
Respuesta equivocada	1

3.6.4. Capacidad para realizar actividades

Para medir la capacidad del encuestado respecto a cuánta dificultad tiene para realizar acciones en diferentes dominios como: movilidad (caminar), cuidado personal (asearse o vestirse), vida doméstica (tareas del hogar) y participación en la comunidad (actividades comunitarias) se realizaron 7 preguntas basadas en la “Encuesta Modelo de Discapacidad (EMDc)- Guía de implementación WHO”, que es una herramienta tipo encuesta desarrollada por la Organización Mundial de la Salud y el Banco Mundial (OMS, 2018). Para cada una de las preguntas se tenía una escala de 1 a 5, donde 1 significa “nada problemático” y 5 significa que la acción mencionada le resulta “extremadamente problemático/no puede hacerlo”.

Para la presentación de los resultados de esta pregunta se hizo una diferenciación entre los encuestados mayores de 15 años para los cuales se consideraron todas las actividades y los menores de 15 años para los cuales se eliminaron algunas actividades que no son coherentes con el rango de edad. Para cada pregunta se presentan ambos casos y se interpretan las conclusiones considerando la división realizada.

1. ¿Qué grado de dificultad tiene para caminar un kilómetro?

a) Mayores o iguales a 15 años

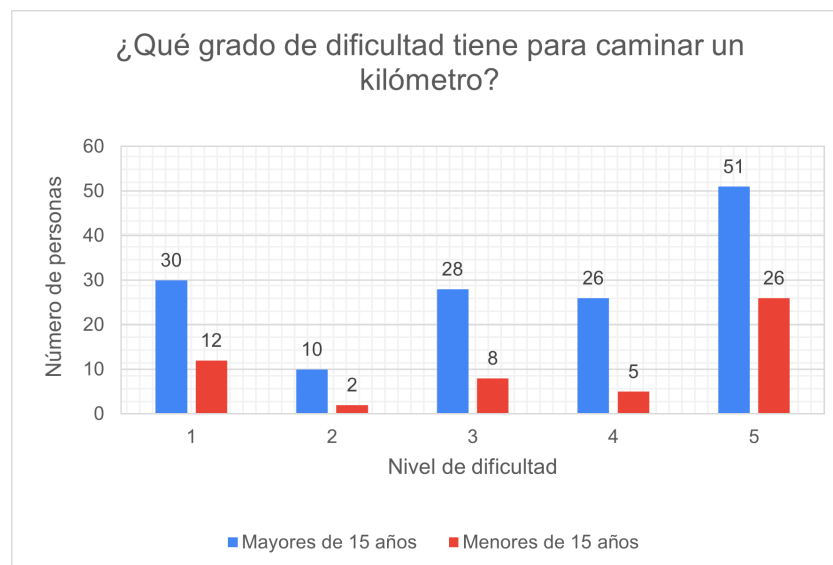
En la figura 3, se presenta el grado de dificultad que tienen las personas para caminar un kilómetro o distancias significativas. Como se observa, el 72 % de la población presenta un grado de dificultad superior a 3.

b) Menores de 15 años

De acuerdo con los patrones de crecimiento infantil de la OMS que identifican las etapas del desarrollo motor y su periodo correspondiente en la primera infancia, el hito referente al momento en que el niño camina solo se presenta entre los 8 y 18 meses (OMS, 2021). Considerando esto, se eliminaron los encuestados menores a 2 años, y de igual manera al momento de realizar la encuesta se explicó que esta pregunta para niños pequeños se enfocaba en la capacidad de caminar distancias cortas o largas. En la Figura 3 se presentan los resultados.

Figura 3

Dificultad para caminar un kilómetro



2. ¿Qué grado de dificultad tiene para llegar a los lugares a donde quiere ir?

a) Mayores o iguales a 15 años

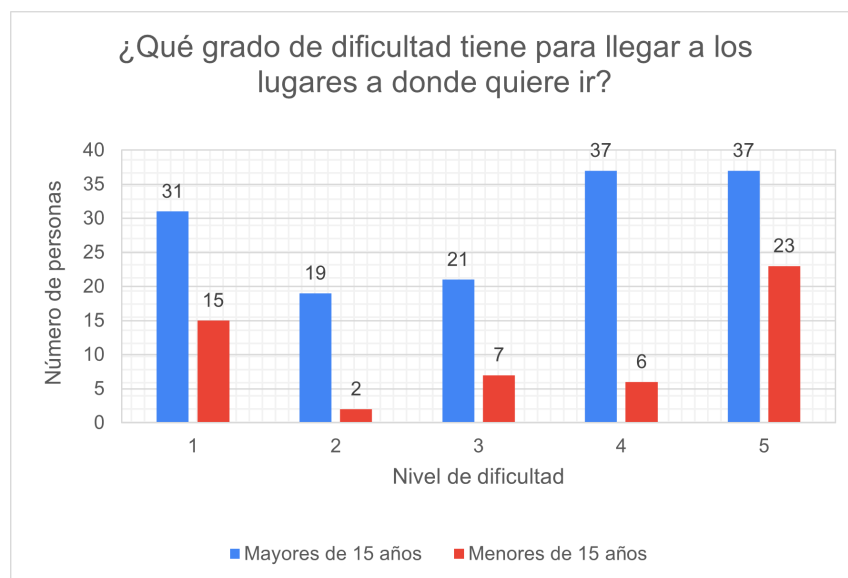
En la Figura 4 se presentan los resultados referentes a la dificultad que presentan las personas para llegar a los lugares a donde quieren ir fuera del hogar. Esta pregunta se puede asociar a dificultades de movilidad o acceso a productos de apoyo que faciliten su desplazamiento y transporte.

b) Menores a 15 años

Como ya se indicó previamente, para esta pregunta se restringieron los encuestados menores a 2 años. Y al momento de realizar la encuesta a cuidadores o familiares se explicó que esta pregunta refería a desplazamientos en el hogar que el niño tuviera la intención de realizar. En la Figura 4 se presentan los resultados.

Figura 4

Dificultad para llegar a lugares



3. ¿Qué grado de dificultad tiene para asearse y vestirse?

a) Mayores o iguales a 15 años

En la Figura 5 se presentan los resultados para el grado de dificultad que presentan las

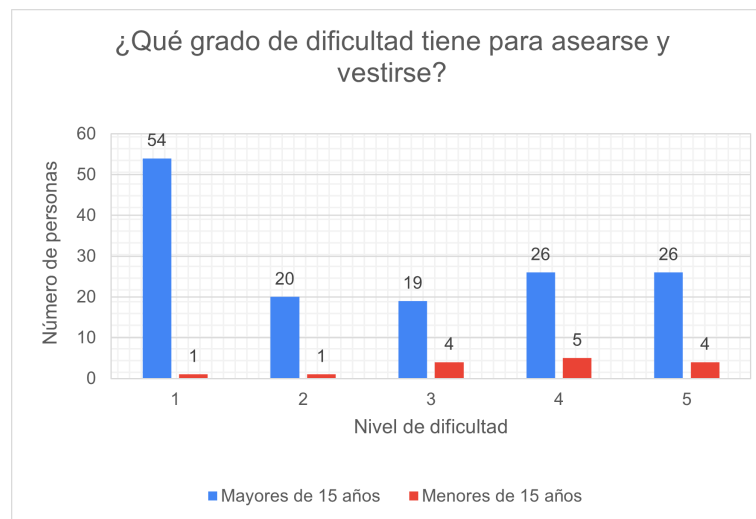
personas al momento de asearse y vestirse. Se puede observar que para realizar esta actividad la población no presenta un grado de dificultad considerable (51 % Menor a dificultad 3).

b) Menores a 15 años

Para esta pregunta no se consideraron las respuestas de los encuestados menores a 7 años, esto teniendo en cuenta que en las etapas de desarrollo durante la infancia, es la edad en donde se espera que el niño comience a asearse y vestirse solo o con asistencia parcial del padre (Figura. 5).

Figura 5

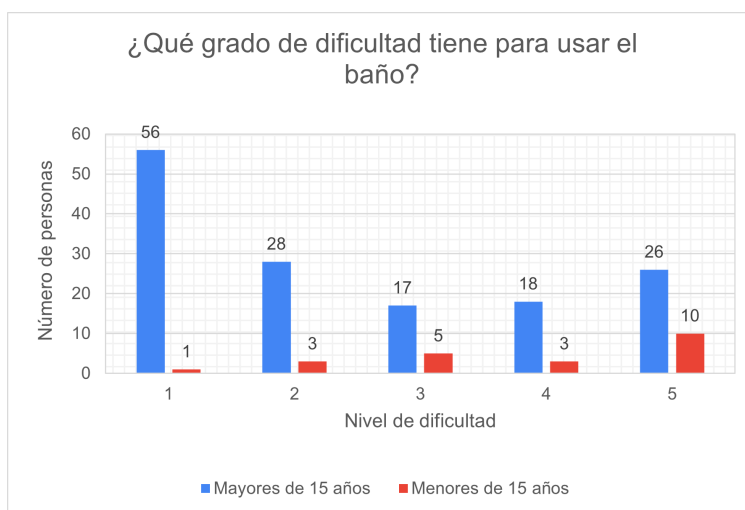
Dificultad para asearse y vestirse



4. ¿Qué grado de dificultad tiene para usar el baño?

a) Mayores o iguales a 15 años

En la Figura 6 se presentan los resultados con respecto a la dificultad para hacer uso del baño. Es claro que no existe una necesidad importante de dispositivos en este aspecto de la vida diaria.

Figura 6*Dificultad para usar el baño*

b) Menores a 15 años

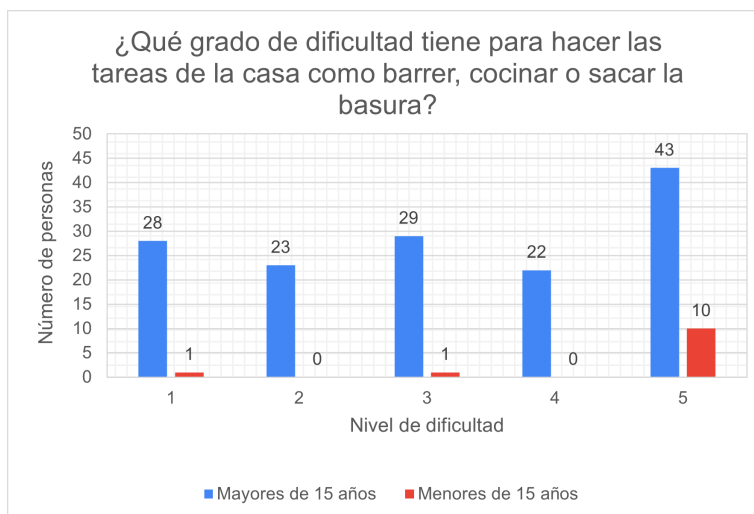
En esta pregunta no se consideraron las respuestas para encuestados menores a 5 años. Considerando las etapas de desarrollo normal de un niño que se mencionaron anteriormente (OMS, 2021). En la Figura 6 se ven los resultados obtenidos.

5. ¿Qué grado de dificultad tiene para hacer las tareas de la casa como barrer, cocinar o sacar la basura?

a) Mayores o iguales a 15 años

En la Figura 7 se presentan los resultados relacionados con la dificultad en la realización de actividades de la casa por parte de los encuestados. Se observa que existe un grado significativo de dificultad, donde el 64.8 % de la muestra indica que presenta una dificultad superior a 3 para realizar esta tarea. Esto nos indica que es necesario tener en cuenta, durante la adaptación, dispositivos de apoyo que faciliten la realización de estas tareas, que se consideran involucran los aspectos del cuidado y las necesidades del hogar y la familia, y son importantes para la independencia de las personas.

b) Menores a 15 años

Figura 7*Dificultad para realizar tareas del hogar*

Para esta pregunta se consideraron los encuestados mayores a 7 años, esto teniendo en cuenta que se considera importante involucrar a los niños en el cuidado del hogar. Como se vio para las personas mayores de 15 años, en este caso también se presenta una dificultad considerable para la realización de estas actividades (Figura 7). Lo que refuerza la importancia de la introducción de dispositivos de apoyo que puedan facilitar las tareas del hogar.

6. ¿Qué grado de dificultad tiene para participar en actividades sociales o en comunidad?

a) Mayores o iguales a 15 años

La interacción es un componente importante en las actividades diarias de las personas, y es uno de los aspectos que se ve afectado debido a la presentación de pérdidas de movilidad, audición y visión, que limitan el desplazamiento de las personas de forma independiente y a su vez restringen la socialización.

En este caso se puede observar en la Figura 8 que en su mayoría las personas no presentan dificultad, sin embargo, el 56 % de la muestra aún identifica una dificultad superior a 3.

Figura 8*Dificultad para participar en actividades sociales***b) Menores a 15 años**

En el caso de los encuestados menores a 15 años no se consideraron aquellos que eran menores a 3 años. Esto debido a que según el ministerio de educación esta es la edad a la que los niños pueden acceder al primer nivel de preescolar (Pre-jardín).

Al momento de la realización de la encuesta se aclaró a los padres o cuidadores, que estas actividades sociales referían a interacciones con otros niños que fueran normales para la edad. En la Figura 8 se presentan los resultados obtenidos, en donde se ve que es de dificultad la socialización para menores de 14 años pertenecientes a la población objetivo.

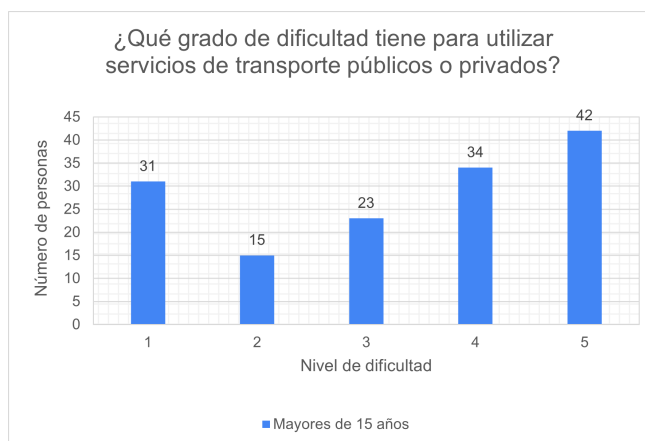
7. ¿Qué grado de dificultad tiene para utilizar servicios de transporte públicos o privados?**a) Mayores o iguales a 15 años**

En la Figura 9 se muestran los resultados referentes a la dificultad que presenta la muestra al momento de utilizar servicios de transporte público. Esta pregunta se asocia con la definición de discapacidad dada por la OMS: “La discapacidad se entiende como el resultado de una interacción entre la(s) condición(es) de salud de una persona y el entorno físico, humano, actitudinal y sociopolítico en el que vive la persona. No es sólo el

resultado de un atributo individual de la persona debido a impedimentos o condiciones de salud” (OMS, 2018). La existencia de barreras en la vida de los individuos influye

Figura 9

Dificultad para utilizar servicios de transporte público (Mayores de 15 años)



en el nivel de discapacidad que tenga. El cual a su vez nos permite identificar en qué grado el servicio de adaptación que puede ser de su utilidad.

b) Menores a 15 años

Para esta pregunta no se consideró la población menor de 15 años, debido a que no existe una clara indicación de a qué edad es coherente que los niños inicien a hacer uso de transporte público por sus propios medios y sin acompañamiento.

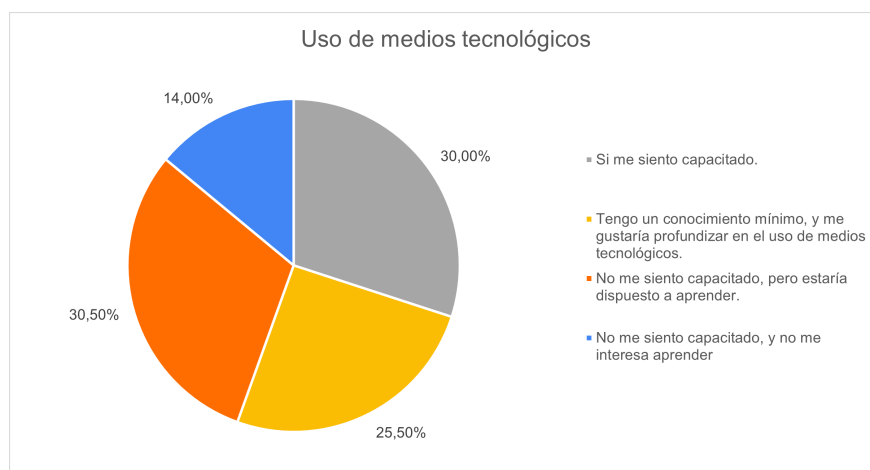
3.6.5. Manejo de la tecnología

Con la intención de conocer la capacidad que tiene la población para hacer uso de medios tecnológicos y también el interés en aprender a utilizarlos, se realizó la pregunta ¿Se siente usted capacitado para hacer uso de los medios tecnológicos sin ninguna dificultad? esto debido a que los dispositivos de apoyo que están presentes actualmente en el mercado y que pueden resultar beneficiosos para las poblaciones objetivo son productos tecnológicos o electrónicos.

Los resultados presentados en la Figura 10 nos indican que el 86 % de la población tiene interés en el uso de medios tecnológicos. De ese porcentaje 56 % requeriría de instrucción o guía en el uso

Figura 10

Uso de medios tecnológicos en la población

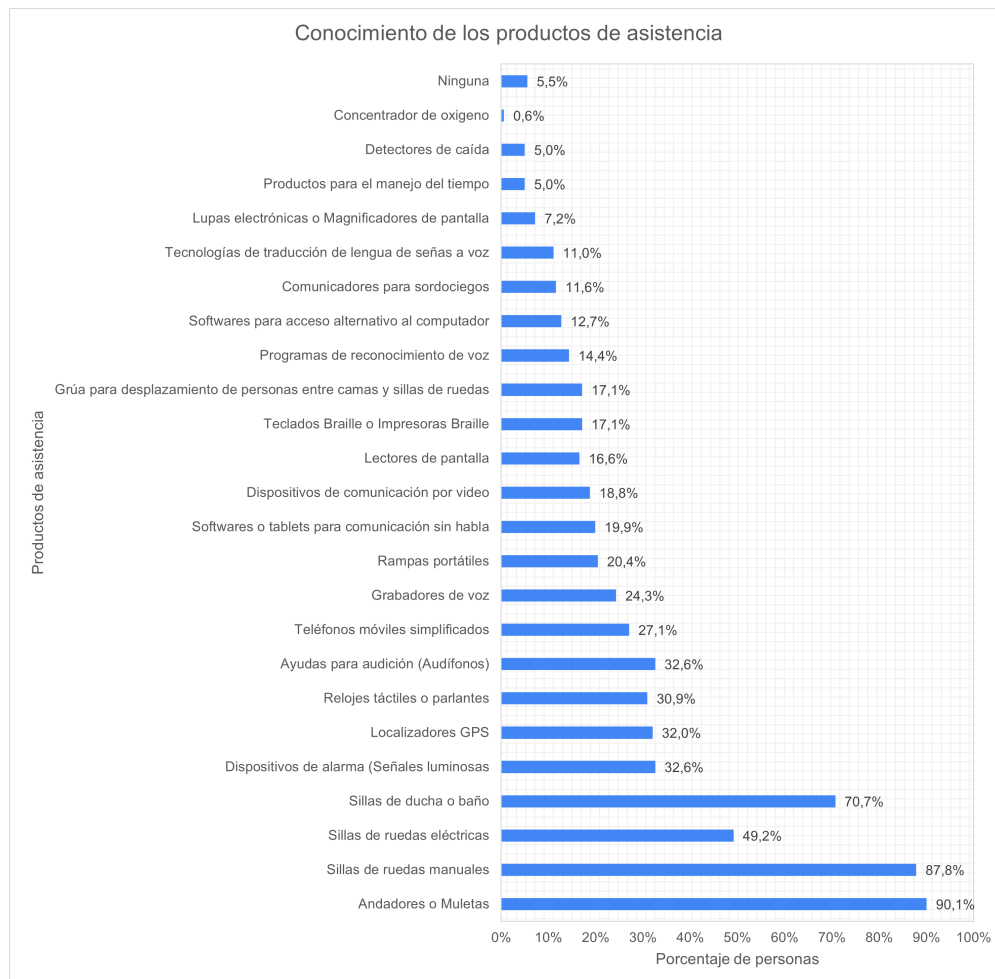


de dispositivos de apoyo electrónicos que se incluyan en su hogar. Lo cual invita a pensar que es necesario como parte de la atención al cliente incluir el servicio de capacitación para que el uso de los dispositivos de apoyo y las adaptaciones del hogar sean de mayor provecho para la población.

