FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SISTEMAS DE EVACUACIÓN
PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL Y AUDITIVA

LEIDY CAROLINA HERRERA FARIAS

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
BOGOTÁ D.C.

2018

FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SISTEMAS DE EVACUACIÓN PARA
PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL Y AUDITIVA

LEIDY CAROLINA HERRERA FARIAS

Proyecto de grado para optar por el título de profesional en administración de empresas

Tutor: Alcibíades Alirio Céspedes Gil

Líneas de investigación: Responsabilidad social empresarial e innovación

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
BOGOTÁ D.C.

2018

Agradecimientos

Quiero agradecer primeramente a Dios por darme la fortaleza que necesité durante todo el desarrollo de mi carrera profesional y del presente trabajo, a la universidad Santo Tomas por darme los lineamientos claves para poder desenvolverme en el mercado laboral y social, a los docentes Gloria Liliana Santa y en especial a Alirio Céspedes por guiarme durante todo el proceso de elaboración de este trabajo, a mi familia, especialmente a mi primo Ángel Lozano por ayudarme, guiarme y aportarme su conocimiento profesional para poder elaborar correctamente el presente trabajo y por ultimo a Alejandro Rodríguez por siempre darme el apoyo que necesité para poder cumplir con todas las metas propuestas durante mi tiempo de estudio.

Tabla de contenido

1.	Introducción	8
2.	Planteamiento del problema.....	9
3.	Justificación del plan.....	11
4.	Antecedentes	12
5.	Marcos de referencia.....	13
5.1.	Marco conceptual	13
5.2.	Marco normativo	15
6.	Planeación estratégica y estudio organizacional	17
6.1.	Logo y eslogan	17
6.2.	Misión.....	17
6.3.	Visión	17
6.4.	Objetivos.....	18
6.4.1.	General.....	18
6.4.2.	Específicos	18
6.5.	Metas:	18
6.6.	Valores.....	19
6.7.	PESTEL.....	19
6.8.	Análisis DOFA	20
6.9.	Tipo de Sociedad	22
6.10.	Organigrama	22
6.11.	Perfiles de cargos.....	23
6.12.	Políticas organizacionales	28
6.12.1.	Política ambiental.....	28
6.12.2.	Política de ética en el negocio.....	29
6.12.3.	Política de derechos humanos	31
7.	Estudio de mercado.....	32
7.1.	Características y comportamiento del sector económico al que pertenece el plan.....	32
7.1.1.	Definición de demanda y oferta	35
7.2.	Análisis del tipo de mercado en el que se inserta el plan	37
8.	Plan de marketing	40
8.1.	Objetivo	40
8.2.	Estrategia de mercadeo.....	40
8.2.1.	Marketing mix.....	40

8.3.	Propuesta de valor	42
8.4.	Recolección de información y análisis de datos	43
8.4.1.	Población muestra:	44
8.4.2.	Análisis de datos:	45
9.	Estudio de operaciones.....	47
9.1.	Descripción básica del Proceso Productivo o de prestación del servicio	47
9.1.1.	Análisis y presentación de propuesta al cliente:	47
9.1.2.	Compra de materiales.....	47
9.1.3.	Fabricación y ensamble:.....	49
9.1.4.	Instalación:	52
9.1.5.	Tiempos de fabricación y ensamble:.....	52
9.2.	Descripción de la infraestructura:	52
9.3.	Innovación (I+D+I)	53
9.4.	Política de inventarios:	53
9.5.	Condiciones comerciales:	54
9.6.	Cadena de valor	54
10.	Análisis de viabilidad financiera.....	56
10.1.	Fijación del punto de equilibrio.....	56
10.2.	Proyección de ventas	56
10.3.	Estado de resultados	59
10.4.	Flujo de caja	60
10.5.	Balance general	61
10.6.	Reserva legal	62
10.7.	Indicadores financieros.....	62
10.7.1.	Retorno de activos (ROA).....	62
10.7.2.	Retorno sobre patrimonio (ROE)	62
10.7.3.	Costo de capital promedio ponderado (CCPP)	63
10.7.4.	Flujo de caja Libre	64
10.7.5.	Tasa interna de retorno (TIR).....	64
10.7.6.	Valor económico agregado (EVA).....	65
10.7.7.	Grado de apalancamiento operativo (GAO)	66
10.8.	Análisis e interpretación de datos.....	66
11.	Conclusiones generales	67
12.	Anexos	68
13.	Bibliografía	77

Listado de tablas

Tabla 1 Marco normativo.....	16
Tabla 2 PESTEL	19
Tabla 3 DOFA.....	21
Tabla 4 Perfil de cargo gerente	23
Tabla 5 Perfil de cargo recepcionista.....	24
Tabla 6 Perfil de cargo ingeniero electrónico	25
Tabla 7 Perfil de cargo asesor comercial	26
Tabla 8 Perfil de cargo técnico	27
Tabla 9 Perfil de cargo contador	28
Tabla 10 Información histórica del sector económico	36
Tabla 11 Necesidades a satisfacer cliente directo.....	38
Tabla 12 Necesidades a satisfacer usuario consumidor.....	38
Tabla 13 Segmentación de mercado	43
Tabla 14 Punto de equilibrio.....	56
Tabla 15 Variación del PIB.....	57
Tabla 16 Proyección de ventas mensual	58
Tabla 17 Proyección de ventas Anual.....	58
Tabla 18 Estado de resultados.....	59
Tabla 19 Flujo de caja.....	60
Tabla 20 Balance general.....	61
Tabla 21 ROA.....	62
Tabla 22 ROE	62
Tabla 23 Costo obligaciones financieras	63
Tabla 24 Rendimiento a obtener por los socios	63
Tabla 25 Costo de capital promedio ponderado	63
Tabla 26 Proyección del PIB	64
Tabla 27 Flujo de caja libre	64
Tabla 28 TIR	64
Tabla 29 EVA	65
Tabla 30 GAO.....	66

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1: Logo y eslogan.....	17
Ilustración 2: Organigrama de la compañía	23
Ilustración 3: Variación anual del índice de producción industrial IPI	33
Ilustración 4: Variación anual y contribución de la producción real según actividad manufacturera	34
Ilustración 5: Variación anual del personal ocupado por la industria manufacturera.....	35
Ilustración 6: Personas con discapacidad según su ocupación	35
Ilustración 7: Personas con discapacidad que se encuentran trabajando	36
Ilustración 8: Empleo personal con discapacidad	45
Ilustración 9: Protocolos de emergencia	46
Ilustración 10: Consideración de utilidad sistema de evacuación	46
Ilustración 11: Flujograma proceso de compras	48
Ilustración 12: Prueba de dispositivo Xbee con el computador.....	49
Ilustración 13: Ensamble Arduino y Xbee.....	49
Ilustración 14: prueba del sensor MQS y determinación del rango de activación.....	50
Ilustración 15: Selección de secuencias auditivas	51
Ilustración 16: Ensamble final	51
Ilustración 17: Estructura de la compañía.....	53
Ilustración 18: Infografía cadena de valor	55
Ilustración 19: Meses apropiados para implementación de sistema de evacuación	57

Listado de Anexos

Anexo 1: Inversión.....	68
Anexo 2: Asignación salarial	69
Anexo 3: Gastos generales.....	69
Anexo 4: Costos operacionales	69
Anexo 5: Fijación del precio del producto.....	70
Anexo 6: Margen de contribución	70
Anexo 7: Impuestos	70
Anexo 8: Financiación	70
Anexo 9: Tabla de amortización préstamo bancario.....	71
Anexo 10: Proyección incremento del PIB.....	72
Anexo 11: Cotización materia prima	72
Anexo 12: Cotización servicios de publicidad y propaganda.....	74
Anexo 13: Diseño de encuesta.....	75

1. Introducción

El presente trabajo muestra el desarrollo de una empresa productora y comercializadora de sistemas de evacuación para personas con discapacidad visual y/o auditiva.

Se detallan los aspectos trabajados en áreas administrativas, financieras, operativas, análisis de mercado, planes de marketing, análisis de datos y antecedentes existentes, así mismo es posible evidenciar las principales ventajas, desventajas y necesidades que se esperan suplir con la implementación de una compañía que tenga una filosofía incluyente para personas que presenten algún tipo de limitación física y que son claves para el buen avance de la misma.

Se espera que el trabajo aquí contenido pueda servir de soporte o base para estudios o proyectos futuros que se relacionen con el tema aquí tratado.

2. Planteamiento del problema

El presente trabajo se enmarca en la línea de investigación de la Responsabilidad Social Empresarial y la innovación, con el fin de describir y explicar la producción y comercialización de un sistema de evacuación para personas con discapacidad visual y auditiva.

Debido a la ocurrencia de diferentes catástrofes naturales y sociales en algunas partes del mundo, se han desarrollado distintos estudios y análisis que demuestran que las personas con alguna discapacidad son más vulnerables ante situaciones de emergencia puesto que a nivel mundial el grado de preparación y de respuesta es mínimo.

Las personas con movilidad reducida no pueden acceder a las rutas de evacuación; aquellas con discapacidad visual o auditiva no reciben las advertencias tempranas; y las que dependen de la infraestructura sanitaria u otro tipo de infraestructura comunitaria sufren desproporcionadamente ante los desastres.

Durante el Gran Terremoto del Este de Japón en 2011, la tasa de mortalidad entre las personas con discapacidad fue el doble que la de la población en general, y cuando el Huracán Katrina azotó a Estados Unidos en 2006, las personas pobres y sin movilidad quedaron abandonadas en Nueva Orleans en forma desproporcionada. El 14% de quienes permanecieron en el lugar vivían con una discapacidad que imposibilitaba físicamente su evacuación, mientras que el 23% cuidaba a personas con discapacidad. (Scheuer, 2013, pág. s.p.)

De acuerdo al informe “Sala situacional de personas con discapacidad” (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2018), la cifra total de colombianos a febrero de 2018 fue de 49.834.240, donde el 2.6 %, es decir 1.379.001 personas presentan algún tipo de discapacidad, de las cuales 179.471 (13%) presentan discapacidad permanente en los ojos y 74.466 (5.4%) en los oídos.

Dadas las condiciones anteriores es importante resaltar que, a nivel empresarial, en Colombia cada vez son más las empresas que han implementado planes de inclusión social con el fin de brindar nuevas oportunidades a poblaciones vulnerables, lo cual ha causado que actualmente el número de personas con alguna discapacidad, que cuentan con un contrato laboral, este en aumento. En ejemplo de esto, encontramos a organizaciones como Locería colombiana, Totto, Codensa, Pepsico, entre muchas otras compañías de diferentes sectores económicos que han sido asesoradas por el pacto de la productividad. (Pacto de Productividad, s.f.)

Todas las organizaciones a nivel nacional debido a la reglamentación vigente que ha sido establecida por la presidencia de la república de Colombia (Decreto 1443, 2014) y (Decreto 1072, 2015), en materia de seguridad y salud en el trabajo, deben tener implementado un sistema de gestión completo que permita garantizar la integridad de todos sus funcionarios, contemplando también a aquellos que tengan alguna limitación física. En este punto es posible identificar que esto es un reto grande para las organizaciones porque implica que se tengan que

integrar controles especiales y realizar ajustes a los procedimientos del trabajo. (Gómez & Turizo, 2016, pág. 1).

Por otro lado, cabe destacar que en la actualidad son pocas las compañías que ofrecen productos y servicios especializados en la evacuación efectiva de personas discapacitadas, lo cual causa que establecimientos que tienen un flujo masivo de personal tales como centros comerciales, universidades, restaurantes, cinemas, fundaciones, etc., no puedan garantizar la integridad y bienestar de personas con limitaciones físicas en situaciones de emergencia. por la dificultad que presentan para realizar una evacuación, autónoma, rápida y segura.

Por último, es fundamental determinar si la implementación de productos o servicios especializados en atender las necesidades de las personas con discapacidad son una prioridad en el mercado, por lo cual se deriva como pregunta de investigación: ¿Es necesario la fabricación y comercialización de sistemas de evacuación para personas con discapacidad visual y auditiva en Colombia? Adicionalmente se establecen algunas preguntas adicionales con el objetivo de dar respuesta a este interrogante tales como: En el marco de la responsabilidad social empresarial, ¿Es importante para las empresas crear planes de inclusión enfocados en personas con discapacidad?, ¿Es viable crear una compañía que tenga por objetivo la implementación de un sistema de evacuación para personas con discapacidad visual y auditiva?

3. Justificación del plan

La problemática analizada anteriormente permite identificar que existen grandes falencias en ámbitos sociales y laborales en materia de inclusión y adaptación de los diferentes espacios para las personas que tienen algún tipo de limitación física y/o sensorial, adicional a esto, las diferentes situaciones de orden público y seguridad que constantemente se presentan en el país, la dificultad que hay a nivel mundial para anticiparse o prever una amenaza y la exclusión que se presenta en la elaboración de los planes de emergencia en los cuales se contempla parcialmente la vulnerabilidad a la que están expuestas las personas con discapacidad, son razones suficientes que se tienen para realizar una investigación profunda sobre estos temas, no solo por el impacto social que puede llegar a generar sino también porque permite que exista una oportunidad de negocio potencial en el mercado.

Por otro lado, el constante trabajo que realiza el estado en materia de creación de normatividad con el fin proteger, de manera general, los derechos de la poblaciones discriminadas y excluidas en los diferentes espacios laborales, sociales y tecnológicos en los que se desarrolla esta población, ha permitido establecer que la creación de un sistema de evacuación para población con discapacidad será una excelente oportunidad para apoyar el alcance de los objetivos y metas planteadas por el gobierno en el “Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Una estrategia de desarrollo 2015 – 2025” (Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres, 2016) y servirá como soporte para investigaciones futuras que se realicen en materia de inclusión laboral de personas con discapacidad en Colombia.