3.6.6. Dispositivos reconocidos por la población

La intención de la pregunta ¿Conoce alguno de los siguientes dispositivos o productos de asistencia que se ofrecen en el mercado actualmente? era saber qué conocimiento existía en la población sobre los dispositivos de apoyo que están disponibles en el mercado.

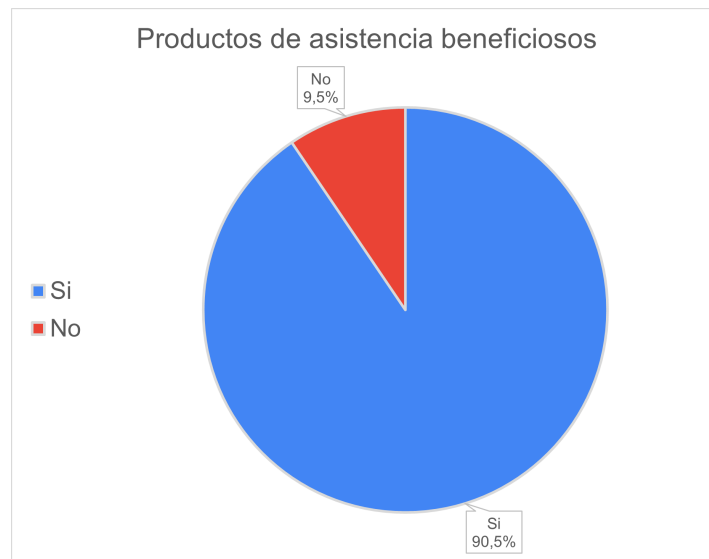
De igual manera, permite analizar si considerando las dificultades mencionadas previamente la persona conoce qué productos le pueden ser útiles. Las opciones de respuesta se generaron basados en “La lista de ayudas técnicas prioritarias” de la OMS (World Health Organization, 2016). En la Figura 11, se muestran los resultados encontrados. Se puede evidenciar en los resultados encontrados que los productos que más son conocidos refieren a aquellos que son de fácil acceso en el mercado colombiano como: sillas de ruedas manuales, bastones andadores y muletas y sillas de ducha y de baño.

Figura 11*Conocimiento de los productos de apoyo***3.6.7. Beneficio de los productos ofrecidos en el mercado**

La pregunta ¿Considera que el uso de algún tipo de dispositivos o productos de asistencia ofrecidas en el mercado actualmente le puede resultar beneficiosa? tiene la intención de conocer los productos que se encuentran en el mercado actualmente y que la población considera pueden ser útiles en su vida diaria. Inicialmente se parte de una pregunta dicotómica, que permite realizar un filtro entre aquellas personas en la población que consideran los productos de asistencia como beneficiosos para ellos y las que no.

Figura 12

Productos de asistencia que considera beneficiosos



En la Figura 12 se puede ver los resultados obtenidos en donde el 90.5 % de la población tiene una percepción favorable de los productos de asistencia. Esto indica que un porcentaje significativo de la población considera que la utilización de este tipo de tecnología puede representar una mejora en su vida.

Los encuestados que respondieron de forma afirmativa la anterior pregunta pasaron a seleccionar cuales son aquellos productos de asistencia que consideran beneficiosos. Los que respondieron de forma negativa saltaron dicha pregunta.

1. ¿Cuál de las siguientes tecnologías ofrecidas?

En la Figura 13 se presentan los resultados en relación con cuáles de los productos de asistencia fueron percibidos como beneficiosos por la población.

En esta pregunta se presentó la lista de productos de asistencia que se había usado en la pregunta 4 (Apéndice D) y se incluyó la opción de “Otros” con la intención de dejar abierta para otros que no se incluyeran. Los resultados mostraron que el 71 % de la muestra considera beneficiosos menos de 5 productos de la lista (menos de 20 % de la lista), esto se puede relacionar con la pregunta 4 (Sección 3.6.6), en donde se encontró que solo el 14.36 % de la

población conoce más de la mitad de los productos de la lista u otros que se asocien bajo esta categoría. La falta de conocimiento sobre la existencia de los productos de asistencia y el impacto que estos pueden tener en la vida diaria de una persona puede estar relacionado al bajo porcentaje de productos que son vistos como útiles. Esto se relaciona con los resultados presentados en la Figura 20, en donde los productos con mayor selección son los mismos que en la pregunta 4 fueron más conocidos, como bastones, andadores o muletas, sillas de baño o ducha y sillas de ruedas.

Adicionalmente, los siguientes productos percibidos positivamente como dispositivos de alarma, localizadores GPS, los teléfonos móviles simplificados, las grúas y los detectores de caída, indican en que productos estaría interesada la población que se incluyeran durante el servicio de adaptación.

3.6.8. *Adquisición de los productos de asistencia*

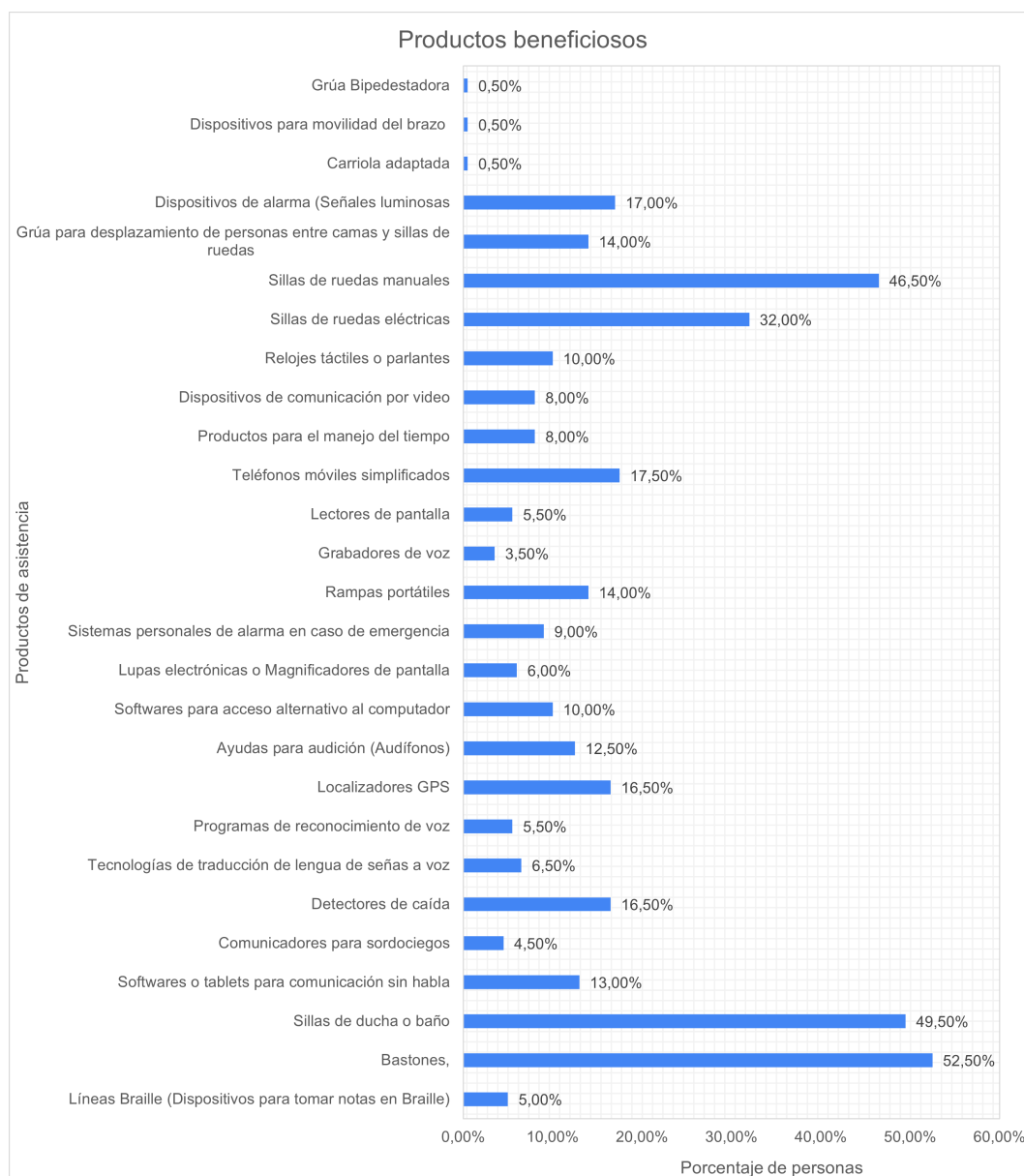
En la Figura 14 se presentan los resultados sobre la pregunta: ¿Usted ha adquirido algún producto reconocido como un dispositivo o producto de asistencia (que use actualmente)?. El 46.5 % de la muestra ha adquirido productos previamente. Si marcaron positivamente en las siguientes preguntas se solicitó que indicaran cuáles productos fueron y en qué rango de precio estaban.

1. ¿Qué productos o tipo de productos fueron estos? (Seleccione las opciones que correspondan)

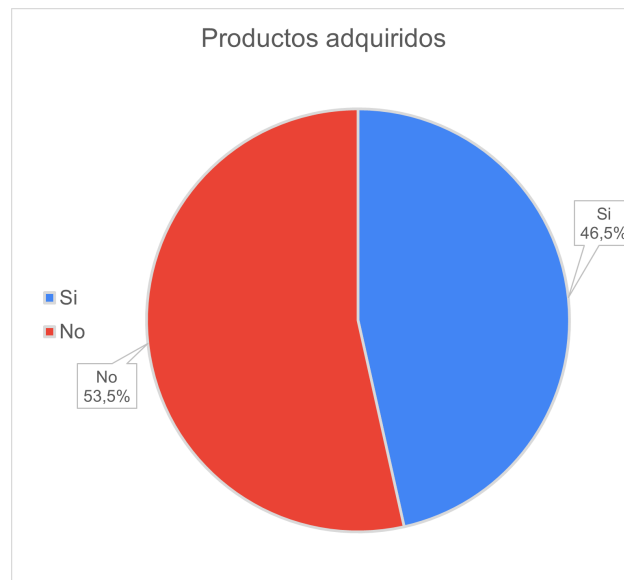
La siguiente pregunta solo se aplicó a los encuestados que indicaron haber adquiridos productos. Los productos adquiridos por la población se presentan en la Figura 15.

En esta pregunta se presentó la misma lista de productos usada en las preguntas 4 y 6 (Apéndice D), incluyendo la opción otros. Se encontró que el 37.6 % (17.5 % de la población total) de las personas que contestaron esta pregunta solo ha adquirido un producto conocido como dispositivo de asistencia, y el 90.3 % (42 % de la población total) de las que han adquirido lo han hecho con 3 o menos productos.

Al igual que en los casos de conocimiento y percepción de beneficio de los productos, las

Figura 13*Productos de asistencia beneficiosos*

tres principales respuestas fueron: bastones andadores o muletas, sillas de ruedas manuales y sillas de ducha o baño. Que estos tres productos sean los principales se puede asociar a la disponibilidad que existe en el mercado colombiano de estos y que se pueden adquirir con relativa facilidad.

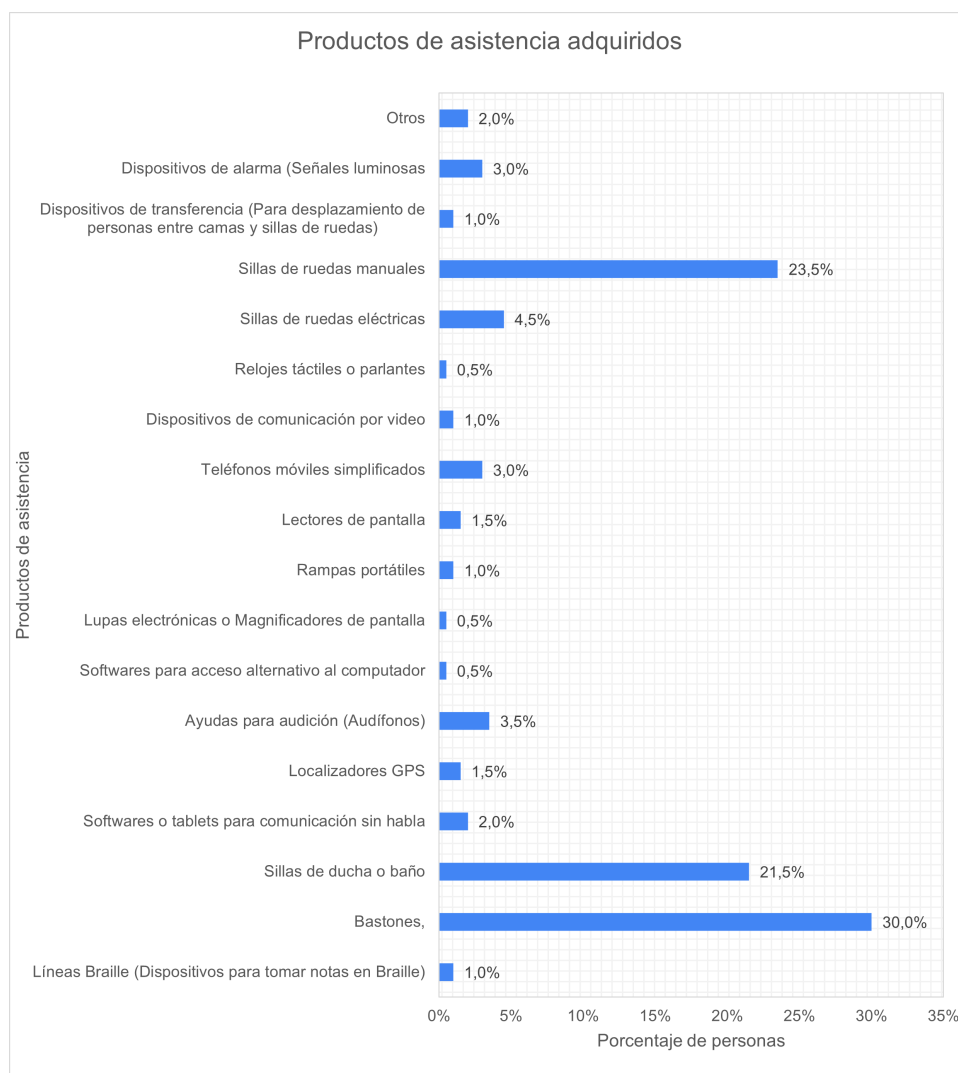
Figura 14*Adquisición de productos beneficiosos*

3.6.9. Costos de los productos de asistencia

En la Figura 16 se pueden observar los resultados encontrados referentes a la pregunta: ¿En qué rango de precios estaban los productos que ha adquirido?. Esta pregunta solo la respondieron las personas que indicaron que habían adquirido estos previamente.

El principal rango encontrado fue el de precio entre \$50000 a \$500000 con un porcentaje de 64.52 % de las personas que contestaron la pregunta (30 % de la población total). Esto se asocia a los productos adquiridos que fueron indicados en la pregunta anterior.

De los productos adquiridos anteriormente, se conoce que los de mayor adquisición fueron bastones, andadores y muletas que se encuentran en el mercado entre \$38000 a \$350000 para modelos estándar (Especializadas, 2021a) (Especializadas, 2021b). De igual manera, las sillas de ducha o baño tienen un costo aproximado entre \$190000 y \$420000 (Especializadas, 2021d). Las sillas de ruedas manuales, que pueden llegar a tener un costo más elevado, generalmente tienen precios entre \$380000 y \$490000 para modelos estándar (Especializadas, 2021c).

Figura 15*Productos adquiridos por la muestra*

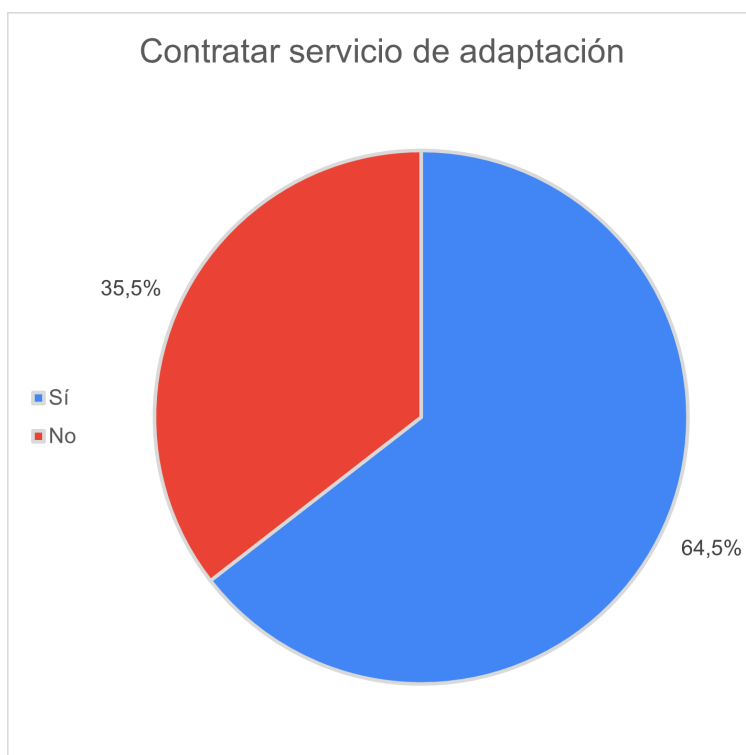
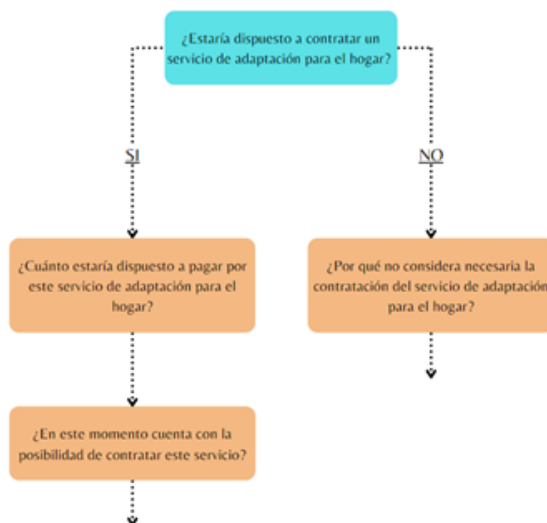
En los casos de estos tres tipos de productos los precios mencionados hacen referencia a las versiones estándares, sin ningún tipo de diseño especial o elemento adicional, que son comúnmente adquiridas. La inclusión de elementos electrónicos como en sillas de ruedas eléctricas eleva el costo sustancialmente, al igual que diseños específicos como las pediátricas o neurológicas.

Figura 16*Rango de precios de productos adquiridos*

3.6.10. Disposición a contratar el servicio

La pregunta: ¿Estaría dispuesto a contratar un servicio de adaptación para el hogar?, buscaba conocer la intención de compra del servicio por parte de la población. Como parte de la pregunta se incluyó la definición de servicio de adaptación para el hogar como: “Adaptación para el hogar se refiere a la inclusión de dispositivos o productos de asistencia en un espacio para mejorar la interacción con el entorno.”. Para el caso de las encuestas realizadas personalmente se indicó que refería a la evaluación de necesidades que tuviera en el hogar y la posterior instalación de dispositivos de asistencia que brindaran un apoyo con la realización de actividades de la vida diaria.

En la Figura 17 se presentan los resultados obtenidos, en donde se observa que el 64,5 % de la muestra tendría la intención de contratar el servicio. De acuerdo con la respuesta de esta pregunta se filtró para pasar a las siguientes preguntas como se ilustra en la Figura 18. Esta se presenta con la intención de dar a entender que en el análisis de las siguientes preguntas los porcentajes no corresponden a la totalidad de la población.

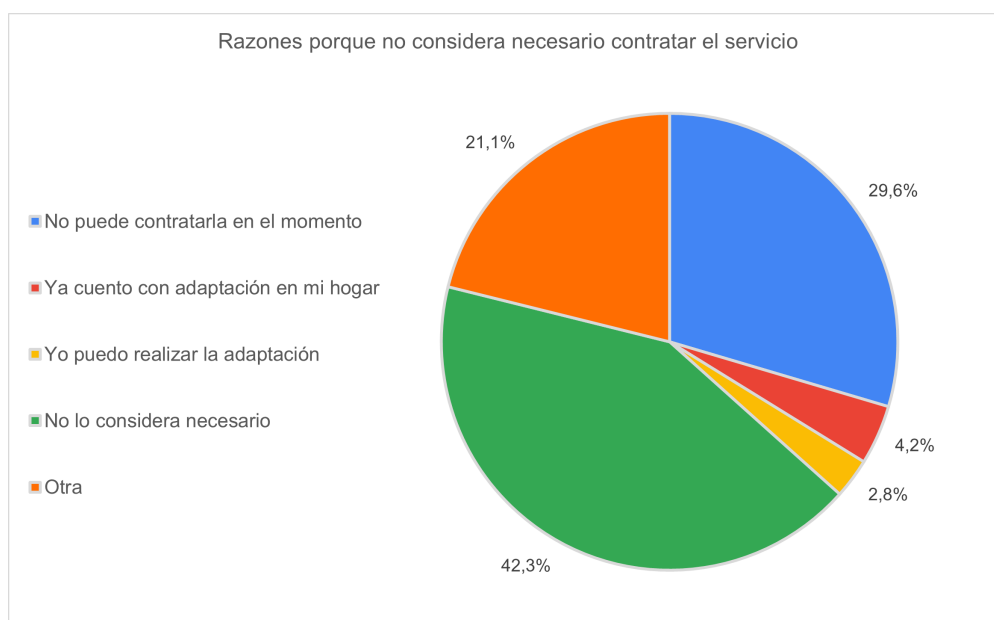
Figura 17*Disposición a contratar el servicio***Figura 18***Flujo de la encuesta*

3.6.11. No interés en contratar el servicio

La pregunta “¿Por qué no considera necesaria la contratación del servicio de adaptación para el hogar?” tiene la intención de conocer las razones por las que las personas no tendrían interés en contratar el servicio. Como se mencionó previamente, esta respuesta solo fue contestada por el 35.5 % de población que seleccionó que no estaría dispuesto a contratar el servicio de adaptación. En la Figura 19 se presentan los resultados encontrados, las principales respuestas fueron “No lo considero necesario”, “No puedo contratarlo en el momento” y la opción de “Otra” que se analizara mas adelante.

Figura 19

Razones para no contratar el servicio



En el caso de la primera respuesta “No lo considero necesario” (42.3 % Parcial- 15 % Total), esta fue seleccionada por el 15 % de la muestra total encuestada, lo cual se puede asociar a la población que no presenta dificultad alta en la realización de actividades a pesar de sus condiciones de salud o también porque no existe un entendimiento de las posibilidades de la adaptación y automatización del hogar o de los dispositivos de apoyo que se puedan implementar. Para esto se observaron las respuestas para las otras preguntas de las personas que marcaron esta opción, en

la tabla 8 se presentan. Se puede observar que un porcentaje de personas consideraron que algún producto de apoyo podía ser de su beneficio, pero en su mayoría no han adquirido ninguno.

De igual manera, se verificó qué opciones habían sido marcadas en la condición médica con la intención de analizar, si para aquellas que no consideran necesaria la instalación, existen productos o adaptaciones que se les puedan presentar o incluir para darles a conocer los beneficios que puedan obtener (Tabla. 8).

La siguiente opción más seleccionada “No puedo contratarla en el momento” (29.6 % Población

Tabla 8

Muestra que marcó: No lo considero necesario

	Si	No	Total
Beneficios de los dispositivos de apoyo	19	11	30
Adquisición de dispositivos de apoyo	5	25	30

parcial-10.5 % población total) se puede asociar con la mayoría de las respuestas consignadas en “Otra” que se recogen en “No cuento presupuesto para ello” (19.7 % Población parcial- 7 % Población total). Estas dos respuestas hacen referencia a personas que no tiene disponibilidad económica en el momento para adquirir el servicio. Lo cual indica que alrededor del 46.8 % de las personas que no consideran la contratación del servicio lo hacen por situaciones económicas (17.5 % de la población total).

Este porcentaje se puede vincular a datos estadísticos conocidos como el porcentaje de desempleo de las PcD que corresponde al 80 % y el porcentaje de que solo el 17.9 % de la población de la tercera edad realiza actividades que le generan algún ingreso. De igual manera se conoce que el 66 % de las PcD en Colombia se encuentran en estado de pobreza o vulnerabilidad (Departamento Nacional de Planeación, 2019a).

3.6.12. Rangos de precios del servicio

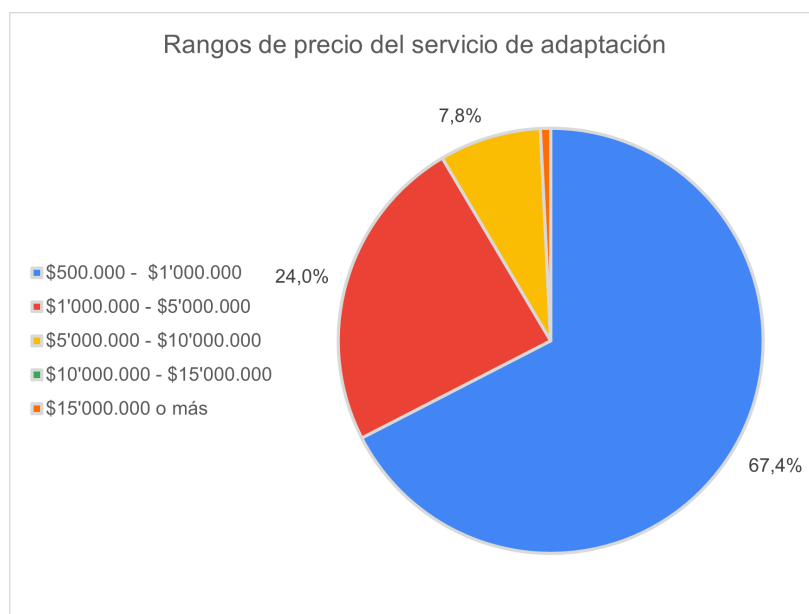
La pregunta "¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por este servicio de adaptación para el hogar?" se realizó con el propósito de conocer la perspectiva de precio que tenía la población del servicio de adaptación. Los rangos de precios incluidos en la encuesta se seleccionaron considerando el valor mínimo aproximado que podría costar el servicio. En la Figura 20 se presentan los resultados de los encuestados.

Las principales opciones seleccionadas fueron los rangos de \$500000 hasta \$1'000000 (67.4 % Parcial) y de \$1'000000 a \$5'000000 (24 %). Los resultados indican que el 91.5 % de las personas dispuesta a contratar el servicio consideran que el precio estaría por debajo de \$5'000000.

La idea que tienen los encuestados de las posibles adaptaciones e inclusiones de tecnología que se

Figura 20

Rango de precios para el servicio



pueden hacer como parte del servicio está asociado al precio que indicaron como respuesta. Si no se conoce lo que se está adquiriendo no existe una valoración efectiva del servicio. Como se conoce de los resultados previos, el 58.56 % de la población encuestada total conoce menos del 20 % de los productos que se le presentaron. Es necesario considerar, entonces, como parte de la estrategia

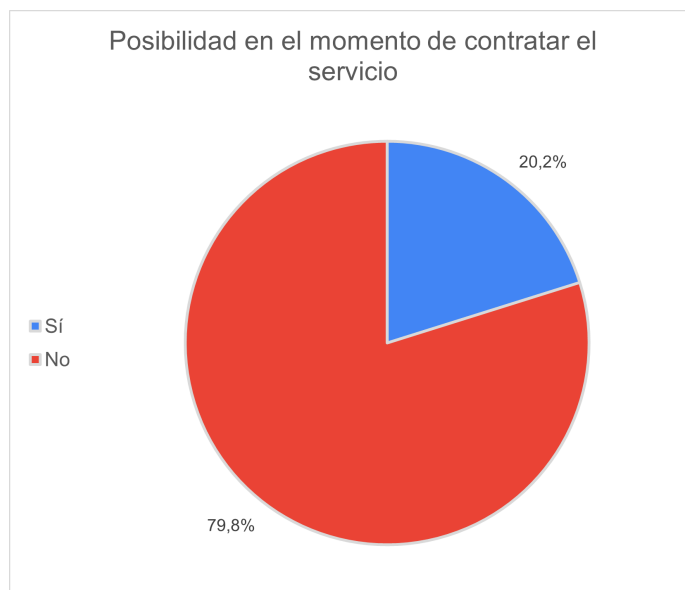
de comercialización, campañas o ideas que den a conocer el servicio y cómo éste puede resultar beneficioso.

3.6.13. Posibilidad de contratar el servicio

La pregunta: ¿En este momento cuenta con la posibilidad de contratar este servicio?, solo es contestada por las personas indicaron que estarían dispuestas a contratar el servicio de adaptación para el hogar (Figura 17), con la intención de referir si cuentan con los medios para adquirir el servicio en este momento como con la disponibilidad económica. En la Figura 21 se observan los resultados, en donde el 79.8 % de la población dispuesta a contratar el servicio marcó que “No” disponía de los medios para contratar de inmediato (51.5 % de la población total). Teniendo en cuenta que esto corresponde a las personas que se interesan por el producto, indica que hay que considerar en la estrategia medios para facilitar el acceso económico al servicio, dado que si es considerado necesario (Figura 17).

Figura 21

Posibilidad de contratar el servicio

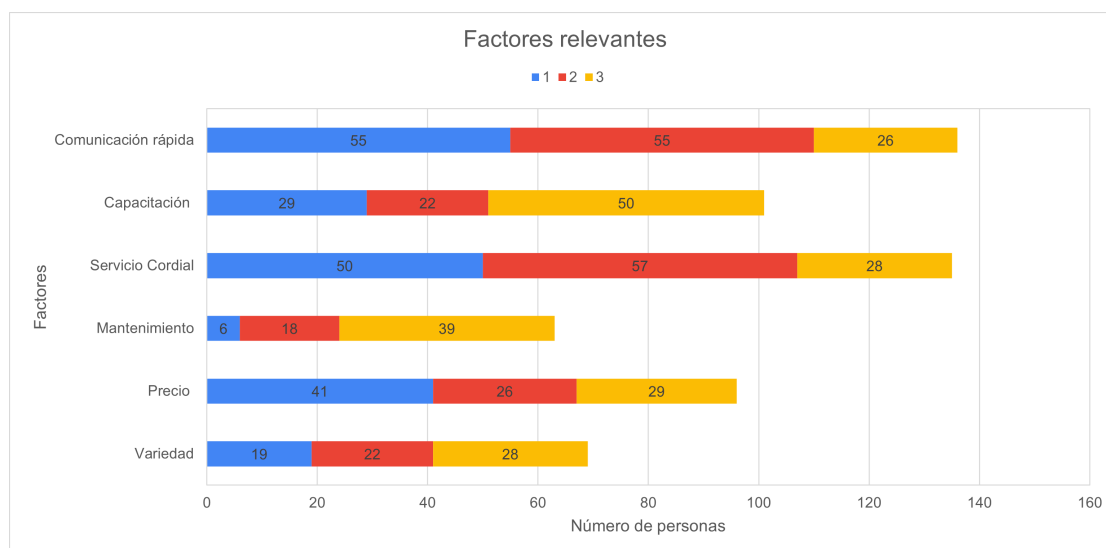


3.6.14. Factores a tener en cuenta al contratar el servicio

Al realizar la pregunta: Ordene de 1 a 6 los siguientes factores, de acuerdo a cuán importantes sean para usted al momento de contratar un servicio, siendo 1 el primer factor que considera al momento de contratar un servicio, 2 el segundo, 3 el tercero hasta el 6 que es el último factor que usted tiene en cuenta al contratar un servicio, se conocen los factores que la población considera al momento de contratar o elegir una empresa. Estos nos permiten identificar que servicios o elementos se deben priorizar se durante el proceso. En la Figura 22 se observa una gráfica que reúne la frecuencia con la que los factores fueron seleccionados entre los 3 de más importancia. De esta manera se establece la relevancia que se le debe dar al momento de plantear estrategias. El orden que se obtiene es el siguiente:

1. Comunicación rápida
2. Servicio cordial
3. Capacitación en el uso de los dispositivos
4. Precio
5. Capacidad de la empresa para instalar en diferentes partes del hogar (Variedad)
6. Mantenimiento o servicio posventa

Los resultados presentados en la Figura 22 dejan percibir que la comunicación rápida y el servicio cordial son dos factores de relevancia que deben ser considerados como bases fundamentales de la estrategia de comercialización. De igual manera, el factor en el puesto tres, la capacitación en el uso de los dispositivos debe ser incluida como parte del servicio para considerarla en la estrategia como un medio para fortalecer la relación con el cliente.

Figura 22*Factores relevantes para la población*

3.7. Conclusiones del estudio de mercados

- El rango de edades de la muestra encuestada indica que es importante considerar dentro de las estrategias empresariales a la población de padres o cuidadores como potencial cliente.
- Los resultados encontrados sobre las enfermedades o problemas de salud indican que un porcentaje significativo de la población presenta pérdida de movilidad o condiciones que pueden ocasionarla. Esto resalta la importancia de tener dentro de los dispositivos de apoyos a instalar, aquellos dirigidos a personas con movilidad reducida, como lo son: dispositivos de alarma remota, sistemas de apertura remota de cortinas y ventanas, encendido remoto de luces y otros dispositivos del hogar, entre otros.
- El principal problema de salud encontrado en la muestra fue la pérdida de audición, es importante incluir entonces dispositivos de apoyo que sean dirigidos para esta población, como lo son: alarmas con luz y vibración, sistemas de inducción de sonido, amplificadores de sonido portátiles, entre otros.
- Los resultados asociados con el grado de dificultad para realizar actividades de la vida diaria

permiten identificar qué actividades podrían hacer uso de dispositivos de apoyo para hacerlas más fáciles. Como la realización de actividades del hogar es una de las actividades con las que la población presenta dificultad, la introducción de dispositivos de apoyo que faciliten esta puede representar una mejoría en la vida diaria de las personas.

- Otra actividad con dificultad considerable para la muestra es la participación en actividades sociales (56 %), dispositivos de apoyo como computadores o celulares accesibles o métodos de entrada inclusivos permitirían a la población hacer parte de una interacción social online.
- La introducción de una capacitación en el uso de la adaptación del hogar se encontró que es importante para la muestra, debido a que existe un porcentaje del 56 % que no se siente capacitado para usar medios tecnológicos.
- Existe un interés en la población de hacer uso de medios tecnológicos (86 %), al igual que una percepción favorable de los productos de asistencia (90.5 %), lo cual es un indicio positivo a la percepción que se tendría de la inclusión de dispositivos de apoyo electrónico en el hogar.
- En la muestra se identificó que los dispositivos de apoyo que eran de mayor conocimiento son los que son de fácil acceso en el mercado colombiano como sillas de ruedas, de ducha y bastones. Esto podría indicar que una familiarización con el producto podría impulsar su interés en él.
- Los productos que fueron considerados como beneficiosos por un mayor porcentaje de encuestados son aquellos que cuentan con una variedad de distribuidores y vendedores en Colombia. Si bien es importante tenerlos en cuenta al momento de buscar proveedores, es necesario generar un valor agregado a estos en caso de que hagan parte de las adaptaciones.
- Los resultados obtenidos permiten entender que no existe un histórico significativo en el mercado de adquirir dispositivos de apoyo por parte de la población, sin embargo, si existe el interés por ellos y una percepción de utilidad al momento de beneficiar el desarrollo de las actividades diarias de la población.

- La disposición de los encuestados a contratar un servicio de adaptación para el hogar demuestra que existe una necesidad insatisfecha en el mercado.
- Se deben considerar dentro del plan de negocio medios de apoyo financiero para facilitar el acceso al servicio para aquellas personas que, si bien tienen la necesidad, no tienen los recursos económicos para contratarlo.
- El factor considerado de los más importantes para la población es el precio del servicio de adaptación. Esto indica que es necesario encontrar herramientas de financiación para que este servicio sea de posible acceso para toda la población.
- El segundo factor relevante para la población al momento de contratar un servicio es la comunicación rápida, esto indica que es necesario implementar procesos efectivos que permitan reducir el tiempo de espera para los clientes.