4. Antecedentes

Con el fin de tener un mayor conocimiento sobre este tema se consultaron diferentes fuentes de información para verificar si existen proyectos o empresas en la actualidad que estén dedicadas a la fabricación o comercialización de sistemas de evacuación que sean incluyentes para personas con discapacidad o que tengan enfoques similares; sin embargo, la información encontrada es poca, pues a pesar de que a nivel mundial se han desarrollado guías, planes y manuales sobre la forma en que se debe proceder a evacuar las personas con limitaciones físicas de las edificaciones en casos de emergencia, como por ejemplo la “Guía rápida de prevención y preparación en situaciones de emergencia para las personas con discapacidad” (Secretaría de Protección Civil) desarrollada en la ciudad de México o el “Manual de gestión inclusiva de emergencias: derechos humanos de las personas con discapacidad durante emergencias” (Kaiser, Vásquez, & Vásquez, 2013), aun no se han desarrollado ni implementado sistemas completos que permitan realizar estas evacuaciones de forma rápida y segura.

En Colombia se han realizado los siguientes estudios “Protocolos de servicio para el turismo accesible de turistas y visitantes jóvenes, adultos mayores y personas en situación de discapacidad” (Universidad Nacional de Colombia , 2011) el cual brinda lineamientos claros que se deben tener para la adecuación y atención de personas con discapacidad en el sector de la hotelería y el turismo y el “Prototipo automático de señalización de rutas de evacuación en casos de emergencia, con carácter incluyente de la población en condición de discapacidad” (Lozano, 2016), y es por medio de este que ha sido posible analizar las principales características con las que cuenta el sistema de evacuación, sus principales ventajas, desventajas y el proceso de creación del mismo.

Por otro lado, solo existe una compañía llamada “Dado”, que surgió en 2007 como una tesis de Diseño Industrial en la Universidad Javeriana de Bogotá, la cual elabora señales multisensoriales, que incluyen lenguaje de señas, braille, alto relieve y códigos QR (de lectura por celulares), que al ser leídos con un teléfono inteligente emiten sonidos” (Innpulsa Colombia, 2010).

5. Marcos de referencia

5.1. Marco conceptual

Con el fin de tener claridad sobre las temáticas planteadas en el presente documento, se realiza una definición de los términos claves que se encontraran en el mismo.

Innovación:

Es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las practicas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores (OCDE, 2005, pág. 56)

Implementar:

“Poner en funcionamiento o aplicar métodos, medidas, etc., para llevar algo a cabo” (Real Academia Española, s.f.)

Responsabilidad social empresarial:

Ha de ser entendida como una filosofía y una actitud que adopta la empresa hacia los negocios y que se refleja en la incorporación voluntaria en su gestión de las preocupaciones y expectativas de sus distintos grupos de interés (stakeholders), con una visión a largo plazo. Una empresa socialmente responsable busca el punto óptimo en cada momento entre la rentabilidad económica, la mejora del bienestar social de la comunidad y la preservación del medio ambiente (García, 2009, pág. 19)

Discapacidad visual:

La Discapacidad visual (DV) está relacionada con una deficiencia del sistema de la visión que afecta la agudeza visual, campo visual, motilidad ocular, visión de los colores o profundidad, afectando la capacidad de una persona para ver. Al hablar de DV podemos referirnos a la persona que presenta ceguera o baja visión (Dirección General de Educación Especial, s.f., pág. s.p.)

Discapacidad auditiva:

La discapacidad auditiva se define como la dificultad que presentan algunas personas para participar en actividades propias de la vida cotidiana, que surge como consecuencia de la

interacción entre una dificultad específica para percibir a través de la audición los sonidos del ambiente y dependiendo del grado de pérdida auditiva, los sonidos del lenguaje oral, y las barreras presentes en el contexto en el que se desenvuelve la persona (División de Educación General del Ministerio de Educación de Chile, 2007, pág. 7)

Sistema de evacuación:

“Son sistemas automáticos programables e inteligentes que hacen activaciones secuenciales de dispositivos mediante voz y luz, y evacuan a quienes están sujetos a condiciones de riesgo, amenaza o de peligro, de manera ordenada hasta un lugar seguro” (Ingenieros Mecánicos Asociados, s.f., pág. s.p.)

Plan de emergencias:

“Es aquel en cual se definen las políticas, la organización y los métodos, que indican la manera de enfrentar una emergencia o desastres tanto en lo general como en lo particular” (Gobernación de Casanare, s.f., pág. s.p.)

Sostenibilidad:

“Que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente” (Real Academia Española, s.f., pág. s.p.)

Vulnerabilidad:

“Puede definirse como la capacidad disminuida de una persona o un grupo de personas para anticiparse, hacer frente y resistir a los efectos de un peligro natural o causado por la actividad humana, y para recuperarse de los mismos” (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, s.f., pág. s.p.)

Arduino:

“Arduino es una plataforma de prototipos electrónica de código abierto (open-source) basada en hardware y software flexibles y fáciles de usar. Está pensado para artistas, diseñadores, como hobby y para cualquiera interesado en crear objetos o entornos interactivos” (Ingeniería MCI Ltda., s.f., pág. s.p.)

Riesgo:

“La combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas” (UNISDR, 2009, pág. 29)

Amenaza:

Un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales (UNISDR, 2009, pág. 5)

Inclusión Social:

Es comprendida como las acciones que se realizan para lograr que los grupos que han sido social e históricamente excluidos por sus condiciones de desigualdad o vulnerabilidad puedan ejercer su derecho a la participación y sean tenidos en cuenta en las decisiones que les involucran (Ministerio de Educación Nacional, 2018)

Desastre:

Una seria interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos (UNISDR, 2009, pág. 13)

Emergencia:

Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento operación de una comunidad, causada por un evento adverso o por la inminencia del mismo, que obliga a una reacción inmediata y que requiere la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general. (Congreso de la República de Colombia, 2012, pág. 4)

Xbee®:

“Los módulos XBee son soluciones integradas que brindan un medio inalámbrico para la interconexión y comunicación entre dispositivos” (Ingeniería MCI Ltda., s.f., pág. s.p.)

5.2. Marco normativo

A continuación, se realiza una relación acerca de la normatividad vigente en Colombia en temas de discapacidad y que pueden servir de base para el correcto entendimiento de la temática planteada en el presente documento.

Tabla 1
Marco normativo

Norma	Año	Fundamento
Declaración Universal de los Derechos Humanos	1948	Todos los seres humanos son libres y deben tener garantías políticas, económicas y sociales
Organización internacional del trabajo	1983	Readaptación profesional y empleo para personas con discapacidad
NTC 1461	1987	Señalización de seguridad
Constitución Política de Colombia. Art 54	1991	El estado debe propiciar ubicación laboral personas en edad de trabajar
Ley 100	1993	Creación del Sistema de Seguridad Social Integral
Ley 909	2004	Regulación del empleo público y carrera administrativa de personas con discapacidad
Ley 982	2005	Normas tendientes a la igualdad de las personas sordas y sordociegas
NTC 4144	2005	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Señalización
Decreto 470	2007	Política pública de discapacidad para el distrito capital
Ley 1145	2007	Organización del sistema nacional de discapacidad
Ley 1221	2008	Promoción y regulación de teletrabajo
Decreto 366	2009	Reglamentación del servicio de apoyo pedagógico para estudiantes con discapacidad
Ley 1346	2009	Eliminación de todas las formas de discriminación a personas con discapacidad
Ley 1429	2010	Ley de formalización y generación de empleo
Ley Estatutaria 1618	2013	Garantizar el pleno ejercicio de las personas con discapacidad
Decreto 1443	2014	Reglamentación para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SGSST
Decreto 1072	2015	Decreto reglamentario sector trabajo

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2017

6. Planeación estratégica y estudio organizacional

En el presente capítulo se evidenciará el desarrollo de la planeación estratégica y el estudio organizacional de una empresa dedicada en la fabricación y comercialización de sistemas de evacuación para persona con discapacidad.

6.1. Logo y eslogan

Ilustración 1: Logo y eslogan

6.2. Misión

Signalway es una empresa productora y comercializadora que busca satisfacer las necesidades desatendidas de una población vulnerable por medio de un sistema de evacuación que permita garantizar la seguridad e integridad de personas con situaciones de discapacidad visual o auditiva de manera innovadora y sostenible.

6.3. Visión

Para el año 2022 Signalway se logrará posicionar como una empresa reconocida en el mercado por brindar sistemas de evacuación incluyentes y sostenibles.

6.4. Objetivos

6.4.1. General

Ofrecer una nueva alternativa dentro de la producción y comercialización de sistemas de evacuación por medio de señalización lumínica y sonora que permita la inclusión de personas con discapacidad visual y auditiva, facilitándoles el desalojo de un edificio en caso de emergencias y/o catástrofes.

6.4.2. Específicos

- Definir estrategias de mercadeo óptimas que resalten las principales características del sistema evacuación, logrando así demostrar los beneficios de éste para usuarios y consumidores.
- Realizar un análisis que permita identificar los sectores económicos donde es prioridad la implementación de sistemas de evacuación para personas con discapacidad
- Analizar los planes de emergencia implementados en las diferentes compañías con el fin de determinar la necesidad de aplicación de sistemas de evacuación para personas con discapacidad visual y auditiva.

6.5. Metas:

- Convertir a la empresa en el principal proveedor a nivel nacional de sistemas de evacuación para personas con discapacidad visual y/o auditiva.
- Lograr tener una compañía sólida en donde prime el compromiso por parte de todos los colaboradores para el alcance de objetivos mutuos
- Posicionar a la compañía como un referente a nivel nacional de empresas que trabajan para la inclusión de las personas con discapacidad
- Tener un incremento en ventas cada año mínimo del 20% frente al año anterior

6.6. Valores

La compañía se encuentra comprometida con la búsqueda del éxito en cada una de las actividades que desarrolla, esta es la razón por la que es muy importante fomentar y preservar los siguientes valores corporativos:

- **Respeto:** Es fundamental que en cada uno de los espacios de la organización se tenga claro que el trato hacia los demás y el entorno que la rodea es crucial para mantener excelentes relaciones interpersonales y comerciales.
- **Compromiso:** Este es un aspecto clave que deben tener todos los integrantes de la empresa, debido a que sin esto no es posible cumplir todos los objetivos y metas de la organización.
- **Honestidad:** Para la compañía es muy importante que todas las personas reconozcan la verdad como un acto de respeto hacia los demás.
- **Responsabilidad:** Es muy importante cumplir con los compromisos adquiridos, este es el camino para alcanzar las metas propuestas.

6.7. PESTEL

A continuación, se muestra un análisis de los factores externos que pueden afectar el buen funcionamiento y desarrollo de la compañía por medio de un estudio PESTEL.

Tabla 2
PESTEL

POLÍTICOS	Elaboración de nuevas Leyes sobre inclusión laboral de personas discapacitadas
	Reglamentación sobre adaptación de edificaciones nuevas o usadas para personas con discapacidad
	Creación de guías y planes sobre evacuación de personas con discapacidad
	Elaboración de censo poblacional
	Incentivos económicos para propuestas de innovación y tecnología
ECONÓMICOS	Variaciones en políticas tributarias del país
	Nivel de inflación en el país
	Incremento o disminución de tasas de desempleo en personas con discapacidad
	Disminución de aranceles que permita la importación directa de productos para la fabricación

SOCIALES	Incremento de personas en situación de discapacidad
	Creación de fundaciones o instituciones para la inclusión laboral
	Nivel de educación y/o preparación de personas con discapacidad
TECNOLÓGICOS	Incremento de investigación en materia tecnológica
	Elaboración de nuevos productos claves
	Creación de nuevos software
ECOLÓGICOS	Incremento de situaciones de emergencias (catástrofes naturales, Conflicto armado, etc.)
	Procesos de producción amigables con el medio ambiente
LEGALES	Normatividad vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo (decreto 1072 de 2015)
	Ley de protección de datos personales
	Leyes de inclusión laboral

Fuente: (Elaboración propia)

6.8. Análisis DOFA

Por medio de la siguiente tabla será posible encontrar un análisis DOFA de diferentes factores que afectan el buen desarrollo de la compañía a nivel interno y externo y se crearan una serie de estrategias que buscan hacer frente a estas situaciones.