3.8. Estrategia de comercialización

Para llevar a cabo la estrategia de comercialización enfocada en la comunicación y la distribución se hará uso del marketing mix de las 4p (McCarthy, 1975). El marketing mix es una metodología que combina las cuatro variables esenciales para competir en el mercado: Precio, Producto, Promoción, Distribución (Acibeiro, 2019). Con esta metodología se toman decisiones sobre las cuatro variables para obtener una ventaja competitiva con respecto a la competencia, que pueden variar entre los costos de los productos o servicios hasta la relación con el cliente y su experiencia al momento de adquirir el producto.

En la encuesta realizada a la población de interés se pudo evidenciar que uno de los principales factores que tienen ellos en cuenta al momento de contratar el servicio es la comunicación rápida y el servicio cordial. Otro aspecto por considerar, según lo percibido en los resultados de las encuestas, es que existe un desconocimiento de los beneficios que puede representar un servicio de adaptación del hogar. Debido a la naturaleza de la empresa no es posible realizar una diferenciación favorable en el precio de los productos o servicios ofrecidos, sin embargo, estos precios son

justificados debido al proceso y la experiencia de compra.

Si bien algunos productos que son para satisfacer necesidades generales se encuentran fácilmente en el mercado, algunos de estos necesitan pequeñas modificaciones o adaptaciones para que la persona que les de uso los pueda aprovechar en su totalidad. Es allí donde se crea un valor agregado en la variable que hará a los clientes percibir una atención personalizada y que se puedan satisfacer de mejor forma sus necesidades.

Ahora, el punto fuerte de la estrategia será la promoción y comunicación con cada uno de los potenciales clientes. Para esta variable se hará no solo uso de las herramientas de difusión masiva como lo son las redes sociales y páginas web, creando catálogos en línea y dando a conocer distintas opciones de productos y adaptaciones. También se buscará hacer convenios o promociones con las diferentes fundaciones o instituciones que se encuentran a nivel nacional, ya que se ha encontrado que son ellas las que tienen un mayor contacto con la población. Adicionalmente, se plantean realizar asociaciones con empresas, EPS o programas de inclusión social para de esta forma facilitar el acceso a los productos y servicios ofrecidos por la empresa. Desde el primer contacto con el cliente se busca crear un canal de comunicación rápido y efectivo, es decir que se le brinde solución a cada una de sus inquietudes en el menor periodo de tiempo posible, brindando capacitación en caso de que el producto lo requiera, además de servicio postventa y opción de mantenimiento en caso de que algún equipo lo requiera. Con todo lo anterior se busca crear un sentimiento o una experiencia en cada uno de los clientes más allá del producto o servicio.

Finalmente, para hacer efectivo el marketing de las 4p es necesario tener una canal de distribución eficiente que permita a los consumidores tener el producto o servicio de adaptación donde y cuando lo quieran. Para esto se realizarán convenios directos con distintos proveedores de tal forma que se les pueda hacer un seguimiento continuo a los productos, todo esto con el fin de no romper la cadena de comunicación rápida y efectiva.

4. Análisis Técnico

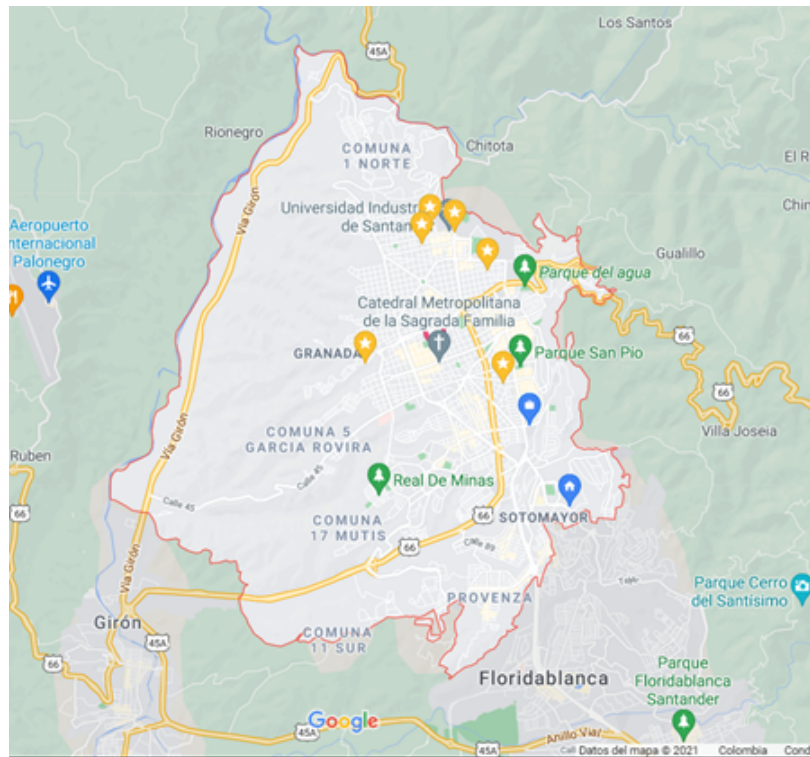
En el análisis técnico se presentaron diferentes aspectos del funcionamiento y la operación

de la empresa. Principalmente se presenta la línea de operación del servicio donde se explica el proceso que se llevaría a cabo con cada cliente, también las necesidades y requerimientos para que se pueda ofrecer un servicio efectivo y un posible diseño de la distribución de planta.

4.1. Macrolocalización

Figura 23

Macrolocalización del proyecto



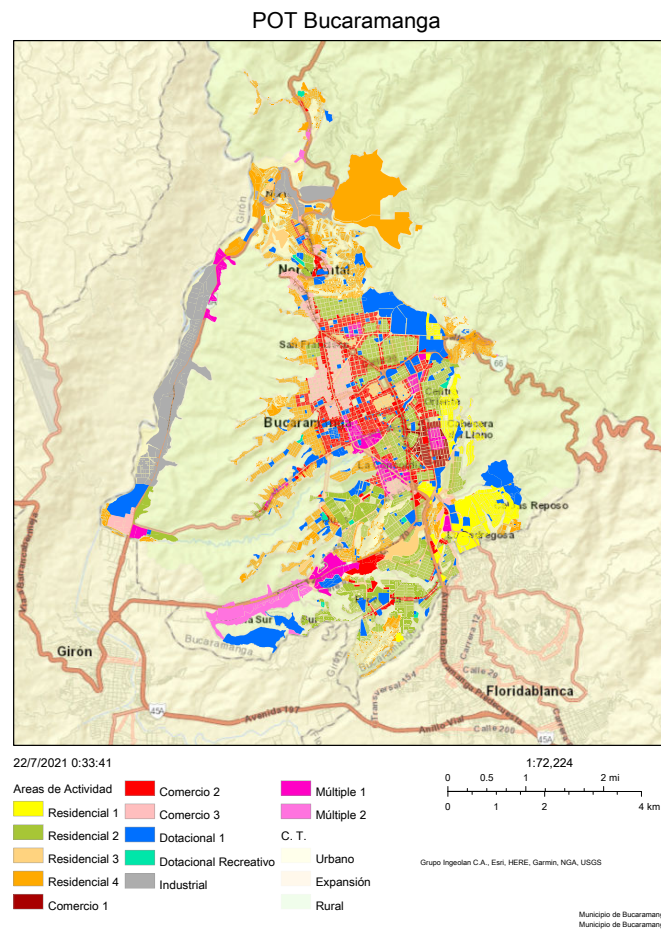
Se selecciona la ciudad de Bucaramanga y su zona metropolitana como la localización de la empresa, considerando que la información con la que se cuenta del estudio de mercados en su mayoría procede de las principales ciudades de Santander (Figura 23).

Para el desarrollo de las actividades se requiere de un espacio en donde se concentrará el almacenamiento de productos en inventario, un espacio para el desarrollo de pruebas y adaptaciones y, unas oficinas para los contactos con proveedores y la planeación de proyectos para clientes. Como parte de la selección de la ubicación en Bucaramanga se debe considerar el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y las zonas que se determinan como Industriales o zonas comerciales y de servi-

cio (Figura 24).

Figura 24

POT Bucaramanga



4.2. Microlocalización

Para la selección de la localización concreta se determinaron unas especificaciones mínimas del espacio de trabajo que se deben cumplir para poder prestar el servicio y también los diferentes factores a ser evaluados y valorados para la elección final.

Inicialmente se establecen las siguientes especificaciones del espacio:

■ Disponibilidad de servicios públicos:

- Servicio de energía
- Servicio de agua
- Servicio de recolección de residuos
- Disponibilidad para instalar servicio de internet
- Disponibilidad para instalar línea telefónica

■ Disponibilidad de espacios:

Para la disponibilidad de espacio se determinaron los diferentes espacios de trabajo que se requieren en el lugar y el área mínima que se estima para estos.

- Zona de recepción

Espacio indicado para la recepción y salida de los diferentes equipos e insumos que llegan para pruebas y posterior almacenamiento, para esto se determina un espacio de 9.7 m².

- Espacio de oficinas

Oficinas para la planeación, atención al cliente y actividades administrativas para 3 personas un espacio de 16 m².

- Espacio para almacenamiento

En la tabla 10 se presenta con más detalle el cálculo del área de almacenamiento considerando los resultados del análisis de mercados que indicaron los 5 productos más seleccionados. Se requiere de un mínimo de espacio de 17,7 m².

- Espacio para talleres de pruebas y adaptaciones

Espacio que permita la ubicación de mesas de trabajo, equipos para medición y pruebas, al igual que almacenamiento de herramientas con un área mínima de 19,25 m².

- Espacio para disposición de residuos

Para la disposición de residuos y el almacenamiento de los insumos de aseo se requiere un área mínima de 7,6 m².

- Espacio de servicios sanitarios

Para el funcionamiento se requiere un espacio para baterías sanitarias de un área mínima de 5,3 m² de manera que permita ubicar dos cubículos.

■ **Cercanía con sectores:**

- Ubicación en sectores industriales o cercanía a los lugares de talleres industriales.

En un radio de entre 1 y 2 km a la redonda.

- Ubicación en cercanía a servicios de transporte.

En un radio de 500 m² a la redonda.

Para la elección final se definieron una serie de factores a considerar para evaluar los diferentes espacios, estos se presentan a continuación:

- Cumplimiento de los requerimientos
- Canon de arrendamiento aceptable: Máximo aceptable de 3'000000 COP.
- Tipo de actividad económica permitida en el sector
- Área disponible: Mínima área de 113 m².
- Disponibilidad de baterías sanitarias.
- Condiciones de vías de comunicación

4.3. Descripción del servicio

La inclusión de tecnología y de ayudas técnicas es reconocido por la OMS y ha sido estudiado por diferentes organizaciones, como una herramienta para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad y posibilitar así su inclusión en actividades como educación y empleo

(Fundación Adecco, 2017b). En esto radica la importancia del establecimiento de una empresa que brinde no solo los productos sino la integración completa de la tecnología con el entorno, el cliente y sus necesidades. El servicio consistiría en la asesoría del cliente e instalación de los dispositivos de apoyo convenientes para el mismo, que estén disponibles en el mercado y se obtengan mediante proveedores.

4.3.1. Tipos de servicio

Se establecieron tres tipos de servicios: unitarios, simplificados e integrados. Los servicios unitarios son la venta de productos seleccionados por la población de interés como beneficiosos en el estudio de mercados (Sección. 3.6.7), los principales son bastones, muletas, caminadores, sillas de ducha o baño, sillas de ruedas manuales y eléctricas, entre otros.

Los servicios simplificados refieren a adaptaciones independientes para realizar acciones en el hogar que no están integradas en un transmisor único, es decir, circuitos diseñados para propósitos específicos, como por ejemplo elementos del hogar con localizadores sonoros, sillas de ruedas con un circuito de alarma integrada o para llamada de un cuidador o sistemas independientes para control del encendido de electrodomésticos.

Por último, los servicios integrados son una instalación completa de un sistema de adaptación que contaría con un control transmisor para facilitar al cliente la realización de hasta 8 acciones en el hogar como pueden ser: apertura de puertas, señales de alarma, encendido de electrodomésticos, sensores de emergencia, entre otros. En el sistema integrado se diseña un circuito completo en el cual se incluyen un módulo de transmisión, como por ejemplo el Xbee, y un módulo de recepción, los cuales son programados para generar una comunicación. El módulo de recepción ubicado estratégicamente en pared tiene hasta 8 salidas a actuadores que son los encargados de ejecutar la acción seleccionada, por ejemplo, para la automatización de puertas se instala una cantonera eléctrica que se accione desde el control transmisor o para las señales de alarma se cuenta con una sirena de seguridad y una luz led roja intermitente. Los actuadores se seleccionarían de acuerdo con las acciones que el cliente desee incluir y a las disposiciones del espacio. La conexión entre el módulo

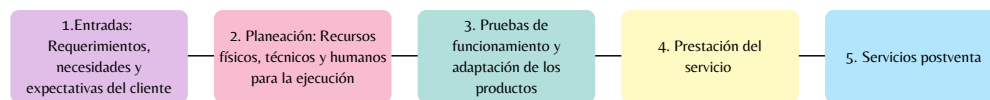
de recepción y los diferentes actuadores se realizaría por cableado.

4.4. Línea de operación del servicio

Como parte de la definición del servicio se decidió realizar una línea de operación con los pasos que se llevarían a cabo para el caso de cada cliente. En la figura 25 se observan las etapas que componen el proceso para cada cliente y la descomposición de estas en un flujograma se presenta en la figura 26, la cual se realizó haciendo uso de la simbología ANSI (ECONOMICA, 2009).

Figura 25

Actividades que componen el proceso



El proceso se divide en cinco etapas diferentes. La primera etapa se compone de actividades que buscan conocer los requerimientos, las necesidades y las expectativas del cliente (Etapa 1: color morado). Se parte del primer contacto con el cliente que es la recepción de la solicitud, en ese momento se realiza una toma de información inicial que permite al personal asignado prepararse para la siguiente actividad que es la visita al hogar. Para realizar esta actividad se considera el traslado del personal y las herramientas necesarias, desde el lugar de trabajo hasta el hogar del cliente. Durante la visita se plantea la realización de una entrevista e inspección de los espacios, en donde se conocen los requerimientos y habilidades del cliente y de sus cuidadores. Y también las necesidades del entorno, que se establecen mediante la realización de una medición y registro fotográfico, una evaluación de la distribución del espacio y los posibles riesgos para el cliente. Con la información obtenida de la primera etapa se procede a la planeación (Actividad 2: color rosado), en donde se recopilan todos los recursos para dar cumplimiento a las necesidades del

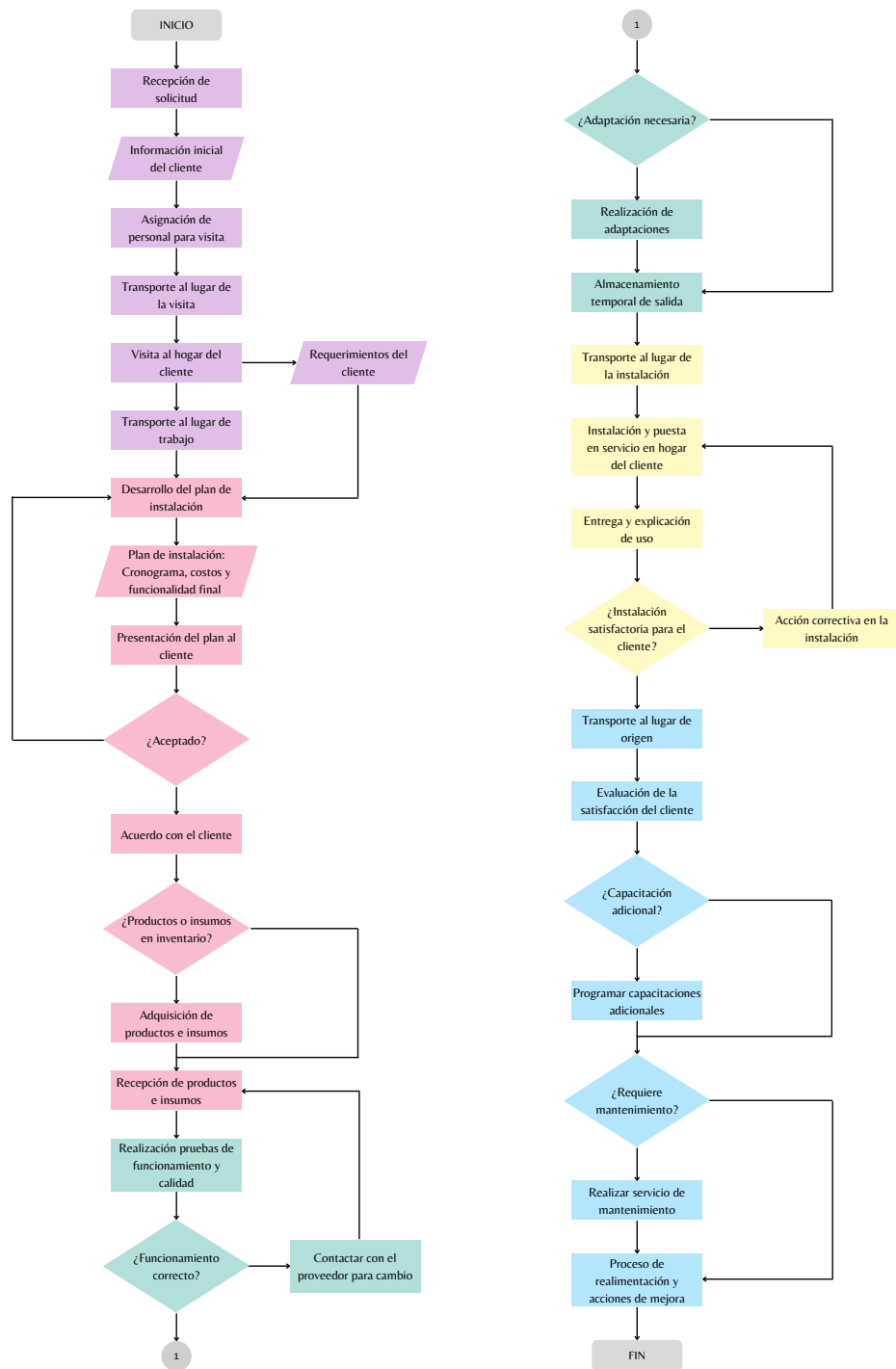
cliente. Para esto se desarrolla un plan de trabajo en donde se incluye:

- Alcance de la instalación: Se establecen las áreas del hogar a intervenir.
- Diseño de la instalación: Se realiza la búsqueda de productos, insumos y sistemas que se ajusten a los requerimientos. Y se define un plan de la instalación física, eléctrica y de automatización.
- Plan de compras: Se establece un plan de compras para los productos e insumos requeridos considerando los proveedores aliados y los elementos que ya se disponen en almacenamiento.