Tabla 3
DOFA

	<i>FORTALEZAS</i>	<i>DEBILIDADES</i>
	Estrategias de mercadeo bien definidas	Baja tecnología aplicada a procesos productivos
	Análisis de las tendencias del mercado por medio de asesores comerciales	Poca variedad en el portafolio de productos y/o servicios
	Claridad en los perfiles y funciones de cargo	Insuficiente investigación de proveedores
	Objetivos, metas y políticas de la organización definidos	Tiempo largo de elaboración del producto
	Personal capacitado para realizar las funciones	Precio elevado del producto
<i>OPORTUNIDADES</i>	<i>FO</i>	<i>DO</i>
Producto novedoso	Generar alianzas estrategias con empresas que presten asesoría en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para de esta forma dar a conocer rápidamente el producto a diferentes tipos de clientes	Realizar una investigación primero para identificar diferentes proveedores con los que se puedan adquirir los elementos necesarios para la elaboración del sistema de evacuación y segundo para verificar si es posible realizar un ajuste de precios al producto
No existe competencia directa		
Implementación de leyes de seguridad y salud en el trabajo	Generar un plan de trabajo con los asesores comerciales basado en realizar visitas a las empresas definidas como mercado objetivo y clientes potenciales. De esta manera se intentará posicionar el producto en el mercado de forma directa	Realizar un análisis de mercado en donde sea posible definir otros tipos de productos o servicios que se puedan ofrecer dentro del portafolio de servicios
<i>AMENAZAS</i>	<i>FA</i>	<i>DA</i>
Escasa investigación y datos existentes sobre el mercado donde se inserta el plan	Aprovechar las estrategias de comunicación que se encuentran definidas para resaltar las ventajas y beneficios del sistema de evacuación, para de esta manera lograr que el cliente tenga mayor interés en la adquisición del producto	Buscar la manera de reducir costos para de esta manera hacerlo más llamativo para los clientes
Disposición mínima para la adquisición del producto	Verificar con los asesores comerciales cuales son las principales exigencias y sugerencias de los clientes para de esta manera ir mejorando las bases de datos con información relacionada al producto	Buscar formas para estandarizar los procesos y de esta manera reducir los tiempos de fabricación del sistema

Fuente: (Elaboración propia)

6.9. Tipo de Sociedad

Con el fin de dar cumplimiento a todos los requisitos legales que rigen en el país, la compañía estará constituida como una sociedad por acciones simplificada (SAS) la cual contará con dos socios quienes deberán realizar los mismos aportes sociales y por ende tendrán la misma cantidad de acciones y de participación dentro de la compañía.

6.10. Organigrama

Para un correcto funcionamiento de la compañía es necesario contar con personal capacitado que sea capaz de entender fácilmente las necesidades del mercado y adaptarse a los constantes cambios que se presentan en el mismo. Es por esta razón que la empresa estará dividida en tres departamentos, dentro de los cuales están:

Administrativo, el cual contará con un gerente que estará encargado de la toma de decisiones y de coordinar las actividades que sean necesarias para el buen desarrollo de la organización, adicionalmente, también contará con una recepcionista que será encargada de recibir a los diferentes clientes y/o proveedores que ingresen a la compañía. Técnico en donde se deberá contar con un ingeniero electrónico y con personal operativo quienes tendrán a su cargo la producción, instalación, monitoreo y compra de insumos del sistema de evacuación. Comercial en donde estarán los asesores comerciales, los cuales tendrán la función de dar a conocer el sistema, promocionarlo, comercializarlo y analizar las tendencias del mercado.

Por último, se contará con un departamento contable el cual será contratado por prestación de servicios en donde se encargarán de llevar toda la información financiera de la compañía.

A continuación, se presenta la estructura organizacional:

Ilustración 2: Organigrama de la compañía

6.11. Perfiles de cargos

Tabla 4
Perfil de cargo gerente

Identificación de cargo	
Denominación	Gerente
Asignación Salarial	2.200.000
Departamento	Administración
Dependencia	N/A
Requisitos del cargo	
Formación académica	Profesional en Administración de empresas o carreras a fines
Habilidades	Liderazgo, Creatividad, Análisis de datos, Facilidad de comunicación, Trabajo en equipo
Experiencia	2 años en cargos gerenciales
Objetivo del cargo	
Administrar eficientemente la Empresa, tomando decisiones correctas y proyectarla con responsabilidad y crecimiento al futuro	
Funciones	
Administrar y suministrar adecuadamente los recursos asignados	
Ejecutar con responsabilidad las negociaciones con los proveedores buscando obtener la mejor rentabilidad	

Realizar pagos a proveedores
Selección y contratación de personal
Realizar liquidación y pago de nómina y aportes parafiscales de personal
Tener información contable ordenada para llevar la contabilidad
Realizar análisis de estados financieros
Toma de decisiones
Realizar facturación de servicios contratados
Planeación estratégica
Solución de conflictos
Mantener excelentes relaciones con todos los colaboradores y procurar su bienestar
Cumplir y hacer cumplir todos los derechos laborales de los colaboradores
Negociar con entidades financieras buscando obtener los mejores beneficios
Supervisar los resultados de los procesos y que se cumplan los objetivos

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 5
Perfil de cargo recepcionista

Identificación de cargo	
Denominación	Recepcionista
Asignación Salarial	800.000
Departamento	Administrativo
Dependencia	Gerente
Requisitos del cargo	
Formación académica	Técnico en asistencia administrativa
Habilidades	Facilidad de comunicación, Trabajo en equipo, Dinamismo, Sentido de pertenencia y colaboración
Experiencia	6 meses desempeñando funciones a fines
Objetivo del cargo	
Atender de forma cordial a todos los clientes y proveedores que estén interesados en adquirir información acerca de la empresa o del producto.	
Funciones	
Atención de llamadas de clientes	
Redireccionar las llamadas al departamento que corresponda	
Atención al público que ingrese a la compañía	
Recepción y entrega de correspondencia	
Mantener en orden el puesto de trabajo	
Responder correos electrónicos	
Realizar archivo de documentos pertinentes del cargo	

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 6
Perfil de cargo ingeniero electrónico

Identificación de cargo	
Denominación	Ingeniero Electrónico
Asignación Salarial	2.000.000
Departamento	Técnico
Dependencia	Gerente
Requisitos del cargo	
Formación académica	Profesional en Ingeniería electrónica
Habilidades	Análisis de datos, Atención al detalle, Agilidad, Racionamiento matemático, Liderazgo, Creatividad, Comunicación escrita y oral, Excelentes relaciones interpersonales, Trabajo en equipo
Experiencia	1 año desempeñando funciones a fines
Objetivo del cargo	
Analizar y elaborar los sistemas de evacuación de acuerdo al requerimiento de cada cliente adaptando el sistema a cada edificación buscando siempre salvaguardar la integridad de las personas que tienen relación directa con el mismo	
Funciones	
Medir los rangos de señales necesarios entre las distancias de las edificaciones	
Verificar que los muros de la edificación no bloqueen la señal	
Analizar y verificar la forma en que deben instalarse los parlantes para el perifoneo del sistema	
Analizar los puntos que son necesarios para cada edificación	
Determinar la secuencia de notas musicales que mejor se adapten a la edificación	
Elaborar maqueta del sistema en el programa Fritzing	
Programar el sistema en el software Arduino®	
Liderar proceso de I+D+I	
Dar capacitación a clientes sobre el funcionamiento del sistema	
Realizar visitas comerciales junto con un asesor comercial	
Verificar material necesario para elaboración del sistema y entregar un listado al comprador	

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 7
Perfil de cargo asesor comercial

Identificación de cargo	
Denominación	Asesor comercial
Asignación Salarial	1.200.000
Departamento	Comercial
Dependencia	Gerente
Requisitos del cargo	
Formación académica	Profesional, Técnico o tecnólogo en Marketing y ventas o carreras a fines
Habilidades	Servicio al cliente, Atención al detalle, Creatividad, Comunicación escrita y oral, Excelentes relaciones interpersonales, Trabajo en equipo
Experiencia	1 año desempeñando funciones a fines
Objetivo del cargo	
Brindar siempre una excelente atención a los clientes, para así contribuir permanentemente a un alto nivel de satisfacción que asegure el cierre exitoso de las diversas negociaciones en la que participe la Compañía.	
Funciones	
Presentar efectiva y oportunamente las cotizaciones solicitadas por los clientes	
Hacer seguimiento a las cotizaciones	
Mantener una búsqueda constante de nuevos clientes y mercados	
Reportar las quejas, reclamos y sugerencias de los clientes, para analizar oportunidades de mejora	
Responsabilizarse del recaudo de cartera de los clientes	
Mantener actualizada la base de datos de clientes	
Ofrecer un servicio excelente a los clientes, manteniendo de forma activa las relaciones con el cliente, logrando una fidelización permanente con el mismo.	
Revisión de precios negociados con el cliente	
Informar a la gerencia las principales tendencias del mercado	
Realizar visitas comerciales	

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 8
Perfil de cargo técnico

Identificación de cargo	
Denominación	Técnico
Asignación Salarial	1.000.000
Departamento	Operativo
Dependencia	Ingeniero electrónico
Requisitos del cargo	
Formación académica	Técnico o tecnólogo en ingeniería electrónica
Habilidades	Facilidad de comunicación, Trabajo en equipo, Dinamismo, Proactividad, Sentido de pertenencia y colaboración
Experiencia	1 año desempeñando funciones a fines
Objetivo del cargo	
Apoyar y dar soporte al ingeniero líder en cada uno de los procesos necesarios para el análisis y elaboración de los sistemas de evacuación necesarios para cada edificación	
Funciones	
Dar soporte al ingeniero en la medición de los rangos de señales necesarios entre las distancias de las edificaciones	
Realizar instalación del sistema en las edificaciones	
Realizar monitoreo y mantenimiento del sistema	
Dar soporte al ingeniero en la elaboración del sistema	
Realizar acompañamiento comercial en el caso que sea necesario	
Solicitar los productos requeridos por el ingeniero	
Atender las inquietudes de los proveedores frente a las órdenes de compra e informar al ingeniero las novedades que se presenten.	
Verificar que los productos solicitados lleguen en perfecto estado	
Verificar que la factura corresponda a los productos solicitados y negociados	
Realizar la solicitud de notas crédito cuando se presenten novedades con los productos	
Analizar y controlar la gestión realizada por los proveedores	
Verificar constantemente nuevos proveedores que permitan optimizar y mejorar la elaboración del sistema	

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 9
Perfil de cargo contador

Identificación de cargo	
Denominación	Contador
Asignación Salarial	Prestación de servicios
Departamento	Contable
Dependencia	N/A
Requisitos del cargo	
Formación académica	Profesional en Contaduría Pública
Habilidades	Trabajo en Equipo, Excelente comunicación oral y escrita, Disciplina, Honestidad, Prudencia, Ética, Responsabilidad, Análisis de datos
Experiencia	2 años desempeñando funciones a fines
Objetivo del cargo	
Colaborar, analizar y proponer los métodos y procedimientos para realizar los registros contables, tributarios y financieros de la empresa	
Funciones	
Organizar, depurar y digitar archivo e información contable.	
Contabilizar información en software contable	
Realizar conciliaciones bancarias.	
Informar al gerente cambios relevantes que se produzcan en la normatividad vigente	
Realizar formatos para información exógena.	
Elaborar informes de situación financiera, estados de resultados, flujos de efectivo y notas a los estados financieros y presentarlos al gerente	
Realizar la renovación de cámara de comercio cada año	
Atender los requerimientos de los funcionarios de la DIAN	

Fuente: (Elaboración propia)

6.12. Políticas organizacionales

6.12.1. Política ambiental

En la compañía se trabaja de forma continua en mejorar cada uno de los procesos y aspectos en los que se desarrolla, es por esta razón que se encuentra comprometida en minimizar y/o eliminar el impacto hacia el medio ambiente que sea causado por la realización de sus actividades.

Teniendo esto como base, los principales objetivos son:

- Incentivar la cultura del ahorro y reciclaje de recursos en todos nuestros colaboradores.
- Garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente en cada uno de las metas y objetivos ambientales que sean propuestos.
- Generar estrategias que permitan disminuir la generación de residuos en el desarrollo de las actividades diarias.

6.12.2. Política de ética en el negocio

En la organización se considera que solo es posible lograr la integridad total del negocio con la plena aplicación de los valores corporativos. Esta es la principal razón que se tiene para desarrollar actividades con todos los grupos de interés que permitan alcanzar los objetivos de forma clara y transparente.

Con los clientes

Se ofrece a los clientes productos de calidad informando claramente sus principales características y beneficios. De igual manera, se da a conocer todos los canales de comunicación y se asegura que los mismos estén siempre disponibles para que de esta forma sea posible estar al tanto de todas las propuestas de mejora, inquietudes, sugerencias y reclamos que se puedan propiciar por el desarrollo de las actividades.

Con los accionistas

Todos los esfuerzos se centran en propiciar un gobierno corporativo justo, ético y transparente ya que de esta manera será posible entender el funcionamiento general de la compañía y generar rentabilidad en la misma de forma correcta y sostenible. En la misma medida se espera de parte de los accionistas que su actuar sea guiado en pro de la mejora de la organización y que en caso de presentarse situaciones de dificultad la información sea brindada clara y oportunamente.

Con los funcionarios

La compañía se encuentra totalmente comprometida en brindar oportunidades laborales que sean adecuadas y justas para cada persona que haga parte de esta.

De igual manera se asegura de que cada uno de los funcionarios cuente con un ambiente de trabajo adecuado en el que prime siempre la equidad, el respeto por sus derechos, su integridad y en el que no exista ningún tipo de discriminación por algún aspecto relacionados a sexo, religión, formación académica, orientación sexual u otra forma que se asemeje pues se reconoce firmemente que cada persona es autónoma de sus decisiones y que cuenta con capacidades y competencias únicas las cuales contribuyen de manera importante en la consecución de objetivos

De la misma forma, es deber de todos los empleados informar cualquier conducta no ética que sea detectada y que pueda influir directa o indirectamente en el desempeño y desarrollo de la compañía.

Con los proveedores

Se busca mantener informados a todos los proveedores acerca de principales cambios efectuados dentro de la organización, así como de inconformismos o sugerencias que se tengan con los productos adquiridos. De igual manera, se atenderán las solicitudes que tengan y se efectuarán los pagos correspondientes de forma puntual y de acuerdo a las condiciones comerciales que hayan sido pactadas previamente.

La forma de selección y contratación de los proveedores siempre se hará actuando de forma honrada y transparente buscando siempre obtener los mejores beneficios para la compañía. De igual forma, se espera que todas las negociaciones y precios sean fijados de forma transparente buscando generar valor para las dos compañías.

Con la sociedad

Se tiene claro que cada una de las actividades desarrolladas tiene un impacto directo sobre la sociedad, es por esto que la empresa esta comprometida con lo siguiente:

- Generar opciones laborales que ayuden a disminuir las tasas de desempleo existentes actualmente
- Generar políticas que encaminen todas las acciones a disminuir y mitigar los impactos generados hacia el medio ambiente
- Generar estrategias de comunicación que sean claras, respetuosas y transparentes para evitar que se vulneren los derechos de algún segmento o población específica.

Conflicto de intereses

Es deber de todos los integrantes de la compañía laborar de forma ética evitando cualquier situación que favorezca intereses propios y que puedan afectar la lealtad y el compromiso adquirido en la contribución del alcance de objetivos corporativos.

Obsequios y atenciones

Únicamente se podrán otorgar o recibir detalles que sean catalogados como muestras para facilitar las labores comerciales. En ningún caso estos podrán ser tomados como ofrecimiento que pueda influir en el cambio o manejo de situaciones comerciales, financieras, operativas o administrativas.

El presente documento tiene alcance para todas las personas que tengan algún vínculo con la compañía, cualquier falta o violación a la presente política podrá ser comunicada vía e-mail o por cualquiera de los canales de comunicación disponibles

6.12.3. Política de derechos humanos

En nuestra constante búsqueda de ejecutar un desarrollo sostenible nos encontramos comprometidos con:

- Realizar actividades que estén conformes al tratado universal de derechos humanos
- Definir canales de comunicación transparentes que permitan el reporte de cualquier abuso o violación de derechos humanos dentro de la compañía y realizar el debido seguimiento.
- Dar capacitación al personal de la compañía acerca de buenas prácticas de los derechos humanos.
- Dar a conocer a todos los integrantes de la compañía los compromisos adquiridos en materia de derechos humanos.
- Cumplir con toda la normatividad vigente en materia de derechos humanos.

De la misma forma aseguramos que la compañía no apoya ninguna actividad que esté relacionada con explotación o abuso infantil, discriminación, maltrato o cualquier otra forma de violación de los derechos personales.

7. Estudio de mercado

Con el fin de obtener información relevante para el desarrollo del estudio de mercado de la compañía, se decide tomar tres pilares claves, el primero de estos son las cifras obtenidas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el segundo es la información sobre inclusión laboral que se puede adquirir por medio del pacto de la productividad y por último son los datos obtenidos a través de la realización de una encuesta que tiene por objetivo verificar la aceptación general del producto.

7.1. Características y comportamiento del sector económico al que pertenece el plan

Mediante la información disponible en el DANE acerca de los diferentes sectores económicos existentes en Colombia, ha sido posible identificar que el plan de negocios hace parte del sector industrial manufacturero ya que su actividad se encuentra categorizada por medio del código CIU 2790 el cual incluye “la fabricación de dispositivos de señalización acústica tales como bocinas, sirenas y otros artefactos eléctricos similares. Otros aparatos de señalización visual o acústica accionados por electricidad (por ejemplo, timbres, paneles indicadores, alarmas contra robos, alarmas de incendios).” (DANE, 2012, pág. 228)

En este punto es importante resaltar que el estado realiza mediciones constantes del comportamiento del sector por medio de análisis del índice de producción industrial IPI, de la encuesta anual manufacturera EAM entre otros datos estadísticos que permiten obtener información relevante sobre esta rama económica. Como resultado de esto, diferentes entidades han realizado estudios que permiten identificar que “Colombia es un destino ideal para invertir en la industria manufacturera gracias a diferentes factores que benefician la producción y distribución de bienes” (Procolombia, s.f., pág. s.p.).

Con el fin de tener un mayor conocimiento sobre la actualidad del sector económico se toma como referencia los datos obtenidos por medio de la encuesta mensual manufacturera EMM de donde resulta que en el mes de mayo del 2018, “De las 39 actividades industriales representadas por la encuesta, un total de 30 registraron variaciones positivas en su producción real, sumando 3,9 puntos porcentuales a la variación total anual (2,9%) (DANE, 2018)

Ilustración 3: Variación anual del índice de producción industrial IPI

En cuanto a la actividad industrial clasificada como producción de aparatos y equipos electrónicos fue posible determinar que tuvo un incremento positivo del 1.6% en relación al año anterior:

Total nacional
Mayo^P 2018/2017

Clase	Descripción	Variación %	Contribución pp
T. IND	Total industria	2,9	
2500	Fabricación de productos elaborados de metal	14,8	0,3
1010	Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos	10,0	0,3
1100	Elaboración de bebidas	2,7	0,3
2220	Fabricación de productos de plástico	7,1	0,3
2010	Fabricación de sustancias químicas básicas, y sus productos	8,3	0,2
1070	Elaboración de azúcar y panela	21,2	0,2
1700	Fabricación de papel, cartón, y sus productos	7,6	0,2
2800	Fabricación de maquinaria y equipo n.c. p.	14,7	0,2
2023	Fabricación de Jabones y detergentes, perfumes y preparados de tocador	4,4	0,2
1300	Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles	10,2	0,2
3200	Otras industrias manufactureras	11,5	0,2
2410	Industrias básicas de hierro y de acero	4,1	0,1
1061	Trilla de café	31,9	0,1
3000	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	21,2	0,1
1082	Elaboración de cacao, chocolate y prod de confitería	9,1	0,1
1400	Confección de prendas de vestir	2,8	0,1
1050	Elaboración de productos de molinería, almidones y sus derivados	5,0	0,1
1090	Elaboración de alimentos preparados para animales	8,7	0,1
3100	Fabricación de muebles, colchones y somieres	7,7	0,1
1089	Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.	1,9	0,1
2910	Fabricación de vehículos automotores y sus motores	5,2	0,1
2310	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	7,0	0,1
1800	Actividades de impresión	3,7	0,0
1081	Elaboración de productos de panadería	2,1	0,0
2210	Fabricación de productos de caucho	11,1	0,0
2920	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, remolques	19,5	0,0
2700	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico	1,6	0,0
1040	Elaboración de productos lácteos	0,5	0,0
1030	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	0,6	0,0
2930	Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos	1,0	0,0
1511	Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles	-4,6	0,0
1520	Fabricación de calzado	-0,6	0,0
2420	Industrias básicas de metales preciosos y no ferrosos	-2,0	0,0
1512	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares en cuero	-20,8	0,0
2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales	-0,8	0,0
1600	Transformación de la madera y sus productos	-7,0	0,0
2020	Fabricación de otros productos químicos	-1,2	0,0
2390	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c. p.	-6,4	-0,4
1900	Coquización, refinación de petróleo, y mezcla de combustibles	-2,2	-0,4

Ilustración 4: Variación anual y contribución de la producción real según actividad manufacturera

Por otro lado, en temas de ocupación laboral se obtiene que “el personal ocupado por la industria manufacturera presentó una variación de -1,5% frente al mismo mes de 2017” (DANE, 2018)

Ilustración 5: Variación anual del personal ocupado por la industria manufacturera

7.1.1. Definición de demanda y oferta

Para precisar claramente las características del mercado en el que se inserta el plan de negocio, se procede a determinar las siguientes variables:

Demanda:

Se realiza una estimación de la demanda tomando como punto de referencia el informe “Sala situacional de personas con discapacidad” (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2018) el cual demuestra que en el país se identifican 1.379.001 personas con discapacidad de las cuales el 12% (165.283) se encuentra trabajando y el 4.1% (56.485) se encuentra buscando trabajo.

Personas con discapacidad según su ocupación en los últimos 6 meses antes del registro. RLCPD

Ocupación	Conteo de personas con discapacidad	%
Incapacitado permanente para trabajar sin pensión	422.166	30,6%
Realizando oficios del hogar	235.277	17,1%
Trabajando	165.283	12,0%
Estudiando	141.440	10,3%
Buscando trabajo	56.485	4,1%
Incapacitado permanente para trabajar con pensión	47.253	3,4%
Realizando actividades de autoconsumo	33.147	2,4%
Pensionado-jubilado	23.618	1,7%
Recibiendo renta	6.152	0,4%
Otra actividad	194.060	14,1%

Ilustración 6: Personas con discapacidad según su ocupación

Adicional a esto, es posible evidenciar que la mayoría de las personas con discapacidad que están trabajando se encuentran empleadas principalmente en los sectores de servicios, agricultura y comercio.

Ilustración 7: Personas con discapacidad que se encuentran trabajando

De la información planteada anteriormente, es posible inferir que la demanda del producto está dada principalmente por las compañías que tienen contratado personal con discapacidad, ya que son quienes deben acatar plenamente la normatividad vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, sin embargo, no hay información precisa acerca del número de compañías que tienen esta característica, por lo cual se decide enfocar el plan de mercadeo con base en el número de organizaciones que han sido asesoradas en Bogotá por el programa empresarial de promoción laboral para personas con discapacidad (Pacto de productividad).

Oferta:

La consulta realizada en las bases de datos del DANE ha permitido identificar que el gobierno nacional realiza mediciones del sector industrial por medio de la encuesta anual manufacturera la cual tiene por objetivo “Obtener la información básica del sector fabril, que permita conocer su estructura, características y evolución”. (DANE, 2017, pág. 10)

A partir de los datos históricos encontrados para el periodo 2013-2016 se construye una tabla que evidencia el comportamiento del subsector manufacturero en el que se encuentra clasificado el plan de negocios (ver tabla 10). En ésta se detalla información como el número de establecimientos que desarrollan esta actividad, empleo generado, valor de producción bruta, entre otra información relevante para el desarrollo del proyecto.

Tabla 10
Información histórica del sector económico

Año	Agrupación industrial CIU Rev4	Descripción	No. establecimientos	Total personal ocupado	Producción bruta		Total activos
					Total	Var porcentual % frente al año anterior	
2013	279	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.	45	1.722	135.029.793	-	74.322.454
2014	279	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.	41	1.538	67.717.578	-50%	3.113.622
2015	279	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.	43	1.689	165.520.524	144%	47.301.262
2016	279	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.	36	1.624	177.814.312	7%	124.634.933
Promedios Totales			41	1.643	136.520.552	34%	62.343.068

Fuente: (DANE, s.f.)

7.2. Análisis del tipo de mercado en el que se inserta el plan

Para el desarrollo del estudio de mercado, se toma como referencia al autor Phillip Kotler y los parámetros que él ha utilizado en el desarrollo de planes de marketing y su experiencia en el campo de mercadeo.

Con el fin de tener una mayor claridad durante el proceso de desarrollo del plan de marketing, es necesario indicar que la compañía cuenta con dos tipos de usuarios diferentes en los cuales se basa para elaborar los planes de marketing. El primero de estos es el cliente ya que se identifica que son aquellos a los que se les ofrecerá el producto para su adquisición, el segundo es el usuario consumidor que son las diferentes personas que harán uso del sistema de evacuación y podrán identificar su eficacia, es decir son las personas que cuentan con alguna limitación física.

Tomando el anterior planteamiento, se define que para el lanzamiento del producto se deben centrar, en primera instancia, las estrategias a un segmento que pueda globalizar fácilmente el cliente directo y el usuario consumidor, esto con el fin de que el producto pueda ser evaluado por los dos tipos de usuarios de una manera eficaz. Por esta razón, se tomará como principal cliente directo a aquellas personas jurídicas que tengan permanentemente dentro de sus instalaciones personas con discapacidades físicas y/o sensoriales, y el consumidor final del producto, serán aquellos trabajadores de la empresa, que por sus condiciones requieran de un sistema de evacuación que pueda indicarles fácilmente la manera de evacuar un edificio satisfactoriamente.

De acuerdo al segmento objetivo seleccionado, se pasa a definir dentro de la planeación de mercadeo, aquellas necesidades que tienen tanto el cliente directo como el usuario consumidor y que son satisfechas por el sistema de evacuación, detallándolo de la siguiente manera:

Tabla 11

Necesidades a satisfacer cliente directo

Cliente directo	Necesidades a satisfacer
	Cumplir con los requisitos definidos por las leyes de Seguridad y salud en el trabajo.
	Brindar óptimas condiciones de trabajo a todos sus empleados.
	Ser una empresa inclusiva.

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 12

Necesidades a satisfacer usuario consumidor

Usuario Consumidor	Necesidades a satisfacer
	Contar con un sistema de evacuación que asegure su supervivencia ante una eventual catástrofe en cualquier lugar sin importar sus limitaciones físicas
	Contar con espacios inclusivos y que le brinde seguridad

Fuente: (Elaboración propia)

Perfil del cliente:

Hoy en día se ha venido incrementando el número de entidades públicas y privadas que han abierto sus puertas a personas con discapacidad y les brindan diferentes oportunidades las cuales buscan que su nivel de vida mejore notablemente. De acuerdo con el “Directorio de servicios de habilitación, rehabilitación e integración laboral por departamento y tipos de discapacidad” (Dirección General de Promoción de Trabajo), en Bogotá se encuentran 38 entidades registradas que prestan servicios a personas con discapacidad sensorial dentro de las cuales se encuentran: Club Deportivo Acuario, Fundación Teletón, Mariachi Tapachula, entre otras. Adicional a esto, existen diferentes compañías que han sido asesoradas por el pacto de la productividad en algunas ciudades del país como Bogotá, Medellín, Cali y Pereira, las cuales realizan diferentes actividades en pro de contribuir al programa empresarial de promoción laboral para personas con discapacidad que fue implementado por el gobierno nacional (Pacto de Productividad, s.f.)

Estas personas jurídicas son regidas por determinadas leyes como la Ley Estatutaria 1618 de 2013, la Ley 982 de 2005, entre otras (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2017) que han permitido proteger los derechos de las personas que presentan algún tipo de discapacidad y también han logrado que el país avance en temas de inclusión e integración de estos individuos en ámbitos de educación, salud y empleo.