La siguiente actividad (Etapa 2: color rosado) consiste en la presentación del plan al cliente, en donde se entregará información de duración, cronograma, personal, productos a instalar y funcionalidad de la instalación final. Una vez llevado a cabo el acuerdo definitivo con el cliente (contrato) se va a realizar la adquisición de los productos según lo establecido en el plan de compra y se van a recibir en el lugar de almacenamiento.

La etapa tres (Color verde) se compone de las diferentes pruebas de funcionamiento y calidad que se les va a realizar a los productos adquiridos. Adicionalmente se considera también en esta etapa la posible adaptación de cualquiera de los dispositivos para adecuarlos a las necesidades del cliente, previamente establecida durante la planeación. Al momento de finalizar pruebas y modificaciones, los diferentes dispositivos se van a ubicar en un área de almacenamiento a la espera del traslado al lugar de instalación.

En el cuarto grupo de actividades (Color amarillo) se reúne lo relacionado con la prestación del servicio, es decir la instalación y puesta en servicio. Se consideran los traslados de ida y vuelta al lugar de instalación, de personal, productos, insumos y herramientas necesarias, ya sea por medio terrestre o aéreo. Durante el montaje se realizaría la instalación de los diferentes elementos, la prueba completa de funcionamiento del sistema por parte del personal encargado y la limpieza de los espacios que se intervinieron. Posterior a esto, se plantea una actividad de entrega y explicación de uso, en donde se guía al cliente por el espacio, se le instruye sobre su funcionamiento y se aclaran sus dudas al respecto.

Figura 26*Flujograma del servicio*

Por último, se tienen las actividades de servicio postventa (Color azul), que se componen de una evaluación de la satisfacción del cliente, un servicio de mantenimiento en tiempo de garantía de la instalación y posterior a este. Considerando los resultados que se obtuvieron durante el estudio de mercados (Figura. 22) se plantea tener en cuenta la necesidad del cliente de una capacitación adicional en el uso de la instalación con el propósito de realizarla. Finalmente se hace una retroalimentación y aplicación de procesos de mejora a nivel interno de la empresa para dar por finalizado el proceso con un cliente.

4.5. Necesidades y requerimientos

Para el funcionamiento de la empresa se requiere de diferentes equipos, mobiliario e insumos, especialmente para las etapas de pruebas de funcionamiento, adaptación e instalación. A continuación, se enuncian por categorías de: equipos y herramientas, enseres, insumos y personal. La asociación de estos a diferentes partes del proceso se puede observar en el Apéndice E.

4.5.1. Equipos y herramientas

Reúnen los equipos y herramientas que se consideran para realizar la prestación del servicio. En el Apéndice E se presenta con detalle la lista con especificaciones y precios.

4.5.2. Muebles y enseres

Los elementos de mobiliario y enseres que se contemplan para la planta, como mesas de trabajo, estanterías para almacenamiento, entre otras cosas se muestran con detalle en el Apéndice E.

4.5.3. Materiales e insumos

En esta clasificación se reúnen los diferentes elementos para funcionamiento que se adquieren para un funcionamiento inicial pero que requieren de una recarga o compra posterior. Como limpiadores, alcohol, cables y accesorios de montaje, obsérvese el Anexo 5 para la lista completa.

4.5.4. *Recurso Humano*

La planta de empleados se dividió en inicial para la puesta en marcha y la futura de la empresa. Inicialmente se consideran dos ingenieros electrónicos, un técnico electricista, un auxiliar administrativo y un auxiliar de servicios generales. Para en un futuro incluir: un profesional de servicio al cliente, un profesional en contaduría y un tecnólogo en gestión logística.

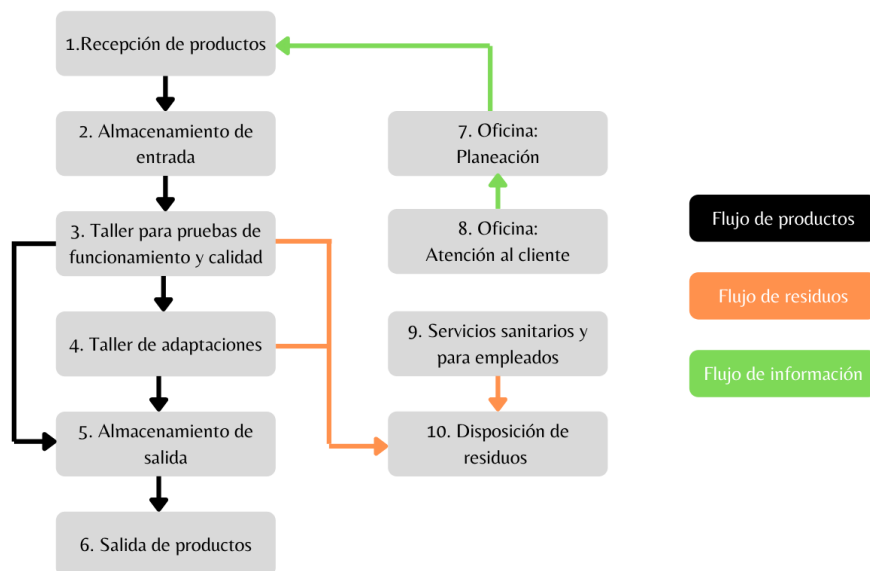
4.6. Instalaciones

Para plantear un posible diseño de la planta de trabajo primero se identificaron las áreas a incluir en la distribución y los diferentes flujos de productos, residuos e información entre ellas. En la Figura 27 se presentan dichas áreas y flujos.

Con base en lo anterior se presenta un posible diseño de la distribución de planta, considerando

Figura 27

Flujos entre áreas



como principio la circulación de productos para sus pruebas de funcionamiento y adaptaciones. En la Figura. 28 se muestra el plano realizado usando el software Home Sweet 3D. El tamaño total del área del plano presentado en la figura 28 es de aproximadamente 113 m2. La distribución de

espacio para cada área se presenta en la tabla 9.

Tabla 9

Distribución de áreas.

No.	Espacio	Área (m2)
1 y 6	Zona de recepción	9,68
2	Almacenamiento de entrada	8,89
3	Espacio para pruebas de funcionamiento y calidad	9,62
4	Taller de adaptaciones	9,62
5	Almacenamiento de salida	8,89
7 y 8	Oficinas	16,04
9	Servicios sanitarios y para empleados	9,27 + 5,3 (Cubículos de baños)
10	Disposición de residuos	7,6
11	Pasillo	21,46

El espacio de almacenamiento total es de 17.7804 m2 y 44.451 m3 volumen.

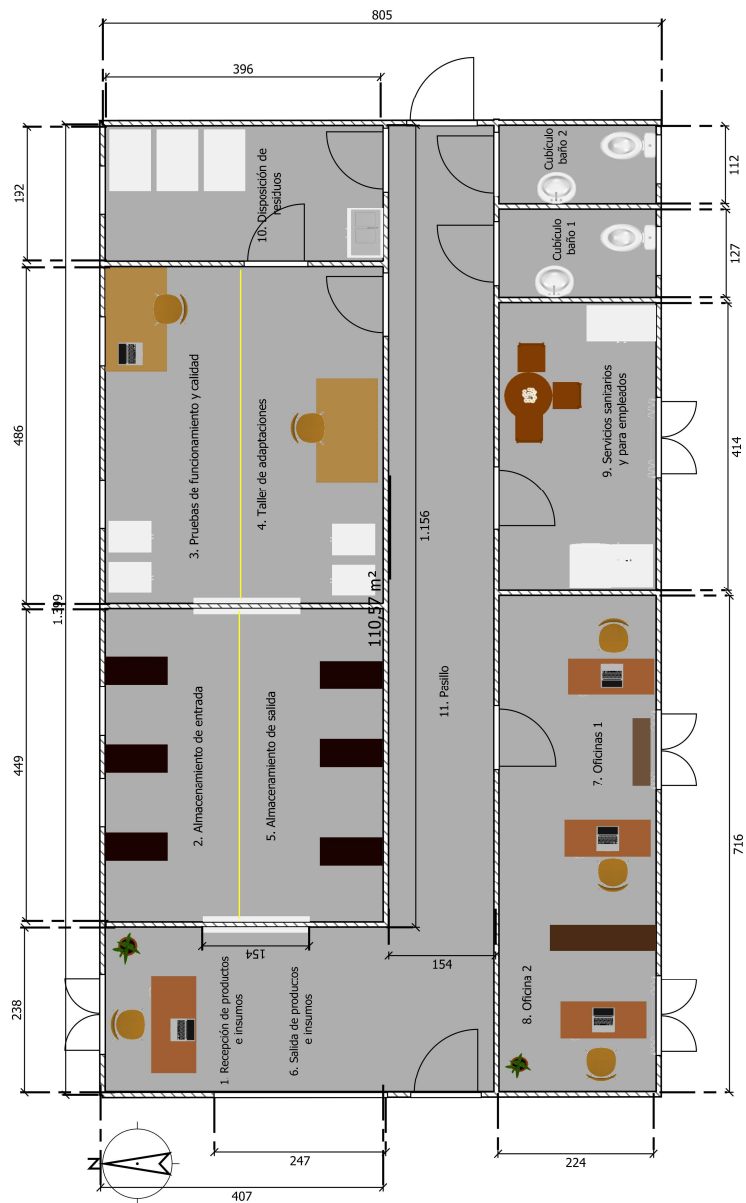
En almacenamiento se plantea tener una disponibilidad de 5 productos de los más solicitados. Para realizar un cálculo inicial se uso la información obtenida durante el análisis de mercado sobre los 5 productos que la población consideraba más beneficiosos (Figura 13).

En la tabla 10 se presenta el área y volumen individual que ocuparían. Si se calcula el área y el volumen usado para 5 unidades de cada uno de los productos se ocupan 4,8 m2 y 3,16m3.

Tabla 10

Áreas ocupadas por los productos.

Producto	Área (m2)	Volumen (m3)
Caminadores	0,15	0,079
Sillas sanitarias	0,24	0,12
Sillas de ruedas manuales	0,28	0,22
Sillas de ruedas eléctricas	0,27	0,21
Teléfonos simplificados	0,02	0,0009

Figura 28*Plano de la distribución de planta*

4.7. Cronología

En la tabla 11 se presenta la cronología para la puesta en marcha de la empresa.

Tabla 11

Cronología

Actividad	SEMANAS																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Constitución jurídica de la empresa.																			
Solicitud de permisos a las autoridades.																			
Búsqueda del lugar de trabajo.																			
Entrega y adecuación del lugar de trabajo.																			
Compra de equipos, herramientas y mobiliario.																			
Contratación de personal.																			
Contacto con proveedores de productos e insumos.																			
Negociación de productos e insumos.																			
Marketing y puesta en marcha.																			

5. Análisis Social y Ambiental

El análisis del impacto social y ambiental se evalúo mediante el uso de la matriz de Leopold, que considera las diferentes acciones dentro del proceso de servicio que pueden impactar positiva o negativamente factores ambientales y/o sociales (Ponce, 1971). La matriz detallada se presenta en el Apéndice F. Con base en los resultados obtenidos es posible evaluar el impacto de las acciones de la empresa antes de su puesta en funcionamiento, para considerar la mitigación de efectos no

deseables durante la planeación.

5.1. Impacto en factores

Los factores ambientales que presentan un impacto más negativo debido a las acciones del proyecto de acuerdo con lo consignado en la matriz de Leopold son los factores del componente atmosfera: calidad de aire (gases, partículas) y clima. La afectación de estas características viene dada principalmente por la disposición de residuos en rellenos sanitarios que se generan debido al funcionamiento normal de la empresa y el traslado de productos desde proveedores hasta el almacenamiento que en su mayoría son productos que se van a importar, por lo que requieren de transporte internacional.

El impacto negativo en la atmosfera debido a la disposición en rellenos sanitarios se da por la generación de olores y de gases como metano y dióxido de carbono durante la descomposición de residuos solidos y que se consideran gases de efecto invernadero (GEI). De igual manera la generación de gases por el uso de combustibles fósiles como CO₂ y otros GEI durante el transporte internacional (marítimo o aéreo) repercute en el impacto de esta característica.

En contraste existe un impacto positivo en las facilidades y actividades humanas o en general en los factores socioculturales, principalmente en la generación de empleo y la actividad laboral de manejo de residuos y uso de las redes de transporte. Cabe mencionar el factor de patrones culturales (Estilo de vida) en donde se observa un impacto positivo debido a que la instalación de dispositivos de ayuda en hogares de personas pertenecientes a poblaciones vulnerables trae consecuencias positivas en sus vidas.

5.2. Impacto en acciones

De las acciones contempladas para el funcionamiento de la empresa, la que tiene un impacto más negativo sobre las características corresponde al tratamiento de residuos, en donde se contemplan los diferentes tipos de residuos que se pueden generar: RESPEL, RAEE, Para rellenos sanitarios y Reciclaje. Entre estos se considera un impacto positivo por parte del reciclaje de

residuos esto dado que se considera que un gran porcentaje de los desechos obtenidos va a ser en materiales de embalaje que actualmente pueden ser reciclados y reutilizados. La acción de instalación de los productos tiene el impacto más positivo de las que componen el proyecto ocasionado principalmente por la generación de empleo que se prevé durante la implementación en hogares de los clientes y por el impacto sobre el estilo de vida de las personas usuarias del servicio.

5.3. Plan de control o mitigación

En la tabla 13 se presenta el plan de mitigación para las acciones con un impacto negativo significativo.

Tabla 12

Plan de control

Acciones	Plan de control
Tratamiento de residuos	Realizar la separación de los residuos sólidos generados: · Capacitar los operarios sobre la clasificación de residuos. · Disponer de espacios y contenedores identificados para la separación de residuos. · Identificar que residuos pueden ser reutilizados en el mismo proceso del servicio. · Implementar metas de reutilización y aprovechamiento para reducir los residuos que terminan en disposición final (rellenos sanitarios). · La clasificación y aprovechamiento permite evitar el desaprovechamiento de residuos, reduciendo el impacto ambiental negativo.

6. Análisis Administrativo y Legal

En este capítulo se presentan los temas que se abordan con relación al análisis administrativo y legal. Se muestran los requisitos, tramites y costos para la constitución de la empresa. También se abordan las normativas que rigen la actividad económica y diferentes aspectos de la organización

Tabla 13*Continuación Tabla: Plan de control*

Acciones	Plan de control
Obtención de los productos: Traslado desde proveedores a almacenamiento	· Utilización de empresas de logística que cumplan con estándares ambientales. · Optimizar la realización de pedidos, unificándolos para reducir el número de desplazamientos de transporte. · Considerar la utilización de bolsas de carga para la realización del transporte o empresas de logística que utilicen esta metodología, con la intención de aprovechar los impactos positivos para el medio ambiente de esta práctica. · Mantener un monitoreo completo del impacto ambiental y la huella de carbono en búsqueda de poder identificar partes del proceso que permitan la reducción de los efectos negativos.
Procesamiento de productos: Consumo de papel	Implementar programas en la empresa que contemplen la reducción, reutilización y reciclaje de papel: · Uso de medios digitales para la comunicación de información entre empleados y con los clientes. · Digitalización y almacenamiento de documentos y archivos para reducir el consumo de papel. · Utilizar papel reciclado para comunicaciones y procedimientos al interior de la empresa. · Definir espacios para el reciclaje de papel. · Implementar el uso de facturación electrónica para reducir el uso de papel con el cliente.
Instalación de los productos: Traslado de productos y herramientas	· Reutilizar productos de embalaje siempre que sea posible. · Organizar cronogramas de envíos y viajes con el propósito de reducir la utilización de recorridos de transporte. · Planificación y gestión de instalaciones en regiones cercanas para maximizar la posibilidad de transportar personal y herramientas a una ciudad para múltiples proyectos.

como el organigrama, la estructura salarial y el manual de funciones.

6.1. Constitución legal

6.1.1. Tipo de sociedad

La empresa se planea constituir como una Sociedad por Acciones Simplificada S.A.S, que se denominara OP ADAPTACIONES S.A.S, cuyas siglas son OPA S.A.S. Este tipo de sociedad fue creada por la Ley 1258 de 2008 (Congreso de la República, 2008) y las principales características

que la rigen se presentan a continuación:

- La sociedad puede ser constituida por una o varias personas naturales o jurídicas, sin límite máximo de accionistas. Quienes sólo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes (Artículo 1. Ley 1258 de 2008).
- Para efectos tributarios, la S.A.S se regirá por las reglas aplicables a las sociedades anónimas (Artículo 3. Ley 1258 de 2008).
- La creación de la sociedad se hace mediante un documento privado inscrito en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio del lugar que se establezca como domicilio principal (Artículo 5. Ley 1258 de 2008).
- Si no se enuncian las actividades principales y la naturaleza de ellas, la sociedad podrá llevar a cabo cualquier actividad comercial lícita (Artículo 5. Ley 1258 de 2008).
- El término de duración se debe especificar en el acta de constitución o se considerará indefinido (Artículo 5. Ley 1258 de 2008).
- El plazo del pago de las acciones no excederá los dos años (Artículo 9. Ley 1258 de 2008).
- En los estatutos se determinará libremente la estructura de la sociedad y demás normas que rijan su funcionamiento (Artículo 17. Ley 1258 de 2008).

La sociedad OPA S.A.S. podrá realizar cualquier actividad económica lícita en Colombia. El domicilio principal de la sociedad será el municipio de Bucaramanga y el tiempo de duración será indefinido. El capital autorizado se definirá como de 12'000.000 de pesos colombianos.

6.1.2. Trámites de constitución

En base a lo consultado en la Cámara de Comercio de Bucaramanga (CCB) a continuación se presentan los pasos para la constitución de la empresa (CCB, 2021):

1. Verificación de homonimia: Validación de si existen o no otras empresas con el mismo nombre elegido.
2. Definir la Codificación de Actividad Económica: Permite la categorización de la empresa con el código CIIU.
3. Consultar el uso del suelo: Considerando el Plan de Ordenamiento territorial del municipio, se define que tipo de actividades se pueden realizar en el predio seleccionado.
4. Trámite ante la DIAN: Es necesario formalizar la empresa ante la DIAN al diligenciar el Formulario PRE-RUT.
5. Registrarse como futuro empresario ante la Cámara de Comercio de Bucaramanga.
6. Trámite en la CCB: Inscripción de la sociedad y establecimiento del comercio en el registro mercantil.
7. Pago de impuesto de registro: Equivalente al 3 % sobre el valor capital de la sociedad.
8. Radicación en la cámara de comercio y pago de los derechos de inscripción.
9. Procedimiento de expedición del NIT ante la DIAN.
10. Consultar la ficha de establecimiento comercial.
11. Abrir una cuenta bancaria empresarial en una entidad bancaria.

6.1.3. Gastos de constitución

En la Tabla 14 se presenta una descripción de los gastos asociados a la constitución de la empresa OPA S.A.S. Como se menciono previamente el capital suscrito tiene un tiempo de pago de 2 años. Los valores se presentan teniendo en cuenta las tarifas del registro mercantil 2021 (Red de Cámaras de Comercio, 2020), en el cual se consideraron los beneficios dirigidos a Mypimes de acuerdo con el Decreto 1756 de 2020 para la vigencia 2021 (Presidencia de la República de

Colombia, 2020). OPA S.A.S. se considera una microempresa dado que se acoge a lo indicado en la Ley 905 de 2004 que indica que debe contar con un personal no superior a 10 trabajadores y activos totales inferiores a 501 s.m.m.l.v (Congreso de la República de Colombia, 2004).

Tabla 14

Gastos de constitución

Descripción	Valor (COP)
Capital suscrito	12.000.000
Impuesto de Registro (3 % del valor capital)	36.0000
Derechos por registro de la matrícula mercantil en la Cámara de Comercio de Bucaramanga	109.000
Derechos por registro de matrícula de establecimientos (5 % descuento Mipymes) en la Cámara de Comercio de Bucaramanga	93.000
Certificado de matrícula mercantil (7 % descuento Mipymes) en la Cámara de Comercio de Bucaramanga	2.900
Certificado de existencia y representación legal (7 % descuento Mipymes) en la Cámara de Comercio de Bucaramanga	5.900
Formularios para el registro mercantil en la Cámara de Comercio de Bucaramanga	6.200
Total	12.577.000

6.2. Normatividad

6.2.1. Normas y reglamentos

Para la comercialización de los productos se establecen una serie de normas en la Ley 1480 de 2011 que tiene como principal objetivo proteger y garantizar los derechos del consumidor. En esta se explican con detalle los derechos y obligaciones entre productores, proveedores y consumidores. Con el fin de garantizar el cumplimiento de la Ley 1480 de 2011 se seguirán las siguientes normativas allí expuestas:

- Entregar productos de calidad que no causen ningún tipo de daño en condiciones habituales de uso, cada uno de estos con su respectiva garantía la cual asegura el buen estado y funcionamiento de los productos.

- Compartir información completa acerca de los productos ofrecidos y los posibles riesgos que puedan presentar su uso. En esta información se debe incluir, las instrucciones de uso, cantidad, peso o volumen del producto, especificaciones del producto, información de la garantía.
- Todos los productos deben tener certificado de calidad y seguridad para su comercialización.
- Como constancia del servicio prestado o de la entrega del producto se expedirá una factura, por medio físico o electrónico con la fecha, nombre del consumidor y detalles del producto o servicio prestado.

6.2.2. Régimen de importación

Para el proceso de importación de mercancías la ley Colombiana en el decreto 1165 de 2019 exige que la empresa cumpla con una serie de normas para importar productos. Estas normas se presentan a continuación:

- La empresa debe obtener el RUT (Registro Único Tributario) y a su vez realizar la inscripción en la VUCE (Ventanilla Única de Comercio Exterior) la cual se encarga de otorgar autorizaciones, permisos o vistos buenos en los procesos de importación.
- Posterior a esto se debe consultar la clasificación arancelaria de los productos a importar para identificar los requerimientos especiales de permisos o vistos buenos que puedan tener alguno de los productos para su entrada legal al país
- Para realizar una compra y posterior importación de productos se deben dejar pactados los términos de la negociación mediante un contrato de compraventa internacional. Una vez realizado el contrato y la compra de los productos el exportador emite una factura comercial como prueba de la transacción entre las partes.
- Cuando la mercancía llega a territorio nacional se deben presentar las declaraciones de importación, los pagos de tributos aduaneros y los documentos de soporte como facturas o

licencias.

- Finalmente las entidades encargadas realizan las inspecciones aduaneras de rutina para corroborar que la mercancía y documentos estén en orden para poder realizar el levante de los productos.

6.2.3. *Leyes especiales para la actividad económica*

En cuanto a la actividad económica en Colombia existen diferentes leyes creadas con el fin de ayudar a las nuevas empresas y facilitar su consolidación en la industria, de esta manera se fomenta el desarrollo en industrial y se generan nuevos empleos. En particular cabe destacar la ley 1780 de 2016, con la cual se busca promover el empleo y emprendimiento juvenil en el país, teniendo los siguientes beneficios:

- Excepción del costo de la matrícula mercantil de comerciante, persona natural o jurídica.
- Renovación sin costo por el primer año siguiente al registro de la empresa.

Los principales requisitos para acceder a este beneficio son:

- Tener entre 18 y 35 años al momento de solicitar la matrícula mercantil.
- Contar con la participación activa de al menos un joven de entre 18 y 35 años.
- No tener más de 50 trabajadores.

Otro beneficio a tener en cuenta es la ley de financiamiento que viene de la llamada “economía naranja” la cual tiene incentivos como la renta exenta por un periodo de 7 años. Los requisitos para acceder a este beneficio son:

- Tener la sede principal de la empresa situada en territorio colombiano y generar como mínimo 3 empleos.

- Debe tener un monto mínimo de inversión de 4400 UVT (Unidades de valor tributario) en un plazo máximo de 3 años, en caso de que no se logre el monto de inversión se pierde el beneficio a partir del tercer año, y los ingresos anuales deben ser menores a 80000 UVT que son 2700 millones de pesos.

6.3. Cultura organizacional

6.3.1. Misión

Somos una empresa colombiana que busca impactar de forma positiva el estilo de vida de las personas en condición de discapacidad y/o pertenecientes a la tercera edad, generando mayor autonomía en las labores diarias y un proceso de inclusión efectiva en los ambientes académicos y laborales; por medio de la importación, modificación y adaptación de dispositivos electrónicos que se ajusten a las necesidades específicas de cada paciente y la adaptación de espacios seguros a través de ayudas técnicas convenientes para el mismo, ofreciendo al mercado más que un producto o servicio una experiencia que transforma vidas.

6.3.2. Visión

En 5 años consolidarnos como una industria a nivel nacional capaz de brindar a la población en condición de discapacidad y/o perteneciente a la tercera edad mejoras en su salud y bienestar y aumento de la autonomía en el desarrollo de las actividades diarias, ampliando nuestros canales de servicios y puntos de atención, manteniendo nuestra responsabilidad social y calidad en el servicio.

6.3.3. Valores corporativos

A continuación, se presentan los valores corporativos por los que se rigen los proyectos y los propósitos de OPA S.A.S.:

- **Personalización:** Buscar en el desarrollo de cada proyecto la personalización de la adaptación y las soluciones, es esencial porque considera que la realidad de las personas con

discapacidad y de la tercera es distinta para cada caso y por esto se deben emplear medios para dar respuesta a las necesidades de cada individuo.

- **Compromiso:** Mantener un compromiso constante para la generación de un impacto positivo en los individuos y la sociedad, con el apoyo a procesos de inclusión en ambientes académicos y laborales, y con el acceso equitativo a tecnología y servicios de calidad.
- **Innovación:** Buscar constantemente nuevas y mejores tecnologías para ofrecer e incluir en las adaptaciones permitiendo tener más y mejores soluciones para las distintas necesidades de los usuarios.
- **Integralidad:** Conocer, comprender y evaluar los aspectos relevantes para contar con todos los recursos suficientes que permitan ofrecer al usuario un servicio satisfactorio y eficiente.

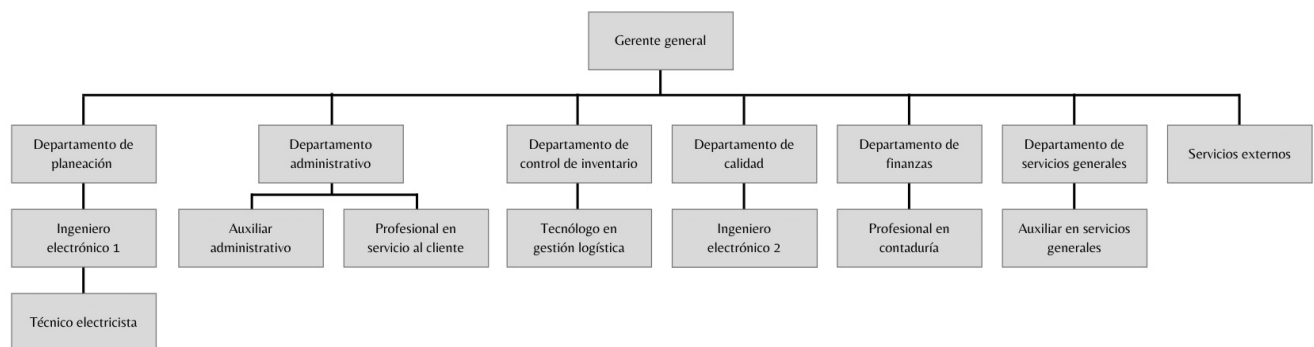
6.4. Estructura organizacional

6.4.1. Organigrama

La Figura 29 presenta la estructura organizacional de la empresa. En servicios externos se consideran necesidades de transporte, entre otras. La estructura de la Figura 29 muestra la planta de empleados a la que se espera llegar con el crecimiento de la empresa. Para la puesta en marcha se contaría con una estructura más simple compuesta por los dos ingenieros electrónicos para planeación y pruebas de calidad, y el técnico electricista como empleados directos. Y como mano de obra indirecta el auxiliar administrativo y el auxiliar de servicios generales. Sin embargo, el organigrama, el manual de funciones y la estructura salarial se plantean considerando a todos los empleados que tendrá la empresa una vez alcance la sostenibilidad.

Figura 29

Organigrama de OPA S.A.S.



6.4.2. *Manual de funciones*

En el Apéndice G se presenta el manual de funciones en donde se describe para cada cargo mencionado en la Figura 29 el perfil y las funciones que corresponden.

Figura 30

Ejemplo manual de funciones

Gerente general

Perfil

- **Formación académica requerida**
Ingeniero electrónico, Ingeniero Industrial o afines.
- **Conocimientos esenciales**
 - Conocimiento técnico sobre electrónica, de preferencia enfocada en tecnología para la adaptación y domótica.
 - Herramientas ofimáticas como procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, etc.
 - Estrategia empresarial.
 - Dominio de la expresión oral y escrita, que le permita ser portavoz de la organización cuando sea necesario.
 - Dominio del idioma inglés.
- **Conocimientos opcionales**
 - Conocimiento en procesos de importación y comercio exterior.
 - Dominio de otros idiomas.
- **Competencias personales**
 - Inclinação por el liderazgo.
 - Habilidades para dirección y comunicación de grupos de trabajo multidisciplinarios, en caso de presentarse.
 - Inclinação hacia el servicio.

Figura 31*Ejemplo manual de funciones***■ Experiencia**

No requiere de experiencia.

☰ Funciones**■ Generales**

- Redacción de documentación, informes y material relacionado.
- Apoyo adicional en actividades contables como control de horas trabajadas, calculo de salarios, entre otras.
- Recogida de correspondencia y entrega al correspondiente miembro de personal.
- Recepción y atención de clientes e invitados.

■ Especificas

- Control y actualización de registros físicos y electrónicos de usuarios, proyectos en desarrollo y empleados.
- Apoyo administrativo con tareas como envío de correos electrónicos, atención del teléfono, registro de mensajes y gestión de artículos de papelería.
- Gestión de agendas de contactos y actividades de la oficina.
- Preparación de reuniones y organización de eventos internos y externos de la empresa.

6.4.3. Estructura salarial

El salario para cada cargo se determina considerando el perfil, el nivel de educación y de responsabilidades. Para cada uno se especifican los requisitos legales vigentes. Lo presentado en las tablas 15 y 16, se refiere a los valores mensuales de pago.

En la tabla 15 se presenta la carga prestacional correspondiente y detallada en base al salario mínimo legal mensual vigente (smlmv).

Tabla 15

Descripción de salario y aportes sobre el smlmv 2021

Descripción	Porcentaje	Valor COP
Smlmv 2021		908.526
Auxilio de transporte		106.454
Aportes a pensión	12 %	109.023
ARL (Riesgo 1)	0.522 %	4.743
Aportes a salud	8.5 %	77.225
Parafiscales (CCF)	4 %	36.341
Prima (Provisión mensual)	8.33 %	84.548
Cesantías (Provisión mensual)	8.33 %	84.548
Interés cesantías (Provisión mensual)	1 %	10.150
Vacaciones (Provisión mensual)	4.17 %	37.886
Total con aportes laborales		1.242.311
Total de provisiones mensuales		217.131
Total mensual asumido por el empleador		1.459.442

En base a lo presentado anteriormente, se aumento el valor base del smlmv considerando la labor desempeñada y los datos presentados en la escala mínimos de remuneración 2021 (Enlace Profesional: Red de comunidades de graduados Antioquia, 2021). Cabe mencionar que la planta de empleados se divide en la inicial al momento de la puesta en marcha y la futura que se busca alcanzar con el crecimiento de la empresa.

En la Tabla. 16 se muestra la clase de riesgo para cada cargo que define el porcentaje del salario base que se debe pagar a la ARL. Este se definió teniendo en cuenta lo enunciado en el artículo 26 y 27 del decreto 1295 de 1994 (Ministerio de trabajo y seguridad social, 1994).

Con respecto al auxilio de transporte, creado por la Ley 15 de 1959 y reglamentado por el decreto

Tabla 16*Estructura salarial.*

Cargo	Salario Base	Salario+Auxilio Transporte	Riesgo	Aportes laborales	Provisiones mensuales	Gasto total mensual
Inicial						
Servicios generales	908.526	1.014.980	I	227.331	217.131	1.459.442
Auxiliar administrativo	908.526	1.014.980	I	227.331	217.131	1.459.442
Técnico electricista para planeación	129.3750	1.400.204	II	330.475	301.225	2.031.904
Ingeniero electrónico para planeación	2.408.000	N.A	IV	694.708	525.666	3.628.374
Ingeniero electrónico de calidad	2.408.000	N.A	IV	694.708	525.666	3.628.374
Futura						
Profesional en servicio al cliente	908.526	1.014.980	I	227.331	217.131	1.459.442
Tecnólogo en gestión lo- gística	1.283.400	1.389.854	II	327.832	298.966	2.016.651
Profesional en contaduría	2.121.750	N.A	I	530.904	463.178	3.115.832
Gerente general	2.492.280	N.A	I	623.618	544.064	3.659.963
Total						22.459.427

N.A: No Aplica

1258 de 1959, para los casos en donde el salario base supera los 2 smlmv no aplica este auxilio para el empleado, como se observa en la tabla 16 para los cargos: profesional en contaduría, ingeniero electrónico para planeación, ingeniero electrónico de calidad y gerente general (Presidencia de la República de Colombia, 1959).

Para todos los cargos mencionados previamente aplicaría un horario de lunes a sábado de 7 a 12 am y de 2 a 5 pm, para cumplir con las 48 horas semanales señaladas por el artículo 161 del Código Sustantivo del Trabajo (Código Sustantivo del Trabajo de Colombia, 2020).

6.4.4. Mecanismos de dirección y control

Hoy en día es de vital importancia que las empresas sean dirigidas y controladas de forma eficiente para que puedan mantenerse a través de los años. Para ello es necesario que las personas encargadas de la administración planeen, organicen, dirijan y controlen las acciones, funciones y tareas de la empresa para tener un funcionamiento exitoso y alcanzar las metas y objetivos propuestos. La empresa tendrá tres niveles de dirección. El nivel global el cual abarca la empresa por completo, de la cual se encargará el gerente general. El nivel departamental, el cual comprende ca-

da una de las unidades o departamentos de la empresa y de la cual se harán cargo los directores de cada una de estas unidades. Finalmente el nivel operacional en el cual están las personas encargadas de realizar cada una de las tareas de la empresa. Se tendrá como base el principio de autoridad única, es decir cada subordinado rendirá cuentas a un solo superior, de esta manera se evita dividir la lealtad y enfrentar problemas al recibir órdenes contradictorias.

Por otra parte es de vital importancia al momento de dirigir la empresa que se realice una correcta delegación de responsabilidades y obligaciones, esta debe ir acompañada de la asignación clara de tareas o deberes, para evitar fallas en el cumplimiento de estas.

Ahora bien todo lo mencionado anteriormente debe ser controlado con la finalidad de proteger la empresa y sus trabajadores. Es por ello que se hará control de las labores que ejecutan los trabajadores y de la calidad de los productos que se entregan a cada uno de los clientes. Dado que el proceso de control es algo cíclico se harán monitoreos semestrales bajo estándares de calidad como lo son: Estándares éticos, es decir, los comportamientos esperados por el personal y la dirección de la empresa. Estándares de desempeño, en los cuales se consideran los datos del desempeño deseados al término de las actividades. Estándares de calidad, por los cuales estarán regidos los productos. Indicadores financieros, en estos se ven las actividades y recursos financieros de la empresa. Algunas de las normas y estándares de calidad bajo los cuales se regirá la empresa son:

- ISO 9001, norma para sistemas de gestión de calidad, la cual proporciona una serie de buenas prácticas para las empresas.
- ISO 14001, en ella se explican los requisitos para un sistema de gestión medioambiental efectivo, con el fin de integrar la sostenibilidad en la cultura de la empresa.
- ISO 45001, la cual trata del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, gracias a esta norma se pretende que los trabajadores de la empresa no tengan ningún riesgo al desarrollar sus labores o actividades.
- ISO 50001, es uno de los sistemas de gestión electrónicos más relevantes, con el cumplimiento de esta norma se busca reducir costes operativos y la huella de carbono.

7. Análisis Estratégico

Como parte del análisis estratégico se utilizó la matriz DOFA que permitió identificar factores relevantes de la empresa para definir las estrategias que se presentan en la sección 7.2. También se evaluaron los riesgos de los diferentes procesos de la empresa mediante la aplicación de la herramienta de matriz de riesgos.

7.1. Matriz DOFA

Como parte del análisis estratégico se planteó la matriz DOFA con base a factores de la organización que fueron clasificados como debilidades y fortalezas para los factores internos y oportunidades y amenazas para los factores externos. En la tabla 17 se presenta la matriz DOFA. El análisis detallado de los factores se presenta en la tabla del Apéndice H.

7.2. Decisión estratégica

Con base a la matriz DOFA presentada anteriormente se plantean estrategias que buscan potencializar las fortalezas y oportunidades, y minimizar las debilidades y amenazas.

- Establecer alianzas con entidades prestadoras de salud y organizaciones sin ánimo de lucro enfocadas en las comunidades de PcD y de la tercera edad para aprovechar las oportunidades de intercambio de conocimientos y experiencia sobre temas de discapacidad y salud.
- Promocionar el trabajo interdisciplinario y colaborativo con entidades de servicios de salud, organizaciones sin fines de lucro y academia para mantener un crecimiento coherente en el desarrollo de los intereses de las PcD y de la tercera edad.
- Fortalecer alianzas y convenios con entidades de desarrollo tecnológico y proveedores para tener acceso a avances tecnológicos y ponerlos a disposición de los clientes.
- Establecer convenios con entidades educativas que permitan la participación de estudiantes en procesos activos de la empresa.