A partir de estas leyes, se determinan las obligaciones que tiene el cliente con las personas en condición de discapacidad física, llevando a que estos tengan la necesidad de adecuar sus procesos e infraestructura para mitigar los riesgos a los que sus funcionarios se vean expuestos.

Perfil del consumidor:

Análisis de vulnerabilidad:

En todo el mundo las personas que presentan alguna discapacidad cuentan con menos oportunidades para acceder a servicios primordiales como educación, salud, empleo, seguridad entre otros, esto ha ocasionado que las condiciones de vida, niveles de escolaridad y participación económica sea más reducida que las de la población que no presenta estas condiciones.

Específicamente ante situaciones de emergencia las personas que presentan discapacidad son más vulnerables debido a la dificultad que tienen para comprender rápidamente la situación que se está presentando y por la exclusión social a la que están expuestos. Según un informe sobre la vulnerabilidad de las personas con discapacidad desarrollado por la OMS se resalta lo siguiente:

Los modos inapropiados de comunicación pueden privar de información crítica sobre emergencias a quienes tienen dificultades auditivas, visuales o de comprensión. En situaciones de emergencia, puede que las personas con discapacidad tengan más dificultades que las demás para escapar de las amenazas y pierdan dispositivos asistenciales críticos, como anteojos, audífonos, dispositivos de movilidad o medicamentos que quedan atrás cuando una comunidad es evacuada (Organización Mundial de la Salud, 2014)

De acuerdo con el informe “Sala situacional de personas con discapacidad”, en Colombia el 2.6% de la población total presenta algún tipo de discapacidad, es decir que por cada 100.000 habitantes hay 2.723 personas con limitaciones físicas y/o sensoriales. (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2018),

8. Plan de marketing

8.1. Objetivo

Comercializar e implementar los sistemas de evacuación por lo menos en el 50% de las infraestructuras de las compañías que cuentan con personal discapacitado en su nómina y en el 20% de los nuevos proyectos de construcción realizados en la ciudad de Bogotá durante los primeros 3 años.

8.2. Estrategia de mercadeo

Como inicio de la estrategia de marketing se desarrollará un sitio web el cuál funcionará como eje central entre los medios de comunicación de la empresa, este sitio web contará con la información detallada de los sistemas de evacuación y un recorrido 3D, con la simulación funcional del sistema de evacuación.

Una vez se tiene el sitio web como eje central y como base del argumento comercial, se procederá a iniciar la estrategia de marketing, para esta estrategia el primer paso será generar alianzas con empresas del sector de construcción, empresas enfocadas en la asesoría corporativa sobre prevención de riesgos y empresas dedicadas al desarrollo de sistemas de prevención convencionales, para que por medio de estas alianzas se genere un mercadeo voz-a-voz donde se resalte la importancia de un sistema de evacuación para personas con discapacidad visual y auditiva dentro de los nuevos proyectos de construcción y edificaciones actuales, en pro de impulsar, dentro de las empresas, políticas de inclusión para personas con discapacidad.

A partir de estas alianzas, se empezará a generar una estructura de base de datos, donde se recopilarán la información de las personas encargadas en tomar decisiones dentro las empresas, con el fin de realizar, en segunda etapa, una campaña de mail marketing que permita dar a conocer a estas personas los beneficios e importancia de contar con estos sistemas de evacuación. Todo este proceso acorde a las políticas de privacidad para el tratamiento de datos personales (Habeas data), ley 1581 de 2012, que rige en el país.

Una vez la estrategia de marketing se haya puesto en marcha, se concretarán reuniones, en lo posible presenciales, con cada una de las empresas interesadas en la implementación de estos sistemas, para esto se preparará una presentación comercial donde la persona encargada dentro de cada empresa escuchará por parte de nuestro comercial la propuesta de implementación y los beneficios tanto para su empresa y empleados ante una posible catástrofe.

8.2.1. Marketing mix

El sistema de evacuación se caracteriza por su sencilla instalación y facilidad de adaptación con cualquier infraestructura, su conexión a través de módulos inalámbricos con

los cuales se comunica permite que la integración a las estructuras no sea invasiva y no afecte las actividades realizadas dentro de la edificación, por este motivo, el cliente recibirá por parte del producto la tranquilidad de que su edificación cumpla con un nuevo requerimiento de seguridad y emergencia, y la comodidad de adquirir un sistema con una integración poco compleja.

Teniendo claros aquellos beneficios que obtendrán los clientes potenciales, los medios que se utilizarán para que ellos puedan conocer el producto y sus funcionalidades, explicados en detalle, serán los siguientes:

Sitio web: Este contará con la información detallada del producto, sus componentes técnicos y los requerimientos para la instalación del sistema de evacuación. Además, tendrá un recorrido virtual donde se simulará la funcionalidad del producto, detalles relevantes sobre la compañía y funcionara como un medio de comunicación clave ya que por este medio el cliente podrá agendar una visita personalizada para hacer un análisis de la infraestructura, realizar una cotización basada en las necesidades y sugerencias que tenga u obtener cualquier otra información comercial que se desee obtener.

Mailmarketing: Se informará a los clientes potenciales y actuales sobre los beneficios del producto a través de campañas de mailmarketing que se enviarán semanal o mensualmente, dependiendo de las actualizaciones o noticias de interés sobre el producto. De esta forma se espera comunicar de forma masiva al público objetivo y dar a conocer el producto en diferentes sectores económicos que se interesen por el sistema.

Showroom: Dentro de las instalaciones de la empresa habrá un showroom donde el cliente podrá visualizar una simulación real del sistema, en este podrá ver de qué forma se activan los sensores, la manera en que los módulos se comunican, las diferentes frecuencias ejercidas por los parlantes, y los checkpoints marcados por la red de luces led.

Esta simulación real servirá para aclarar las dudas que puedan tener los clientes y para presentar las propuestas comerciales de una forma más práctica y sencilla.

Brochure: Se entregará a los clientes, aliados y distribuidores un catálogo con la información detallada del sistema de evacuación, esta información será más simplificada que la que se encontrará en el sitio web, pero servirá como apoyo comercial donde no se tenga acceso inmediato a internet.

En cuanto al precio, como primera instancia se fijarán las tarifas del producto con base en los costos de producción ya que es necesario que la compañía pueda tener un margen de ganancia apropiado para la incorporación de esta en el mercado. Por otro lado, el sistema de evacuación tendrá precios personalizados por cada cliente, ya que es dependiente de la edificación donde vaya a ser instalado.

8.3. Propuesta de valor

Partiendo de la información obtenida del pacto de productividad, en Colombia las empresas que vinculan personal en condiciones de discapacidad obtienen diferentes beneficios tanto a nivel organizacional como económico. A nivel organizacional se habla que las compañías logran convertirse en modelos para la sociedad y ganan reconocimiento por contribuir en la mejora de las condiciones de vida de una población vulnerable, por otro lado, su nivel de desarrollo y desempeño laboral aumenta debido a que las personas con limitaciones físicas poseen mayor motivación en el trabajo ya que constantemente desean demostrar sus competencias en el mercado. A nivel económico, el estado otorga diferentes beneficios entre los cuales se encuentran:

- Posibilidad de disminuir el impuesto de renta en determinado porcentaje
 - Disminución del número de aprendices Sena que deben contratar
 - Prioridad en contratación estatal
 - Facilidad para adquirir financiación del estado.
- (Pacto de Productividad, s.f., pág. s.p.)

Gracias a esto, diferentes compañías a nivel nacional han empezado a reclutar dentro de su equipo de talento humano, personas con dichas condiciones, desafortunadamente, las infraestructuras de estas empresas no cuentan con los requisitos necesarios para garantizar la seguridad de estos o por lo menos disminuir el nivel de riesgo al que se encuentran expuestos en situaciones de emergencia

Por último, es importante resaltar que en la actualidad no ha sido desarrollada una herramienta que le permita a las personas con limitaciones físicas desalojar de forma rápida y autónoma una edificación en situaciones de peligro, por lo cual es posible deducir que es importante para las organizaciones la integración de un sistema de evacuación que tenga estas características.

Segmentación:

Con el fin de realizar un estudio que mas completo sobre el tema en mención, se realiza una encuesta, para esto se realiza una segmentación detallada del mercado y de esta forma obtener resultados objetivos.

Tabla 13
Segmentación de mercado

Caracterización del tipo de empresa	Ubicación Geográfica	Bogotá – Colombia
	Tipo de empresa	Compañías que cuenten en su nómina con personal discapacitado
	Intereses empresariales particulares	Proyección social
		Cumplimiento de normatividad vigente
		Reconocimiento
		Beneficios económicos
	Tamaño	Mediano
		Grande
Caracterización del tipo de contacto	Personal de Contacto	Personal directivo
	Áreas de trabajo	Bienestar
		Seguridad y salud en el trabajo
		Recursos humanos
	Edad	Entre 20 y 50 años

Fuente: (Elaboración propia)

Posicionamiento:

Al permitir que más personas puedan ser incluidas laboralmente sin importar su condición física, y evitar que las empresas puedan ser multadas por el incumplimiento del SG-SST vigente en Colombia, el producto será visto como la oportunidad para permitir que las empresas incorporen a más personas en situación de discapacidad con el fin de aportar al crecimiento económico y laboral del país. Adicionalmente ofrece una posibilidad para que el gobierno avance en temas de desarrollo tecnológico, inclusión laboral, y que sea utilizado como un aliado estratégico para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el plan nacional de gestión de riesgo de desastres.

8.4. Recolección de información y análisis de datos

Con el fin de obtener información relevante para el desarrollo del presente proyecto, se realiza una encuesta la cual está enfocada principalmente en determinar el nivel de aceptación que podrá tener en el mercado la comercialización e implementación de un sistema de evacuación para personas con discapacidad visual y auditiva

8.4.1. Población muestra:

Para el cálculo de la población muestra, se toma como referente cincuenta compañías que han sido asesoradas por el pacto de la productividad las cuales son empresas que han elaborado planes de acción para la inclusión de personas con discapacidad dentro de su nómina. La recolección de la información se hará de forma cuantitativa y se utilizará como instrumento una encuesta que planea verificar el nivel de aceptación del sistema de evacuación. El número de encuestados es posible determinarlo partiendo de la siguiente fórmula:

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

Dónde:

n = Población muestra

z = Nivel de confianza

e = Porcentaje de Error

p = Porcentaje de éxito

q = Porcentaje de fracaso

N = Tamaño de población

Entonces:

$$n = ?$$

$$z = 97,5\% = 1.96$$

$$e = 0,05$$

$$p = 0,9$$

$$q = 0,1$$

$$N = 50$$

$$n = \frac{((1,96)^2)(0,9)(0,1)(50)}{((0,05)^2)(50 - 1) + ((1,96)^2)(0,9)(0,1)}$$

$$n = \frac{17,2872}{0,468244}$$

$$n = 37$$

8.4.2. Análisis de datos:

Partiendo de la encuesta realizada a diferentes empresas de distintos sectores económicos, fue posible determinar que en la actualidad se presentan algunas falencias, como por ejemplo, que existen compañías que tienen dentro de su nómina personal que presenta algún tipo de discapacidad pero que no cuentan con protocolos ni esquemas de seguridad que permitan evacuar de forma rápida y segura las instalaciones de la empresa en casos de emergencia, esto pone en evidencia que los sistemas de seguridad y salud en el trabajo con los que cuentan dichas organizaciones están diseñados de forma excluyente, debido a que no se contemplan las limitaciones ni capacidades de todos los empleados. Este tipo de falencias se presentan principalmente en empresas de tamaños medianos, puesto que que la mayoría consideran que este tipo de sistemas pueden costar mucho dinero y que no pueden sobrellevar este tipo de costos por el movimiento económico que tienen a lo largo del año.

3. ¿La empresa en la que trabaja cuenta con personal con discapacidad visual y/o auditiva?

37 respuestas

Ilustración 8: Empleo personal con discapacidad

5. ¿Esta empresa cuenta con protocolos de seguridad para personas con discapacidad en casos de emergencia?

37 respuestas

Ilustración 9: Protocolos de emergencia

Por otro lado, fue posible determinar que, un gran número de compañías consideran que un sistema de evacuación diseñado para personas con discapacidad es muy importante y útil en el mercado, sin embargo el nivel de disposición para adquirirlo depende en gran medida de los beneficios que el sistema pueda generar a su organización, tales como reconocimiento en la sociedad, evitar sanciones económicas por parte del estado, prevención de accidentes, entre otros, y de otros factores principalmente como los precios, obligatoriedad legal y la funcionalidad que preste el sistema.

8. ¿Qué tan útil considera usted la implementación de sistemas de evacuación para personas con discapaci...donde 1 es "poco útil" y 5 "Muy útil".

37 respuestas

Ilustración 10: Consideración de utilidad sistema de evacuación

9. Estudio de operaciones

9.1. Descripción básica del Proceso Productivo o de prestación del servicio

Con el fin de tener una correcta ejecución y elaboración del producto, se deberán ejecutar cada una de las fases descritas a continuación:

9.1.1. Análisis y presentación de propuesta al cliente:

En el momento en que se realiza el contacto comercial con el cliente, se deberá ejecutar una reunión en las instalaciones donde se planea la incorporación del sistema de evacuación, esto con el fin de primero explicar claramente los beneficios y características del sistema y segundo de realizar un recorrido para poder determinar la cantidad de puntos y de componentes que son necesarios para la estructura.