Tabla 17*Matriz DOFA*

Factores internos	Factores externos
Debilidades	Oportunidades
· Número de las sedes. · Gran inversión en activos. · Tiempos de entrega. · Precio de servicio elevado. · Equipos defectuosos o no funcionales. · Interacción e interoperabilidad entre departamentos. · Impacto ambiental por la actividad económica.	· Evolución constante de la tecnología. · Alianzas estratégicas con entes privados o públicos para la transferencia tecnológica. · Opiniones y percepciones de los medios de información. · Alianzas estratégicas con proveedores y desarrolladores de tecnología. · Convenios estratégicos con empresas de transporte. · Alianzas estratégicas con empresas privadas para financiación. · Alianzas estratégicas con entidades de salud y organizaciones sin ánimo de lucro. · Fuentes de financiación a nivel nacional e internacional. · Políticas que promuevan la igualdad de oportunidades y la inclusión. · Hábitos de consumo debido a la crisis del coronavirus.
Fortalezas	Amenazas
· Gestión de la innovación. · Personal calificado y competente. · Sensibilidad social. · Planes de formación de personal. · Infraestructura física y tecnológica. · Equipos especializados. · Presencia online para promoción, marketing y canal de comunicación. · Estrategia de mercadeo y portafolio de servicios. · Medios y canales de comunicación con los clientes. · Imagen y reconocimiento de la empresa. · Programas de cooperación y alianzas estratégicas a nivel nacional e internacional con entes gubernamentales. · Documentación y registro de procesos operativos. · Procesos continuos para el mejoramiento de la efectividad. · Inclusión en los diseños de medidas para asegurar la seguridad del usuario. · Evaluación y retroalimentación del servicio. · Tiempos de garantía y mantenimiento del servicio. · Modelos integrados de gestión. · Gestión transparente y administración eficiente de los recursos. · Normativa interna de la empresa. · Políticas internas que promuevan la igualdad de oportunidades y la inclusión. · Política de equidad de género · Programas de responsabilidad social.	· Desinterés del sector público o privado en impulsar proyectos de este tipo. · Normativa nacional de deberes tributarios. · Falta de incentivos para la creación de empresas de servicios del tipo. · Normativa nacional en el sector de importaciones. · Desconocimiento de los beneficios del servicio. · Situación económica de la población.

- Desarrollar relaciones con entidades privadas que se inclinen con los objetivos empresariales y que deseen financiar proyectos para usuarios con recursos limitados.
- Buscar iniciativas que representen una fuente de financiación para la compra de equipos que faciliten y mejoren la prestación del servicio.
- Establecer convenios con empresas de transporte de carga nacional e internacional para generar procesos de gestión logística.
- Trabajar activamente para que las adaptaciones de espacios de personas con discapacidad y

de la tercera edad sean incluidas como parte del plan obligatorio de salud o financiadas por entes gubernamentales.

- Incluir como parte de los objetivos empresariales el desarrollo de lazos con la comunidad mediante la realización de jornadas de sensibilización e integración social.
- Desarrollar planes para la creación de espacios educativos y de promoción en las comunidades con apoyo de organizaciones sin fines de lucro, entidades prestadoras de salud y entes gubernamentales.
- Integrar en el crecimiento empresarial cargos que prioricen la participación laboral de comunidades vulnerables.
- Fortalecer la imagen empresarial mediante el establecimiento de una presencia online amigable, instructiva y accesible.
- Generar vías de comunicación y retroalimentación con usuarios y clientes mediante una presencia activa en redes sociales.
- Evaluar los datos demográficos y el histórico de ventas para la definición de planes de crecimiento y expansión.
- Realizar un plan de capacitación para los empleados en diferentes temas que fortalezcan sus habilidades para la prestación de un mejor servicio.
- Brindar al usuario como parte del servicio y la atención al cliente información relacionada con el manejo de residuos RAEE que se puedan generar durante el uso como baterías, entre otras cosas.
- Elaborar planes de aprovechamiento y procesamiento de los diferentes tipos de residuos que se puedan producir.
- Revisar y actualizar constantemente las normativas y guías que rigen la actividad económica y los deberes tributarios.

- Establecer guías y protocolos para la realización de procesos internos que faciliten el control operativo y la comunicación interdisciplinaria.
- Establecer guías para el uso adecuado de la adaptación y el establecimiento de tiempos de garantía.
- Establecer protocolos para la recepción, revisión y aceptación de dispositivos en insumos de los proveedores.
- Validar los desarrollos tecnológicos y los dispositivos de apoyo que se consideren en los diseños para evaluar la eficacia y eficiencia de estos en la funcionalidad final.
- Priorizar las necesidades del cliente mediante el uso de desarrollos tecnológicos que se enfoquen en practicidad, confiabilidad y seguridad.
- Incluir en los procesos de diseño e implementación de medidas de protección técnica enfocados en el desarrollo de espacios seguros para el paciente, considerando su condición.
- Considerar la generación de módulos base multifuncionales que cumplan necesidades básicas, que se puedan implementar en diferentes ambientes y que permitan construir sobre ellos adaptaciones más específicas para el cliente.
- Implementar planes integrales de evaluación de las instalaciones finales que consideren todos los ámbitos en el desarrollo del paciente, como el social, psicológico, físico, de salud, entre otros.
- Difundir y divulgar los resultados de cada proyecto y la retroalimentación de los usuarios entre todos los miembros de la empresa y con aliados.

7.3. Matriz de riesgos

Como parte del análisis estratégico es importante desarrollar una lista de los posibles riesgos o situaciones que pueden afectar el correcto funcionamiento de la empresa. A continuación,

se presenta la lista de riesgos que se consideran y en la tabla 18 se puede observar su respectiva ubicación en la matriz de riesgos inherentes.

R1: No se obtiene la información completa sobre el cliente o el caso, debido a fallas técnicas o problemas con la comunicación.

R2: No se obtiene la información completa sobre el espacio en el que se realizará la adaptación.

R3: No se concretó la firma del contrato debido a errores en los documentos o a que el cliente desistió de adquirir el servicio.

R4: Los productos o insumos no pudieron ser adquiridos debido a problemas con los proveedores o incumplimiento de normas de importación locales.

R5: El servicio de mantenimiento no se pudo llevar a cabo debido a pérdida de conexión con los clientes o falta de personal.

R6: Pandemia mundial.

R7: Retrasos en el transporte de los diferentes elementos al lugar de inspección e instalación.

R8: Daños o pérdida de dispositivos de apoyo o herramientas durante el transporte.

R9: Retrasos en el desarrollo del plan de instalación.

R10: No es posible la adquisición de los dispositivos de apoyo considerados.

R11: Realización incorrecta de pruebas de funcionamiento y calidad.

R12: Inestabilidad legislativa y cambios de criterios en entes de control.

R13: Registros incorrectos o incompletos para presentación a entes de control.

R14: Identificación inadecuada de las necesidades y habilidades del cliente.

R15: Retraso de cronograma por demora en las adaptaciones.

R16: Daño a dispositivos durante el proceso de personalización.

R17: Accidente del personal debido a las actividades de trabajo.

R18: Accidente de personas ajenas a la actividad.

R19: Transmisión del COVID-19.

R20: Daño a infraestructura, mobiliario o elementos en el hogar del cliente.

R21: Retrasos en la instalación.

R22: Generación de incendios.

R23: Fugas de gas o de agua.

Tabla 18

Matriz de riesgos inherentes

↑↑ Probabilidad de ocurrencia	Alta					
	Frecuente					
	Probable		R1	R19	R7	
	Ocasional		R12 R15 R23	R17 R20	R2	
	Inferior		R5	R9 R10 R13 R16 R18	R3 R4 R11 R14 R21 R22 R24	R6 R8
		Insignificante	Bajo	Significativo	Alto	Extremo
Magnitud de Impacto ⇒						

Con la empresa en funcionamiento se evaluará el control de riesgos para determinar su funcionalidad y frecuencia, y obtener los riesgos residuales. En el Apéndice I se presenta un ejemplo del formato que se manejaría para realizar el registro de riesgos, controles e indicadores.

8. Análisis Financiero

Los datos presentados en este capítulo componen el análisis financiero del plan de negocios para un periodo de 5 años desde el 2022 hasta el 2026, tomando como base los datos del estudio de mercado.

8.1. Inversión

La inversión inicial necesaria para la adquisición de bienes tangibles e intangibles para la puesta en marcha de la empresa representa un monto total de 16'838.168. En la tabla. 19 se presenta el detalle de esta.

Tabla 19*Inversión total*

Inversión	Valor (COP)
Inversiones Fijas	12'061.168
Maquinaria y equipos	6'637.724
Muebles y enseres	4'424.240
Otros	999204
Inversiones Diferidas	4'777.000
Publicidad	2'000.000
Gastos de constitución	577.000
Puesta en marcha	2'200.000
Total	16'838.168

La inversión inicial se compone de dos tipos de inversiones, las fijas que refieren a elementos tangibles como maquinaria y enseres para el desarrollo de la actividad económica. Los datos de las inversiones fijas se desglosan en el apéndice 5, sobre estos aplica el mecanismo de depreciación lineal.

En las inversiones diferidas se tienen tres rubros: los gastos de constitución refieren a lo presentado en la sección 6.1.3, el gasto de publicidad para el lanzamiento del negocio y el pago del primer arriendo por adelantado del espacio de trabajo para la puesta en marcha.

8.1.1. Fuentes de financiamiento

Para poner en marcha el plan de negocio se requiere de la inversión inicial, las posibles fuentes de financiamiento son socios capitalistas o préstamos bancarios. El financiamiento se divide de acuerdo con lo presentado en la tabla 20.

Se cuenta con 3 socios a los cuales se les retribuye su inversión mediante el pago de un dividendo anual correspondiente al 10 % del flujo de producción a partir del año 3. Considerando el porcentaje aportado por cada socio, el dividendo se repartiría de la siguiente manera: 2 % para el socio 1, 2 % para el socio 2 y 6 % para el socio 3.

Tabla 20*Financiamiento*

Socio	Valor (COP)	Porcentaje (%)
Socio 1	4'061.168	24,12 %
Socio 2	3'000.000	17,82 %
Socio 3	9'777.000	58,06 %
Total	16'838.168	

8.2. Ingresos

Para establecer los ingresos de la empresa se dividieron los servicios dentro de 3 tipos, como se explica en la sección 4.3.1. Los servicios integrados refieren a una instalación completa en donde se contaría con un módulo transmisor adaptado para el uso del cliente que le permita realizar hasta 8 acciones para la interacción con su hogar como: encendido remoto de luz o electrodomésticos, apertura de puertas, emisión de una señal de alarma, entre otras cosas.

Los servicios simplificados se definen como adaptaciones independientes para diferentes acciones en el hogar (no integradas en un solo transmisor), como una silla de ruedas con botón para alarma en caso de emergencia o un sistema independiente para apertura de puerta.

Por ultimo los servicios unitarios refieren a la venta de productos indicados como beneficiosos en el estudio de mercados de la sección 3.6.7, como lo son bastones, sillas de ducha o baño, sillas de ruedas, etc. Considerando esto se estableció un precio y un costo promedio de cada tipo de servicio en el año 1 para estimar los ingresos, como se presenta en la tabla 21.

Tabla 21*Tipos de servicios*

Tipo de servicio	Precio de venta (COP)	Costo (COP)
Servicios integrados	5'000.000	2'200.000
Servicios simplificados	1'200.000	886.000
Servicios unitarios	500.000	400.000

De acuerdo con lo anterior se proyectó para 5 años los ingresos como se muestra en la tabla 22.

Tabla 22*Ingresos proyectados*

Tpo de servicio	2022	2023	2024	2025	2026
Servicios integrados	162'000.000	177'872.839	194'692.549	212'507.250	231'367.320
Cantidad de servicios	32	34	36	38	40
Servicios simplificados	69'120.000	98'170.675	139'179.885	196'992.805	278'393.315
Cantidad de servicios	58	60	63	65	68
Servicios unitarios	42'900.000	46'263.202	49'812.955	53'558.334	57'508.823
Cantidad de servicios	86	89	93	96	100
Total	274'020.000	322'306.716	383'685.388	463'058.389	567'269.458

Se presenta un aumento en los ingresos que se recibirán anualmente por el porcentaje de inflación anual y por la demanda proyectada para cada uno de los 5 años. El porcentaje promedio de inflación de los últimos seis años corresponde a 3.67 %. Y la estimación de la demanda está asociada con el posicionamiento en el mercado y la acumulación de experiencia que permita el crecimiento de la capacidad.

8.3. Egresos

8.3.1. Costos directos

En la tabla 23 se muestran los rubros que componen los costos directos para el año 1. Los dispositivos se definen como los materiales, insumos, equipos y dispositivos de apoyo que se adquieran para instalar durante la adaptación. Como se explicó anteriormente, los dispositivos se dividen de acuerdo con el tipo de servicio como se muestra en la tabla 21.

La mano de obra directa se compone por el ingeniero electrónico para la planeación de los servicios, el ingeniero electrónico para las pruebas de calidad y de funcionamiento de los dispositivos de apoyo, y un técnico electricista como apoyo a la planeación (Véase Sección 6.4.3. Estructura salarial).

Tabla 23*Costos directos*

Costos	Valor (COP)
Dispositivos	156'633.600
Mano de obra directa	111'463.836
Total	268'097.436

8.3.2. Costos indirectos

En el rubro de costos indirectos se tiene en cuenta la mano de obra indirecta, el costo de los servicios públicos anuales, los impuestos anuales sin incluir el impuesto sobre la renta que se considera en el estado de resultados y las depreciaciones de los activos fijos. La tabla 24 contiene los valores para el año 1. La mano de obra indirecta se compone por el auxiliar administrativo y el auxiliar en servicios generales.

Tabla 24*Costos indirectos*

Costos	Valor (COP)
Mano de obra indirecta	35'026.608
Servicios Públicos	3'916.884
Impuestos	178.000
Depreciaciones	1'769.969
Arriendo	26'400.000
Total	67'291.461

Depreciaciones

Las depreciaciones de los activos fijos se establecieron considerando lo contemplado en el artículo 137 del estatuto tributario que limita la tasa de depreciación anual (Tabla. 25).

Servicios Públicos

Para el funcionamiento de la empresa se consideró dentro del rubro de servicios públicos los siguientes: servicio de acueducto y alcantarillado, energía e internet. Adicionalmente se consideró el pago mensual de un plan Wix que contribuya con las estrategias establecidas en la sección 7.2 (Tabla. 24).

Tabla 25*Depreciaciones*

Activos	Vida Útil	Depreciación anual (COP)
Maquinaria y equipo	5 años	1'327.545
Muebles y enseres	10 años	442.424
Total		1'769.969

8.3.3. Proyección de los costos

Al igual que para ingresos, se realiza una proyección para los egresos de la empresa. En la tabla 26 la proyección considera un aumento de costos con respecto a un promedio de inflación del 3.67 % para los costos directo e indirectos y también el aumento del salario mínimo colombiano del 6.38 % basado en el promedio del mismo en los últimos 5 años.

Tabla 26*Egresos proyectados*

	2022	2023	2024	2025	2026
Costos directos	268'097.436	283'089.238	298'534.748	314'462.910	330'904.519
Dispositivos	156'633.600	164'514.010	172'394.419	180'274.829	188'155.238
Mano de obra directa	111'463.836	118'575.229	126'140.328	134'188.081	142'749.281
Costos indirectos	67'291.461	70'645.197	74'182.570	77'914.183	81'851.278
Mano de obra indirecta	35'026.608	37'261.306	39'638.577	42'167.518	44'857.806
Servicio públicos	3'916.884	4'060.634	4'209.659	4'364.153	4'524.318
Impuestos	178.000	184.408	191.047	197.924	205.050
Depreciaciones	1'769.969	1'769.969	1'769.969	1'769.969	1'769.969
Arriendo	26'400.000	27'368.880	28'373.318	29'414.619	30'494.135
Total	335'388.897	353'734.435	372'717.317	392'377.094	412'755.797

8.4. Estados financieros**8.4.1. Estado de resultados**

En la tabla 1 del apéndice J que presenta el estado de resultados del proyecto se aplica el impuesto de renta a partir del año 3 en el que existe un aumento positivo de la utilidad neta, este se tomó como el promedio de los últimos 5 años: 31.8 %. Teniendo en cuenta esto se observa que la

utilidad neta de la empresa a partir del año 3 (2024) aumenta de 9'337.938 a 198'384.396 para el año 5 (2026), esto corresponde a un margen de utilidad promedio para los 5 años de 1.5 %.

8.4.2. Flujo de caja

El flujo de caja neto que se presenta en la tabla 2 del apéndice 10 permite observar que a partir del año 3 existe un flujo positivo admitiendo la repartición de dividendos entre los socios, como se indicó anteriormente estos corresponden al 10 % del flujo de producción, que se reparte para cada año considerando lo acordado con los socios de acuerdo con la inversión de cada uno (Apéndice J. Tabla 3).

8.5. Evaluación financiera

Para realizar la evaluación financiera de proyecto, se considera una tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) del 8 % calculada a partir del costo de oportunidad promedio para el sector del 4.04 % y la inflación promedio de los últimos 5 años para Colombia del 3.67 %. Teniendo en cuenta esto se determinaron los siguientes criterios de viabilidad financiera:

- Tasa Interna de Retorno (TIR)= 17.29 %. La TIR nos indica el porcentaje de beneficio que conlleva una inversión en el proyecto. En este caso es superior a la TMAR, lo que indica que la TIR es suficiente para cubrir el mínimo aceptable y superarlo.
- Valor Presente Neto (VPN)= 25'175511. Un VPN mayor a cero y positivo significa que se supera la rentabilidad mínima esperada para el proyecto y que se generara valor.
- PAYBACK= 5 años. Esto indica que la recuperación de la inversión inicia a partir del quinto año de operación de la empresa.

Como se cumple con los criterios de VPN mayor a cero y TIR mayor a TMAR, se puede

concluir que el proyecto planteado es factible al contar con una viabilidad financiera positiva. El periodo de recuperación sería de cinco años obteniendo utilidades a partir del año tres.

9. Plan operativo

Teniendo en cuenta lo presentado en las secciones 6.1.2 y 11 se enlistan las actividades para la puesta en marcha con detalle.

1. Constitución jurídica de la empresa y solicitud de permisos a las autoridades.

- Verificación de homonimia: Validación de existencia del nombre.
- Definir la Codificación de Actividad Económica: Categorización de la empresa con el código CIIU.
- Consultar el uso del suelo: Considerando el Plan de Ordenamiento territorial del municipio, se define que tipo de actividades se pueden realizar en el predio seleccionado.
- Trámite ante la DIAN: Formalizar la empresa ante la DIAN al diligenciar el Formulario PRE-RUT.
- Registrarse como futuro empresario ante la Cámara de Comercio de Bucaramanga.
- Trámite en la CCB: Inscripción de la sociedad y establecimiento del comercio en el registro mercantil.
- Pago de impuesto de registro.
- Radicación en la cámara de comercio y pago de los derechos de inscripción.
- Procedimiento de expedición del NIT ante la DIAN.
- Abrir una cuenta bancaria empresarial en una entidad bancaria.