En el caso que el cliente asista a las instalaciones de la compañía para observar la simulación disponible en el Showroom, se explica que para realizar una cotización basada en las características propias de la organización es necesario realizar un recorrido por las instalaciones de la misma y se agenda la visita para realizarla.

Luego de esto se procede a realizar la propuesta comercial la cual será enviada y explicada al cliente.

9.1.2. Compra de materiales

Una vez el cliente ha aceptado la propuesta comercial enviada se realiza la compra de los elementos necesarios para la fabricación del sistema. Este proceso se detalla mediante el siguiente diagrama de flujo:

Ilustración 11: Flujograma proceso de compras

9.1.3. Fabricación y ensamble:

Posteriormente, se procede a separar el proyecto general en diferentes etapas, las cuales se describen a continuación, con el fin de que cada una de ellas sea testeada para luego unir el proyecto.

- Etapa de comunicación:

Se programan los Xbee® por medio del software XCTU. Estos dispositivos son los encargados de realizar esta función configurados en un sistema punto a multipunto (Lozano, 2016). Como primer paso se realiza una prueba de comunicación entre los dispositivos y el computador para continuar con una prueba entre sólo dispositivos mediante un coordinador y los router necesarios para cada proyecto, verificando que los dispositivos se comuniquen entre sí y no se pierdan datos. Luego se realiza el ensamble con las tarjetas Arduino que complementan esta función de comunicación.

Ilustración 12: Prueba de dispositivo Xbee con el computador

Ilustración 13: Ensamble Arduino y Xbee

- Etapa de sensado:

A continuación, se añade el sensor de gas y de humo MQ2 y por medio del programa de Arduino se comprueba que el dispositivo reconoce y/o detecta las señales mencionadas anteriormente y las transforma en señales digitales para su posterior tratamiento.

Ilustración 14: prueba del sensor MQS y determinación del rango de activación

- Etapa de producción de señales sonoras:

Una vez se haya determinado un rango, dado por la medición de la señal digital de gas o humo, (realizado en la programación del sensor MQ2), en este caso, mayor a 420 (valor seleccionado por el fabricante para considerar la existencia de una situación de riesgo) (Lozano, 2016), se activa el sistema, y, se procede a emitir las secuencias de sonidos que tendrá la ruta de señalización descritas mediante la siguiente imagen.

<i>Etapa</i>	<i>Secuencia de notas musicales</i>	<i>Duración(ms)</i>
Activación	Sol (G6) y Do (C6)	Sol (0ms a 0.50ms) intervalo (0.50ms a 0.508ms) Do (0,508ms a 1.0ms) intervalo (1.0 a 20.17ms)
Señalización ruta	La(A5) y La(A6)	La A5 (0ms a 0.30ms) La A6 (0.30ms a 0.60) intervalo (0.60ms a 0.83)
Señalización punto final	Mi (E6) Sol (G6) y Do (C6)	Mi E6 (0ms a 0.20ms) Sol G6 (0.20ms a 0.40ms) Do C6 (0.40ms a 0.60ms) intervalo (0.60ms a 1.594ms)

Ilustración 15: Selección de secuencias auditivas

- Etapa de ensamble:
Al verificar el correcto funcionamiento de cada etapa, se ensambla todo el sistema dentro de una caja impresa en 3D con una estructura cúbica que protege los dispositivos y una tapa construida en otro filamento que alumbra en la oscuridad para apoyar el proceso de señalización.

Ilustración 16: Ensamble final

9.1.4. Instalación:

Una vez terminado el sistema para la edificación requerida, se procede a instalarlo en el lugar asignado para cada punto previamente seleccionado en la propuesta presentada al cliente.

Posteriormente se realizará una prueba piloto a través de un simulacro, para que, de esta forma, sea verificado el correcto funcionamiento del sistema. Adicionalmente, se brindará el servicio de monitoreo y mantenimiento cada vez que sea requerido por el cliente.

9.1.5. Tiempos de fabricación y ensamble:

- Etapa de comunicación: 3 días
- Etapa de sensado: 3 días
- Etapa de producción de señales sonoras: 1 día
- Etapa de ensamble: 5 días

Los tiempos aquí expresados empleados por el ingeniero electrónico para la fabricación de cada punto, lo cual se podría disminuir con la estandarización de procesos.

Por otro lado, es válido resaltar que los tiempos de instalación final al cliente dependen del tamaño de la edificación donde se planee ubicar el sistema de evacuación y del número de puntos que sean necesarios para la misma.

9.2. Descripción de la infraestructura:

Con el fin cumplir cada uno de los objetivos propuestos, es necesario que la compañía cuente con una infraestructura óptima para poder ejecutar cada una de las actividades. De acuerdo a esto, todos los departamentos deberán contar con una oficina dotada con un computador, una impresora, un archivador de documentos, un escritorio y una silla. Adicionalmente, en el departamento técnico o laboratorio se deberá contar con una impresora 3d, con una caja de herramientas que permita organizar adecuadamente todos los equipos e insumos necesarios para la fabricación del sistema de evacuación, un tablero, un marcador y un borrador que permita facilitar la diagramación y el análisis de las diferentes tareas.

Por otro lado, se deberá contar con una bodega distribuida en tres secciones que son: almacenamiento de la mercancía, productos en proceso y productos que están terminados que están listos para su posterior empaque, transporte e instalación.

En la siguiente imagen se detallan la estructura de la compañía:

Ilustración 17: Estructura de la compañía

9.3. Innovación (I+D+I)

En Signalway el departamento técnico será quien lidere todos los procesos que se desarrollen en materia de innovación, ya que es primordial que se realice una constante investigación del entorno de la empresa que permita identificar las posibles mejoras que se puedan introducir en los procesos de gestión de la compañía. Es importante resaltar que este proceso requiere de la colaboración de todas las áreas debido a que esto consolida un grupo de trabajo más completo e integral que pueda hacer frente a los diferentes cambios que se produzcan en el mercado.

9.4. Política de inventarios:

Con el fin de administrar eficientemente las materias primas necesarias para la elaboración del sistema de evacuación, la compañía contará con un sistema de inventario por orden de producción, ya que el sistema de evacuación y los puntos requeridos para cada cliente depende del tamaño de la edificación donde va a ser realizada la instalación. Por otro lado, se debe considerar la delicadeza de cada uno de los componentes que hacen parte del sistema, y por último el alto costo en el que se debe incurrir para su elaboración.

9.5. Condiciones comerciales:

Para la correcta administración y control de cartera se establece que la compañía maneje su política de ventas y de cartera con todos sus clientes de la siguiente manera:

- 70% del valor del proyecto deberá pagarse de contado
- 30% se dará la opción de ser cancelado con crédito a 30 días según la fecha de la factura

Para poder otorgar dicho crédito será necesario el diligenciamiento de un formulario y del envío de una serie de documentos con los cuales se podrá evaluar la información completa de la compañía que solicita el crédito y la solvencia económica de la misma para responder por el dinero que adeude.

En el caso que no se haya terminado la instalación y entrega del sistema de evacuación y se presente mora en el pago de los dineros adeudados, dicho procedimiento se detendrá hasta el momento en que se cancele el valor total o se llegue a un acuerdo de pago que beneficie a las dos compañías.

9.6. Cadena de valor

Ilustración 18: Infografía cadena de valor

10. Análisis de viabilidad financiera.

10.1. Fijación del punto de equilibrio

Se calcula el punto de equilibrio por medio de la siguiente formula, la cual contempla la carga impositiva de tiene la compañía:

$$PE = \frac{\text{Costos fijos} + \left(\frac{\text{inversión} * \text{rentabilidad}}{1 - \text{impuesto}} \right)}{\text{Margen de contribución}}$$

Tabla 14
Punto de equilibrio

Inversión	26.000.000
Costos fijos	16.180.447
Margen de Contribución	430.849
Utilidad esperada	15%
Impuestos	33%
Total punto de equilibrio	51,7

Fuente: (Elaboración propia)

10.2. Proyección de ventas

La proyección de ventas se desarrolla bajo las siguientes características:

- El análisis se realiza tomando como base las cantidades mínimas del punto de equilibrio hallado anteriormente.
- Se realiza una proyección de ventas mensual en la que es posible evidenciar aumentos en algunos meses debido a los datos obtenidos en la encuesta de aceptación realizada.

9. De acuerdo al movimiento económico de su empresa ¿en que meses del año estaría dispuesto a implementar un sistema de evacuación para personas con discapacidad?

37 respuestas

Ilustración 19: Meses apropiados para implementación de sistema de evacuación

- A pesar de que el sector económico ha tenido una variación porcentual promedio positiva como se menciona en el apartado 7.1 del presente documento, se decide realizar un estimado de ventas tomando como referencia el crecimiento del PIB en los últimos 8 años del país debido a que es un producto de innovación que puede tener gran acogida en todos los mercados existentes en Colombia.

Tabla 15
Variación del PIB

Año	Variación anual %
2.010	4,3
2.011	7,4
2.012	3,9
2.013	4,6
2.014	4,7
2.015	3,0
2.016	5,0
2.017	3,8
Promedio total	4,59

Fuente: (Banco de la República, 2018, pág. 4)

Tabla 16
Proyección de ventas mensual

	Política de ventas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
No. Puntos vendidos		53	54	56	55	58	58	52	52	54	54	52	52
Ventas		53.397.044	54.412.044	56.442.044	55.427.044	58.472.044	58.472.044	52.382.044	52.382.044	54.412.044	54.412.044	52.382.044	52.382.044
Ventas de contado	70%	37.377.931	38.088.431	39.509.431	38.798.931	40.930.431	40.930.431	36.667.431	36.667.431	38.088.431	38.088.431	36.667.431	36.667.431
Ventas a crédito	30%	16.019.113	16.323.613	16.932.613	16.628.113	17.541.613	17.541.613	15.714.613	15.714.613	16.323.613	16.323.613	15.714.613	15.714.613
Recaudo de cartera			16.019.113	16.323.613	16.932.613	16.628.113	17.541.613	17.541.613	15.714.613	15.714.613	16.323.613	16.323.613	15.714.613

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 17
Proyección de ventas Anual

Ventas año 1	Ventas año 2	Ventas año 3	Ventas año 4	Ventas año 5
645	674	705	736	770
654.974.524	684.448.377	715.248.554	747.434.739	781.069.303
458.482.167	479.113.864	500.673.988	523.204.318	546.748.512
196.492.357	205.334.513	214.574.566	224.230.422	234.320.791
180.777.744	188.912.743	197.413.816	206.297.438	215.580.822

Fuente: (Elaboración propia)

10.3. Estado de resultados

Tabla 18
Estado de resultados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	654.691.826	684.152.958	714.939.842	747.112.134	780.732.180
(-) Costo de ventas					
Pago a proveedores	363.241.731	385.036.235	408.138.409	432.626.713	458.584.316
Utilidad bruta	291.450.096	299.116.724	306.801.433	314.485.421	322.147.865
(-) Gastos Administrativos					
Sueldos	112.155.360	116.641.574	121.307.237	126.159.527	131.205.908
Dotación de empleados	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Honorarios	8.400.000	9.240.000	10.164.000	11.180.400	12.298.440
Arrendamiento	50.400.000	55.440.000	60.984.000	67.082.400	73.790.640
Servicios públicos	21.600.000	23.760.000	26.136.000	28.749.600	31.624.560
Papelería	240.000	264.000	290.400	319.440	351.384
Depreciación de activos	2.877.076	2.877.076	2.877.076	2.877.076	2.877.076
Vida útil Activos diferidos	1.583.500	683.500	683.500	83.500	16.000
(-) Gastos Ventas					
Transporte	13.545.348	14.087.162	14.650.649	15.236.674	15.846.141
Impresión de tarjetas de presentación (millar)	88.000	96.800	106.480	117.128	128.841
Hosting Pagina Web	132.000	145.200	159.720	175.692	193.261
Domino Pagina Web	55.000	60.500	66.550	73.205	80.526
Impresión de facturas de venta (millar)	275.000	302.500	332.750	366.025	402.628
Impresión de Brochure	330.000	363.000	399.300	439.230	483.153
Utilidad Operacional	78.568.812	73.955.412	67.443.772	60.425.524	51.649.308
(-) Gastos financieros					
Intereses	2.834.323	1.851.910	697.981	0	0
Utilidad antes de impuestos	75.734.489	72.103.502	66.745.790	60.425.524	51.649.308
(-) Impuestos	24.992.381	23.794.156	22.026.111	19.940.423	17.044.272
Utilidad Neta	50.742.108	48.309.346	44.719.680	40.485.101	34.605.036

Fuente: (Elaboración propia)

10.4. Flujo de caja

Tabla 19
Flujo de caja

	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS						
Bancos	26.000.000					
Ventas Contado	0	458.284.278	478.907.071	500.457.889	522.978.494	546.512.526
Recaudo de cartera	0	180.700.002	188.831.502	197.328.920	206.208.721	215.488.114
Cuentas por cobrar		0	15.707.546	16.414.385	17.153.033	17.924.919
Total Ingresos	26.000.000	638.984.281	683.446.119	714.201.194	746.340.248	779.925.559
EGRESOS						
Pago a Proveedores	0	363.241.731	385.036.235	408.138.409	432.626.713	458.584.316
Transporte	0	13.545.348	14.087.162	14.650.649	15.236.674	15.846.141
Compras Activos	19.092.755	0	0	0	0	0
Sueldos	0	112.155.360	116.641.574	121.307.237	126.159.527	131.205.908
Dotación empleados	0	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Diseño de Pagina Web con recorrido 3D	1.800.000	0	0	0	0	0
Diseño de tarjetas de presentación	50.000	0	0	0	0	0
Impresión de tarjetas de presentación (millar)	80.000	88.000	96.800	106.480	117.128	128.841
Hosting Pagina Web	120.000	132.000	145.200	159.720	175.692	193.261
Domino Pagina Web	50.000	55.000	60.500	66.550	73.205	80.526
Diseño de facturas de venta	60.000	0	0	0	0	0
Impresión de facturas de venta (millar)	250.000	275.000	302.500	332.750	366.025	402.628
Diseño de Aviso	80.000	0	0	0	0	0
Impresión de aviso	60.000	0	0	0	0	0
Diseño de Brochure	80.000	0	0	0	0	0
Impresión de Brochure	300.000	330.000	363.000	399.300	439.230	483.153
Honorarios	0	8.400.000	9.240.000	10.164.000	11.180.400	12.298.440
Arrendamiento	0	50.400.000	55.440.000	60.984.000	67.082.400	73.790.640
Servicios Públicos	0	21.600.000	23.760.000	26.136.000	28.749.600	31.624.560
Papelería	120.000	240.000	264.000	290.400	319.440	351.384
Impuestos	0	0	24.992.381	23.794.156	22.026.111	19.940.423
Total Egresos Corrientes	22.142.755	571.662.439	631.629.352	667.729.650	705.752.145	746.130.220
Préstamo bancario abono al capital	0	5.627.082	6.609.495	7.763.424	0	
Intereses financieros	0	2.834.323	1.851.910	697.981	0	
Total Egresos financieros	0	8.461.405	8.461.405	8.461.405	0	0
Total Egresos generales	22.142.755	580.123.844	640.090.757	676.191.055	705.752.145	746.130.220
SUPERA VIT O DEFICIT	3.857.245	58.860.437	43.355.362	38.010.139	40.588.103	33.795.339
(+) Efectivo Inicial		3.857.245	62.717.682	106.073.044	144.083.183	184.671.286
(=) FLUJO NETO DE EFECTIVO	3.857.245	62.717.682	106.073.044	144.083.183	184.671.286	218.466.625

Fuente: (Elaboración propia)

10.5. Balance general

Tabla 20
Balance general

	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVO						
Activo Corriente						
Bancos	3.857.245	62.717.682	106.073.044	144.083.183	184.671.286	218.466.625
Clientes	0	15.707.546	16.414.385	17.153.033	17.924.919	18.731.540
Inventario	0	0	0	0	0	0
Total Activo Corriente	3.857.245	78.425.228	122.487.429	161.236.216	202.596.205	237.198.165
Activo Fijo						
Muebles y enseres	7.484.755	7.484.755	7.484.755	7.484.755	7.484.755	7.484.755
Depreciación	0	-748.476	-748.476	-748.476	-748.476	-748.476
Depreciación acumulada	0	0	-748.476	-1.496.951	-2.245.427	-2.993.902
Maquinaria y equipos	1.930.000	1.930.000	1.930.000	1.930.000	1.930.000	1.930.000
Depreciación	0	-193.000	-193.000	-193.000	-193.000	-193.000
Depreciación acumulada	0	0	-193.000	-386.000	-579.000	-772.000
Equipo de computación	9.678.000	9.678.000	9.678.000	9.678.000	9.678.000	9.678.000
Depreciación	0	-1.935.600	-1.935.600	-1.935.600	-1.935.600	-1.935.600
Depreciación acumulada	0	0	-1.935.600	-3.871.200	-5.806.800	-7.742.400
DIFERIDOS	3.050.000	1.466.500	783.000	99.500	16.000	0
Total Activo Fijo	22.142.755	17.682.180	14.121.604	10.561.029	7.600.453	4.707.378
SUMA DEL ACTIVO	26.000.000	96.107.407	136.609.033	171.797.244	210.196.658	241.905.542
PASIVO						
Impuestos por pagar	0	24.992.381	23.794.156	22.026.111	19.940.423	17.044.272
Obligaciones Bancarias	20.000.000	14.372.918	7.763.424	0	0	0
SUMA DEL PASIVO	20.000.000	39.365.300	31.557.579	22.026.111	19.940.423	17.044.272
PATRIMONIO						
Capital social	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Utilidades del ejercicio	0	50.742.108	48.309.346	44.719.680	40.485.101	34.605.036
Utilidad acumulada	0	0	50.742.108	99.051.454	143.771.133	184.256.235
Total Capital contable	6.000.000	56.742.108	105.051.454	149.771.133	190.256.235	224.861.271
SUMA DEL PATRIMONIO	6.000.000	56.742.108	105.051.454	149.771.133	190.256.235	224.861.271
SUMA DEL PASIVO + PATRIMONIO	26.000.000	96.107.407	136.609.033	171.797.244	210.196.658	241.905.542

Fuente: (Elaboración propia)

10.6. Reserva legal

Por medio de la ley 1258 del 2008 se establece que para las empresas que se constituyan bajo el tipo de sociedad “SAS” no es obligatorio tener reservas legales a menos que este haya sido consignado en el acta de constitución de la sociedad.

De acuerdo a esto, se establece que la compañía no tendrá reserva legal para sus operaciones por lo menos durante los primeros años de funcionamiento, con el fin de poder utilizar todas las utilidades que la misma genere para el beneficio general de la compañía. En caso de que se desee tener la reserva legal o que haya un cambio en la normatividad vigente antes de que esto ocurra, se deberá realizar un ajuste de estatutos.

10.7. Indicadores financieros

10.7.1. Retorno de activos (ROA)

$$ROA = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Total activos}}$$

Tabla 21
ROA

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad Neta	50.742.108	48.309.346	44.719.680	40.485.101	34.605.036
Total activos	96.107.407	136.609.033	171.797.244	210.196.658	241.905.542
ROA	53%	35%	26%	19%	14%

Fuente: (Elaboración propia)

10.7.2. Retorno sobre patrimonio (ROE)

$$ROE = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Total patrimonio}}$$

Tabla 22
ROE

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad Neta	50.742.108	48.309.346	44.719.680	40.485.101	34.605.036
Total Patrimonio	56.742.108	105.051.454	149.771.133	190.256.235	224.861.271
ROE	89%	46%	30%	21%	15%

Fuente: (Elaboración propia)

10.7.3. Costo de capital promedio ponderado (CCPP)

$$CCPP = W_d K_d (1 - T) + W_p K_p$$

Dónde:

W_d = Porcentaje participacion de pasivos

K_d = Costo de obligaciones financieras

T = Tasa impuestos

W_p = Porcentaje participacion de patrimonio

K_p = Rendimiento minimo para socios

Entonces:

Tabla 23

Costo obligaciones financieras

Costo obligaciones financieras	
Tasa mensual vencida préstamo bancario	1,35%
Tasa Efectiva anual préstamo bancario	17,46%

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 24

Rendimiento a obtener por los socios

Rendimiento mínimo a obtener por los socios	
Tasa de interés EA CDT a 90 días	4,68%
Número de veces	3
% rentabilidad mínima para socios	14,04%

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 25

Costo de capital promedio ponderado

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total Pasivo + Patrimonio	96.107.407	136.609.033	171.797.244	210.196.658	241.905.542
Total Pasivos	39.365.300	31.557.579	22.026.111	19.940.423	17.044.272
Total Patrimonio	56.742.108	105.051.454	149.771.133	190.256.235	224.861.271
% Participación pasivos	41%	23%	13%	9%	7%
% Participación patrimonio	59%	77%	87%	91%	93%
Tasa Deuda	17,46%	17,46%	17,46%	17,46%	17,46%
Tasa Rentabilidad mínima socios	14,04%	14,04%	14,04%	14,04%	14,04%
Tasa impuestos	33%	33%	33%	33%	33%
Costo de Capital Promedio Ponderado	13,08%	13,50%	13,74%	13,82%	13,87%

Fuente: (Elaboración propia)

10.7.4. Flujo de caja Libre

Para el cálculo del flujo de caja libre se toma como referencia la proyección del producto interno bruto (PIB) para los últimos cinco años realizada por el ministerio de hacienda y la fórmula del valor presente con el fin de traer los flujos de caja netos proyectados al valor actual.

Tabla 26
Proyección del PIB

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Proyección crecimiento PIB	3,5%	4,0%	4,3%	4,4%	4,5%

Nota: (Ver anexo 12)

$$VP = VF(1 + i)^{-n}$$

Dónde:

$VF = \text{Flujo de caja neto proyectado}$

$i = \text{Tasa de interés}$

$n = \text{Periodo}$

Entonces:

Tabla 27
Flujo de caja libre

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de caja	62.717.682	106.073.044	144.083.183	184.671.286	218.466.625
Tasa	3,5%	4,0%	4,3%	4,4%	4,5%
N	1	2	3	4	5
Valor presente	60.596.794	98.070.492	126.987.323	155.452.381	175.308.771
Flujo de caja Libre	616.415.762				

Fuente: (Elaboración propia)

10.7.5. Tasa interna de retorno (TIR)

Tabla 28
TIR

	Inversión	Flujo caja 1	Flujo caja 2	Flujo caja 3	Flujo caja 4	Flujo caja 5
Valores totales	-22.142.755	62.717.682	106.073.044	144.083.183	184.671.286	218.466.625
TIR	338,76%					

Fuente: (Elaboración propia)

Los resultados obtenidos del cálculo de la tasa interna de retorno se producen por los siguientes factores:

Se tiene un valor de inversión bajo debido a que para la elaboración del sistema de evacuación se seleccionan piezas que cuentan con software integrados o con funcionamiento online gratuito, lo cual implica que no se incurra en compra de software y que se pueda disminuir un poco el precio del producto.

A pesar de esto, se presenta un alto costo de producción, ya que algunos dispositivos importantes para su elaboración son de valor alto y muchos de estos al ser productos de importación dependen de la variación de la tasa representativa del mercado (TRM), esto implica que se deba fijar el precio del sistema con base en los costos de fabricación estableciendo una rentabilidad esperada del 50% a fin de obtener ganancias suficientes para suplir la gestión de la empresa causando que se tengan flujos de capital altos y que el resultado de la TIR se vea afectado

10.7.6. Valor económico agregado (EVA)

$$EVA = \left(\frac{UODI}{CI} - CCPP \right) * CI$$

Tabla 29
EVA

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad Operacional	78.568.812	73.955.412	67.443.772	60.425.524	51.649.308
Tasa de impuestos	33%	33%	33%	33%	33%
Utilidad operacional después de impuestos (UODI)	52.641.104	49.550.126	45.187.327	40.485.101	34.605.036
Activo corriente	78.425.228	122.487.429	161.236.216	202.596.205	237.198.165
Activo fijo	17.682.180	14.121.604	10.561.029	7.600.453	4.707.378
Capital invertido (CI)	96.107.407	136.609.033	171.797.244	210.196.658	241.905.542
Costo capital promedio ponderado (CCPP)	0,1308	0,1350	0,1374	0,1382	0,1387
Valor Económico Agregado (EVA)	40.069.834	31.109.517	21.582.999	11.440.635	1.040.794

Fuente: (Elaboración propia)

10.7.7. Grado de apalancamiento operativo (GAO)

$$GAO = \frac{Ventas - Costo Variable Total}{Ventas - Costo Variable Total - Costo fijo total}$$

Tabla 30
GAO

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	654.691.826	684.152.958	714.939.842	747.112.134	780.732.180
Costo variable Total	376.787.079	399.123.397	422.789.057	447.863.388	474.430.457
Costo fijo Total	194.165.360	206.751.274	220.307.907	234.940.264	250.744.719
GAO	3,319	3,641	4,067	4,653	5,513

Fuente: (Elaboración propia)

10.8. Análisis e interpretación de datos

Por medio de los indicadores financieros que han sido estudiados es posible inferir que el proyecto es viable para su realización, sin embargo, el proyecto requiere que se ponga en práctica diferentes estrategias que permitan a la compañía mantenerse durante un largo tiempo en el mercado, esto, debido que es común que en proyectos de innovación, el nivel de ganancias vaya disminuyendo con el paso de los años por el incremento de la competencia, por la influencia directa que tendría la creación de normatividad nueva en el país y adicionalmente por el aumento de los costos de fabricación de los productos.

Por otro lado, fue posible determinar que a pesar de que la empresa va disminuyendo sus utilidades con el paso de los años, aun así, es una compañía que genera valor por lo que es necesario complementar la gestión realizada por medio del uso de sistemas de información para la toma de decisiones y para el desarrollo de los procesos de planeación, administración y control de las actividades.

11. Conclusiones generales

Por medio del desarrollo del presente trabajo de investigación ha sido posible obtener las siguientes conclusiones:

- La definición correcta de estrategias de mercado es clave para proyectos de negocio innovadores como es este caso debido a que estas permiten resaltar los principales beneficios que se pueden obtener por medio del uso de un sistema de evacuación para personas con discapacidad visual o auditiva y por otro son una excelente alternativa para que el mercado tenga mayor información del producto causando con ello que la compañía sea más reconocida y pueda obtener mayor información que le sea útil para adaptarse a los diferentes cambios de tendencias y gustos en los clientes y consumidores
- Es prioridad la implementación de este tipo de sistemas en el sector de servicios debido a que es el que presenta mayor cantidad de ocupación de personas con discapacidad, sin embargo, teniendo en cuenta la legislación que está vigente en Colombia en materia de seguridad laboral e inclusión social, es posible determinar que la implementación de un sistema de evacuación para personas con discapacidad visual y auditiva se debe implementar en todos los sectores de la economía, de esta forma será posible tener organizaciones más comprometidas con el desarrollo económico y social del país.
- Los planes de evacuación que están implementados en la gran mayoría de compañías se basan en la utilización de imágenes con características especiales en aspectos como el color y la forma (Icontec, 1987). Esa situación de una u otra forma ha sido propiciada por el gobierno nacional debido a que no han desarrollado normatividad específica que informe sobre los controles especiales que se deben tener con personal discapacitado ocasionando que exista un vacío legal que causa que las compañías no puedan cumplir totalmente con las leyes vigentes en materia de seguridad para emergencias.