2. Búsqueda de lugar de trabajo.

De acuerdo con lo presentado en la sección 4.2 se establecen las siguientes actividades:

- Revisión de opciones disponibles para arrendamiento que cumplan con las especificaciones mínimas.
- Evaluación de las diferentes opciones considerando los factores establecidos.
- Selección de la opción de espacio que más se ajuste a los factores y requerimientos.

3. Entrega y adecuación del lugar de trabajo.

- Firma de contrato de arrendamiento.
- Pago de canon adelantado de acuerdo con lo establecido en el contrato.
- Entrega del lugar de trabajo.
- Limpieza y organización inicial del espacio.

4. Compra de equipos, herramientas y mobiliario.

Teniendo en cuenta la sección 4.5 se definen las siguientes actividades:

- Revisión y compra de las herramientas necesarias para realizar los trabajos de adaptación.
- Adquisición de mobiliario y enseres.
- Adquisición de materiales e insumos para los trabajos de adaptación.
- Revisión y compra de los equipos y materiales de oficina para papeleos y demás trabajos administrativos.

5. Contratación de personal.

Considerando lo presentado en la sección 6.4 se seleccionan las siguientes actividades.

- Convocatoria de los puestos de trabajo.
- Revisión de hojas de vida y selección de candidatos.
- Entrevistas de los candidatos seleccionados.
- Evaluación final de candidatos.

- Selección del personal a contratar.
 - Firma de contratos.
6. Contacto con proveedores de productos e insumos.
- Búsqueda de proveedores de acuerdo con los diferentes dispositivos de apoyo.
 - Selección y contacto de los proveedores para información detallada.
7. Negociación de productos e insumos.
- Cotización de productos e insumos con los proveedores contactados.
 - Negociación para la compra de los productos e insumos requeridos.
 - Firma de contratos comerciales.
8. Marketing y puesta en marcha.
- Diseño de página web para facilitar el contacto con los clientes.
 - Creación de perfiles en redes sociales.
 - Formulación de una campaña publicitaria.
 - Lanzamiento de campaña y de todas las plataformas.

Todas las actividades mencionadas se planean realizar de acuerdo con los tiempos establecidos en la cronología para la puesta en marcha (Tabla 11).

9.1. Política de mantenimiento

Se estipula con el cliente que se realizaran mantenimientos correctivos en caso de que se presenten errores o problemas con el funcionamiento normal de la adaptación sin cargo durante el periodo dado de garantía y con un cargo adicional por fuera de este. Si se presente un daño sobre dispositivos de apoyo unitario sin adaptación la garantía se tramitaría con el proveedor

propio del producto.

Durante el periodo de garantía, el mantenimiento no se cargaría al cliente y sería puesto en ejecución por un empleado de la empresa OPA S.A.S. En caso de solicitar un mantenimiento por fuera del periodo de garantía se le cargaría al cliente el valor del transporte para la reparación.

10. Conclusiones

Actualmente, en el entorno colombiano no existen empresas enfocadas en la adaptación de espacios para satisfacer las necesidades específicas de personas con discapacidad o de la tercera edad, pues en la mayoría de los casos sólo se ofrecen productos individuales que cubren necesidades generales y no están personalizados. Sin embargo, sí existe una necesidad latente en la población por autonomía y accesibilidad en sus hogares, en instituciones, que les permitan mejorar su calidad de vida. Por esto es importante enfocar esfuerzos y tecnología para ofrecer un servicio integral que no sólo brinde un producto, sino que analice a profundidad el entorno del usuario, diseñe una solución ajustada a sus necesidades, la instale en el hogar y mantenga un servicio de postventa.

Como parte del trabajo se buscó conocer las funcionalidades de la población y los requerimientos de su entorno, de ahí la importancia de realizar un estudio de mercado. De los resultados obtenidos se resalta el interés de la población por contar con servicios postventa como capacitaciones y mantenimiento de los equipos que han adquirido. Basados en esta preferencia se puede concluir el deseo de tener disponible no sólo productos individuales, sino un servicio completo que acompañe el proceso de principio a fin.

Otro aspecto importante al realizar el trabajo fue la identificación de estrategias que puestas en práctica pueden solventar o aligerar las dificultades existentes en el funcionamiento del proyecto como lo son la formación de convenios o alianzas con diferentes grupos activos del entorno. Por ejemplo, entidades de salud u organizaciones sin ánimo de lucro que tengan relación directa con la población. Otra estrategia es centrar los esfuerzos publicitarios y de marketing hacia el reconocimiento de las posibilidades del servicio, el alcance de la tecnología enfocada en la inclusión y la existencia de dispositivos de apoyo adaptables, esto contribuye a crear una imagen empresarial positiva en la comunidad y a generar confianza en el servicio.

Con la intención de asegurar tiempos de entrega rápidos que no comprometan el servicio se incluyó como parte de las estrategias establecer convenios con proveedores y empresas de transporte. Los cuales también facilitan la adquisición de nuevos productos y permiten estar al tanto sobre desarrollos tecnológicos en productos para la adaptación.

Por último, la realización de un análisis financiero permite concluir que el proyecto tiene viabilidad financiera en una proyección a 5 años, al incluir criterios como el TIR y el VPN se puede exponer el plan de negocios a partes interesadas con una evaluación cuantitativa de su desempeño a futuro.

11. Recomendaciones

Realizar un estudio de mercados que tenga mayor participación de ciudades principales como Bogotá o Medellín y que pueda hacerse de forma presencial reforzando el contacto con la población. El cual no se pudo considerar en el presente proyecto debido a los aislamientos por la pandemia del COVID-19 que se presentaron durante el desarrollo del proyecto (2020-2021) y a la situación de desorden social que se presentó desde abril del 2021.

Se recomienda incluir como parte de la publicidad y marketing la implementación de un “modelo de casa” con diferentes adaptaciones que pueda ser mostrada y experimentada por la población con el fin de dar a conocer las posibilidades del servicio.

Es importante priorizar el control de procesos mediante la implementación de estándares dentro del servicio, para buscar certificaciones de calidad nacionales e internacionales que fortalezcan la confianza en la empresa. Para esto se recomienda considerar evaluadores externos que certifiquen y avalen los procesos de calidad.

Referencias Bibliográficas

- Acibeiro, M. (2019, 08). *Las 4 P del marketing: qué son y para qué sirven*. Descargado de <https://es.godaddy.com/blog/las-4-p-del-marketing-que-son-y-para-que-sirven/>
- Asistronic: *Líder en ayudas técnicas*. (2021). Descargado de <https://www.asistronic.com/?v=42983b05e2f2>
- Atienza, J. (2019, 07). *Pedius: una app telefónica para personas con discapacidad auditiva*. Descargado de <https://ethic.es/2019/07/discapacidad-auditiva-app-pedius/>
- Bedoya, M. C. (2021). *Desarrollo de dispositivos electrónicos de asistencia para amputaciones de miembro superior para la fundación enable medellín*.
- BJAdaptaciones. (2021a). *Bucle Magnético Personal. Bj-363*. Disponible en https://bjadaptaciones.com/accesibilidad-auditiva/701-bucle-magnetico-personal.html?search_query=audifonos&results=1.
- BJAdaptaciones. (2021b). *Kit de control de entorno auto-instalable. BJ-B15*. Disponible en <https://bjadaptaciones.com/kits-de-control-de-entorno/705-kit-de-control-de-entorno-auto-instalable.html>.
- Bucaramanga, C. (s.f.). *Crear mi empresa*. Descargado de <https://www.camaradirecta.com/crear-mi-empresa/como-crear-mi-empresa>
- CAMARA DE COMERCIO . (2021, Junio). *CREAR MI EMPRESA*. Disponible en <https://www.camaradirecta.com/crear-mi-empresa/>.
- CCB. (2021, Sept). *Crear mi empresa ccb*. Descargado de <https://www.camaradirecta.com/crear-mi-empresa/como-crear-mi-empresa>
- Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, N. (2021, Mar). *COVID-19. Personas con mayor riesgo: Personas con discapacidad*. Disponible en

<https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-with-disabilities.html>.

CEPAL, C. (2020, Abr). *INFORMES COVID-19. Personas con discapacidad ante la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en América Latina y el Caribe: situación y orientaciones*.

Collado, C. (2021, 02). *¿Qué es TalkBack en Android y para qué sirve?* Descargado de <https://andro4all.com/2021/02/talkback-android-que-es-activar-desactivar-2021-02-20>

Colombia, D. (2021). *Corporación discapacidad colombia*. Descargado de <https://discapacidadcolombia.com/>

Congreso de la República. (2008). *Ley 1258 de 2008 congreso de la república - colombia*. Descargado de https://www.redjurista.com/Documents/ley_1258_de_2008_congreso_de_la_república.aspx#/

Congreso de la República de Colombia. (2004, Aug). *Ley 905 de 2004*. Secretaría general del senado. Descargado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0905_2004.html

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2013, Dic). CONPES 166. Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social. *Departamento Nacional de Planeación, 166*.

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2018, marzo). CONPES: Objetivos de desarrollo sostenible. *Gobierno de Colombia*.

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2018, Mar). CONPES 3918. Estrategia para la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en Colombia. *Departamento Nacional de Planeación, 3918*.

Código Sustantivo del Trabajo de Colombia. (2020). *Artículo 161. duración jornada de trabajo*. Descargado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_sustantivo_trabajo_pr005.html

DANE. (2021, Enero). *Indicador de seguimiento a la economía (ISE)*. Disponible en https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_ISE_nov2020.pdf.

- DANE. (2018a). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. *DCD: Dirección de Censos y Demografía*.
- DANE. (2018b). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018: Grandes Grupos de Edad. Disponible en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/cuantos-somos>.
- DANE. (2021a, Jan). *Adulto mayor en colombia: Características generales*. Colombia.
- DANE. (2021b). *Funcionamiento humano: Resultados censo nacional de población y vivienda 2018*.
- DANE, y ARAQUE GARCÍA, N. (2012). *Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas (ciiu)* (4.^a ed.). DANE.
- Departamento Nacional de Planeación. (2019a). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2022: Alianza por la inclusión y la dignidad de todas las personas con discapacidad*. Disponible en <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Pactos-Transversales/Pacto-por-la-inclusion-de-todas-las-personas-con-discapacidad/inclusion-a-personas-con-discapacidad.aspx>.
- Departamento Nacional de Planeación. (2019b). *Transformación Digital e Innovación en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. Disponible en <http://www.mipymes.gov.co/temas-de-interes/documentos-de-consulta-mipymes/transformacion-digital-e-innovacion-en-el-plan-nac/dnp-presentacion-pnd-2019-2022.aspx>.
- DIAN. (2021, Junio). *REGULACIÓN ADUANERA EN COLOMBIA*. Disponible en <https://www.dian.gov.co/aduanas/Documents/Nueva%20Regulaci%C3%B3n%20Aduanera%20en%20Colombia.pdf>.
- ECONOMICA, M. D. P. N. Y. P. (2009, Jul). *Guía para la elaboración de diagramas de flujo*.
- EL TIEMPO . (1998, agosto). *QUÉ PAÍS CUENTA CON LA MAYOR BIODIVERSIDAD*. Disponible en <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-814282#:~:text=>

Esos%20pa%C3%ADses%20son%2C%20en%20orden,Democr%C3.

Enlace Profesional: Red de comunidades de graduados Antioquia. (2021). *Escala mínimos de remuneración 2021*. Descargado de https://medellin.unal.edu.co/egresados/images/pdf/Escala_salarial_2021.pdf

Español, H. E. (2012, 05). *Dispositivo de lengua usa el iPod para manejar silla de ruedas*. Descargado de <https://www.hospimedica.es/cuidados-de-pacientes/articles/294740865/dispositivo-de-lengua-usa-el-ipod-para-manejar-silla-de-ruedas.html>

Especializadas, T. M. (2021a). *Venta de bastones ortopédicos*. Disponible en <https://tmecol.com/categoria-producto/bastones/>.

Especializadas, T. M. (2021b). *Venta de caminadores para adultos*. Disponible en <https://tmecol.com/categoria-producto/caminadores/>.

Especializadas, T. M. (2021c). *Venta de sillas de ruedas*. Disponible en <https://tmecol.com/categoria-producto/sillas-de-ruedas/>.

Especializadas, T. M. (2021d). *Venta de sillas sanitarias y baño*. Disponible en <https://tmecol.com/categoria-producto/sillas-sanitarias/>.

Fit-Health. (2018, 04). *Silla- grúa especial para el traslado de pacientes*. Descargado de <https://easygolift.com/es/producto/silla-grua-especial-para-el-traslado-de-pacientes-easygo/>

Focus on Disability. (2021). *Magnification Aids and Lighting Aids if you have sight problems*. Disponible en <https://focusondisability.co.uk/disability-aids-mobility-equipment/magnification-aids-sight-problems/>.

Fundación Adecco. (2017a, Julio). *Las nuevas tecnologías al servicio de la discapacidad*.

Fundación Adecco. (2017b, Julio). *Tecnología y discapacidad. Informes Fundación Adecco*.

iNNpuls Colombia. (2021). *iNNpuls Colombia: Agencia de emprendimiento e innovación del Gobierno Nacional*. Disponible en <https://www.innpulsacolombia.com/nosotros>.

Irisbond. (2021, Jun). *Descubre el potencial de tu mirada con eye-tracking*. Descargado de

- <https://www.irisbond.com/>
- Líneas hospitalarias: Ortopedia quirúrgica y no quirúrgica.* (2021). Descargado de <https://lineashospitalarias.com/saludencasa/>
- McCarthy, E. (1975). *Basic marketing: a managerial approach*. ed. 5. richard d. irwin. Inc., Hqmewood, Ill.
- McLoughlin, M. (2021, 04). *Google adapta Android para los invidentes con Brailleback*. Descargado de https://www.elespanol.com/elandroidelibre/aplicaciones/20160113/google-adapta-android-invidentes-brailleback/94240673_0.html
- Medical, S. (2021). *Silla de pci zippie easys modular s*. Descargado de <https://www.sunrisemedical.es/sillas-de-ruedas/zippie/silla-de-ruedas-pci-easy-modular-s-2> (Accessed: 2021-06-25)
- Milagros. (2018, 02). *Avances tecnológicos ayuda a las personas con discapacidades*. Descargado de <https://www.ingenieria.es/avances-tecnologicos/>
- Mincomercio. (2021). *Acuerdos TLC Vigentes*. Disponible en <http://www.tlc.gov.co/acuerdos/vigente>.
- Mincomercio. (2021). *Centro de Desarrollo Empresarial. Programa de centros de desarrollo empresarial-CDE*. Disponible en <http://www.mipymes.gov.co/programas/centro-de-desarrollo-empresarial>.
- Ministerio de trabajo y seguridad social. (1994, Jun). *Decreto 1295 de 1994*. Secretaría general del senado. Descargado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.html
- NaturalPoint. (2021). *Naturalpoint: Creator of optical tracking solutions*. Descargado de <https://www.naturalpoint.com/>
- New Atlas. (2015, 05). *Access4Kids device brings tablets in reach of the motor impaired*. Descargado de <https://newatlas.com/access4kids-tablet-motor-impaired/25414/>
- OMS. (2018, Junio). *Encuesta Modelo de Discapacidad*. Disponible en <https://www.who.int/disabilities/data/Implementation-guide-Brief-MDS-ES.pdf>.

- OMS. (2021, Abril). *The WHO Child Growth Standards*. Disponible en <https://www.who.int/tools/child-growth-standards>.
- OMS, D. (2020, Mar). *Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre el COVID*. Disponible en <https://www.who.int/es/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.
- Organización Mundial de la Salud. (2005). *Art. 20 y 26 de la resolución WHA58.23 de la Asamblea Mundial de la Salud y las Normas Uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad*. Disponible en https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/23099/WHA58_23-sp.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Pascual, J. A. (2019, 07). *Kenguru, el coche eléctrico para las personas en silla de ruedas*. Descargado de <https://computerhoy.com/noticias/motor/kenguru-coche-electrico-personas-silla-ruedas-463531>
- Ponce, D. V. M. (1971). *La matriz de leopold para la evaluación del impacto ambiental*. Descargado de http://ponce.sdsu.edu/la_matriz_de_leopold.html
- Porter, M. E. (1979). How Competitive Forces Shape Strategy. *Harvard Business Review*, 57(2), 133–143. doi: 10.1007/978-1-349-20317-8_10
- Porter, M. E. (2008-01). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, 86(1), 78–137.
- Presidencia de la República de Colombia. (1959, Apr). *Decreto 1258 de 1959*. Descargado de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1253751>
- Presidencia de la República de Colombia. (2020, Dec). *Decreto 1756 de 2020*. Función Pública. Descargado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=154027>
- Quha Company. (2021). *QUHA ZONO 2- Enhanced Gyroscopic Wireless Mouse*. Disponible en <https://www.quha.com/products-2/quha-zono-2/>.
- Red de Cámaras de Comercio, C. (2020). *Circular no. 1402 tarifas registro mercantil 2021*.

- Riaño . (2021, Marzo). *Estos son los efectos económicos que deja el primer año de pandemia en Colombia*. Disponible en <https://www.larepublica.co/economia/estos-son-los-efectos-economicos-que-deja-el-primer-ano-de-pandemia-en-colombia-3135411>.
- Romero, B., y Romero, J. (2021). *Bj adaptaciones: Diseño, fabricación y distribución de soluciones de tecnología de apoyo*. Descargado de <https://bjadaptaciones.com/>
- Sánchez Arias, J. I. (2017). Nueva regulación aduanera en colombia. *DIAN*, 1, 3–170.
- Tecnoayudas: Tecnologías y estrategias para la inclusión*. (2021). Descargado de <https://tecnoayudas.com/>
- Tobii-Dynavox. (2021a). *Nuevo I-Series, Explora un mundo de posibilidades con el poder del seguimiento ocular*. Disponible en <https://www.tobiidynavox.com/es/devices/dispositivos-control-traves-mirada/i-series/>.
- Tobii-Dynavox. (2021b). *Snap Scene. Aplicación para el aprendizaje del lenguaje y la comunicación basada en escenas instantáneas para su hijo*. Disponible en <https://www.tobiidynavox.com/es/software-apps/aplicaciones-ipad/snap-scene-app/>.
- UIT-T. (2000, Febrero). *Orientación sobre el cumplimiento de los límites de exposición de las personas a los campos electromagnéticos*.
- Unidas, N. (2006, Dic). *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad*. Disponible en <https://www.un.org/development/desa/disabilities-es/convencion-sobre-los-derechos-de-las-personas-con-discapacidad-2.html>.
- Velasquez. (2018, Octubre). *¿Por qué las grandes compañías tecnológicas están poniendo sus sedes en Colombia?* Disponible en <https://cnnespanol.cnn.com/2018/10/24/por-que-las-grandes-companias-tecnologicas-estan-poniendo-sus-sedes-en-colombia/>.
- World Health Organization. (2016). *Lista de ayudas técnicas prioritarias*. 1-1, 1-16.