12. Anexos

Anexo 1: Inversión

Descripción	Cant	Vlr Aprox	Vlr Total	Depreciación anual
Computador	5	1.100.000	5.500.000	1.100.000
Escritorio	5	350.000	1.750.000	175.000
Silla	5	180.000	900.000	90.000
Archivador	5	208.000	1.040.000	104.000
Impresora	3	626.000	1.878.000	375.600
Sillón	1	899.000	899.000	89.900
Tablero	1	80.000	80.000	8.000
Cautil	2	70.000	140.000	14.000
Impresora 3D	1	2.300.000	2.300.000	460.000
Destornillador	2	50.000	100.000	10.000
Taladro	2	250.000	500.000	50.000
Motortool	2	400.000	800.000	80.000
Caja de Herramientas	2	40.000	80.000	8.000
Alicates	2	65.000	130.000	13.000
Multímetro	2	50.000	100.000	10.000
Metro	2	40.000	80.000	8.000
Sistema de evacuación para Showroom	1	3.276.090	3.276.090	327.609
Diseño de Pagina Web con recorrido 3D	1	1.800.000	1.800.000	600.000
Diseño de tarjetas de presentación	1	50.000	50.000	12.500
Impresión de tarjetas de presentación (millar)	1	80.000	80.000	80.000
Hosting Pagina Web	1	120.000	120.000	120.000
Domino Pagina Web	1	50.000	50.000	50.000
Diseño de facturas de venta	1	60.000	60.000	15.000
Impresión de facturas de venta (millar)	1	250.000	250.000	250.000
Diseño de Aviso	1	80.000	80.000	20.000
Impresión de aviso	1	60.000	60.000	12.000
Diseño de Brochure	1	80.000	80.000	20.000
Impresión de Brochure	1	300.000	300.000	300.000
Papelería Inicial	1	100.000	100.000	100.000
Sello	2	10.000	20.000	4.000
Total Inversión inicial			22.603.090	

Anexo 2: Asignación salarial

GASTOS OPERACIONALES (SUELDOS)				
CARGO	SUELDO	CARGA PRESTACIONAL	AUX. TRANSPORTE	TOTAL
Gerente	2.000.000	1.060.000	0	3.060.000
Ingeniero	1.800.000	954.000	0	2.754.000
Técnico	1.000.000	530.000	83.140	1.613.140
Asesor Comercial	1.200.000	636.000	83.140	1.919.140
Recepcionista	850.000	450.500	83.141	1.383.641
Total sueldos				9.346.280

Fuente: (Elaboración propia)

Anexo 3: Gastos generales

GASTOS OPERACIONALES GENERALES MENSUAL	
DESCRIPCION	VALOR
Arriendo	4.200.000
Asesoría Contable	700.000
Hosting Pag Web	10.000
Dominio Pag Web	4.167
Servicios Públicos	1.800.000
Papelería	20.000
Dotación empleados	100.000
Total gastos operacionales	6.834.167

Fuente: (Elaboración propia)

Anexo 4: Costos operacionales

COSTOS OPERACIONALES (SISTEMA)	
DESCRIPCION	VALOR
Arduino	60.500
Arduino Shield	50.500
Header Kit Ard	3.361
Xbee Xplorer	20.200
Xbe pro S3B	176.200
Antena	19.200
Jumper	5.042
Resistencias	76
Protoboard	7.600
Sensor de gas y humo mq2	15.966

Caja en impresión 3d	150.000
Parlante	50.000
Bombillos led	660
Soldadura + pomada	525
Tornillos	3.025
Amarres	296
Costo por punto de control	563.151

Fuente: (Elaboración propia)

Anexo 5: Fijación del precio del producto

Costos variables	676.218	
% Incremento	50%	
Precio Total producto	1.014.327	1.015.000

Fuente: (Elaboración propia)

Anexo 6: Margen de contribución

Precio de venta unitario	1.015.000
(-)Costo variable Unitario	584.151
Total margen de contribución	430.849

Fuente: (Elaboración propia)

Anexo 7: Impuestos

Impuesto de renta	33%
--------------------------	-----

Fuente: (Elaboración propia)

Anexo 8: Financiación

Inversión total	22.142.755
aportes socios	6.000.000
Préstamo bancario	20.000.000

Fuente: (Elaboración propia)

Anexo 9: Tabla de amortización préstamo bancario

Valor crédito	20.000.000
Periodos	36
Tasa M.V.	1,35%
Cuota	705.117

Periodo	Cuota	Intereses	Abono a capital	Saldo
0	0	0	0	20.000.000
1	705.117	270.000	435.117	19.564.883
2	705.117	264.126	440.991	19.123.892
3	705.117	258.173	446.945	18.676.947
4	705.117	252.139	452.978	18.223.969
5	705.117	246.024	459.093	17.764.876
6	705.117	239.826	465.291	17.299.584
7	705.117	233.544	471.573	16.828.012
8	705.117	227.178	477.939	16.350.073
9	705.117	220.726	484.391	15.865.682
10	705.117	214.187	490.930	15.374.751
11	705.117	207.559	497.558	14.877.193
12	705.117	200.842	504.275	14.372.918
13	705.117	194.034	511.083	13.861.836
14	705.117	187.135	517.982	13.343.853
15	705.117	180.142	524.975	12.818.878
16	705.117	173.055	532.062	12.286.816
17	705.117	165.872	539.245	11.747.571
18	705.117	158.592	546.525	11.201.046
19	705.117	151.214	553.903	10.647.143
20	705.117	143.736	561.381	10.085.763
21	705.117	136.158	568.959	9.516.803
22	705.117	128.477	576.640	8.940.163
23	705.117	120.692	584.425	8.355.738
24	705.117	112.802	592.315	7.763.424
25	705.117	104.806	600.311	7.163.113
26	705.117	96.702	608.415	6.554.698
27	705.117	88.488	616.629	5.938.069
28	705.117	80.164	624.953	5.313.116
29	705.117	71.727	633.390	4.679.726
30	705.117	63.176	641.941	4.037.785
31	705.117	54.510	650.607	3.387.178
32	705.117	45.727	659.390	2.727.788
33	705.117	36.825	668.292	2.059.496
34	705.117	27.803	677.314	1.382.182
35	705.117	18.659	686.458	695.725
36	705.117	9.392	695.725	0

Fuente: (Elaboración propia)

Anexo 10: Proyección incremento del PIB

Fuente: (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2017)

Anexo 11: Cotización materia prima

Robótica Colombia SAS
Nit. 900496600-2

www.tdrobotica.co
ventas@tdrobotica.co
Teléfono: +57 1 3101197
Celular: +57 300 5606931
Carrera 16A No. 75-72 Oficina 501
Bogotá D.C. - Colombia

COTIZACIÓN No.	CT34418	FECHA	31 de Mayo de 2018
ORGANIZACIÓN	Carolina Herrera	NIT	1014264409
CONTACTO	Carolina Herrera	DIRECCIÓN	
TELÉFONO	3123070304	E-MAIL	carola9504@gmail.com
Tipo	U	Asesor	SG
Estado	PR	Contacto	w
Vir. Propuesta	\$ 379,245.86		

Ítem	Componente	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Arduino Uno R3 smd	1	\$ 60,500.00	\$ 60,500.00
2	terminales arduino	1	\$ 3,361.00	\$ 3,361.00
3	Xbee Xplorer usb	1	\$ 20,200.00	\$ 20,200.00
4	Xbe pro S3B XBP9B-DMST-012	1	\$ 176,200.00	\$ 176,200.00
5	Antena 2.4 ghz	1	\$ 19,200.00	\$ 19,200.00
6	Jumper macho macho y hembra macho 20 cm x 10	1	\$ 5,042.00	\$ 5,042.00
7	Resistencias 100 200 330 y 1000 ohmios Paquete x 100 de c/u	1	\$ 7,600.00	\$ 7,600.00
8	Protoboard	1	\$ 7,600.00	\$ 7,600.00
9	Sensor de gas y humo mq2	1	\$ 15,966.00	\$ 15,966.00
10	Tornillos M2.5 X 10mm Cabeza Botón Bristol x 10	1	\$ 3,025.00	\$ 3,025.00
Subtotal				\$ 318,694.00
IVA 19%				\$ 60,551.86
Total				\$ 379,245.86

Condiciones Comerciales:

- Tiempo de entrega: Para todos los productos, 3 a 4 semanas , a partir de confirmado el adelanto o pago.
- Condiciones de pago: Contado comercial.
- La oferta es válida por 30 días a partir de la fecha.
- La garantía es de 3 meses por defectos de fábrica por defectos de fabricación. No se dará garantía por daños ocasionados por alto voltaje, deterioro y/o desconfiguración.
- Los precios están ofertados con las retenciones nacionales, no están incluidos impuestos regionales y/o locales como estampillas y/o otros.

Cordialmente,

Sneider Garnica
tdrobotica.co

Fuente: (Robótica Colombia SAS)

Anexo 12: Cotización servicios de publicidad y propaganda

Cel. (57) 301 662 36 71
E-mail: hola@artcod.com

FORMATO DE COTIZACIÓN

Cliente: Carolina Herrera

Dirección: -

Teléfono: - **Celular:** -

E-mail: carola9504@gmail.com

Cotización No.:
CO154

Fecha de Elaboración:
27 04 18

A continuación se relacionan los productos de su interés:

PRODUCTO/DESCRIPCIÓN	CANT.	VLR. UNITARIO	VLR. TOTAL
Diseño y Desarrollo de Sitio web Sitio web desarrollado sobre la plataforma wordpress, contará con 5 secciones, incluyendo la página principal. El contenido del sitio será completamente administrable.	1	\$ 800.000	\$ 800.000
Simulación de Sistema de Evacuación - Video 3D Modelado y animación de video 3D el cual permitirá el recorrido del usuario a través del video que simulará el funcionamiento del sistema de evacuación. Tiempo máximo de recorrido: 2 minutos	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Plan de Hosting y Dominio / Pago Anual Paquete que contempla la adquisición de un dominio (.com, .net) y un hosting para almacenar los archivos del sitio web. Características: 10 gb de almacenamiento - 60 gb de ancho de banda - 512 mb de memoria Ram - 5 Correos corporativos gratuitos.	1	\$ 170.000	\$ 170.000
Diseño de tarjetas de presentación	1	\$ 50.000	\$ 50.000
Impresión del millar de tarjetas de presentación	1	\$ 80.000	\$ 80.000
Diseño de facturas tamaño media carta	1	\$ 60.000	\$ 60.000
Impresión del millar de facturas tamaño media carta con una copia en papel químico	1	\$ 250.000	\$ 250.000
Diseño de aviso - Tamaño 160 cm x 50 cm,	1	\$ 80.000	\$ 80.000
Impresión de aviso - Tamaño 160 cm x 50 cm para caja de luz	1	\$ 60.000	\$ 60.000
Diseño de brochure tamaño carta	1	\$ 80.000	\$ 80.000
Impresión del millar de brochure tamaño carta - plegado a 3 cuerpos	1	\$ 300.000	\$ 300.000
Observaciones: Tiempo de desarrollo: 20 días hábiles Para iniciar el desarrollo del proyecto, se requiere del 50% del valor total de este y el siguiente 50% será contraentrega.	SUBTOTAL	\$ 2.930.000	
	DESCUENTO	-	
	TOTAL	\$ 2.930.000	

www.articod.com

Fuente: (Articod Laboratorio Digital)

Anexo 13: Diseño de encuesta

La presente encuesta busca analizar el nivel de aceptación y viabilidad de un sistema de evacuación diseñado para personas con discapacidad visual y auditiva.

- 1) ¿La empresa en que usted trabaja cumple todos los requisitos de seguridad y salud en el trabajo?
 - a) Si
 - b) No
- 2) ¿Su empresa cuenta con un sistema de evacuación?
 - a) Si
 - b) No
- 3) ¿La empresa en la que trabaja cuenta con personal con discapacidad visual y/o auditiva?
 - a) Si
 - b) No
- 4) Indique el número aproximado de empleados con discapacidad que laboran en su compañía:
 - a) De 1 a 5 empleados
 - b) De 6 a 12 empleados
 - c) De 13 a 20 empleados
 - d) Mas de 20 empleados
- 5) ¿Esta empresa cuenta con protocolos de seguridad para personas con discapacidad en casos de emergencia?
 - a) Si
 - b) No
- 6) ¿La infraestructura de su compañía con cuántos metros cuenta? Marque la respuesta que tenga el valor más aproximado.
 - a) De 10 a 50 metros
 - b) De 60 a 100 metros
 - c) De 120 a 200 metros
 - d) Mas de 200 metros
- 7) En una escala de 1 a 5 marque el nivel de disposición que tendría su empresa para adquirir un sistema de evacuación especial diseñado para personas que tengan discapacidad visual o auditiva
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
 - e) 5
- 8) ¿Qué tan útil considera usted la implementación de sistemas de evacuación para personas con discapacidad visual y/o auditiva en las edificaciones actuales? Marque su respuesta en una escala de 1 a 5, donde 1 es “poco útil” y 5 “Muy útil”.
 - a) 1

- b) 2
 - c) 3
 - d) 4
 - e) 5
- 9) De acuerdo al movimiento económico de su empresa ¿en que meses del año estaría dispuesto a implementar un sistema de evacuación para personas con discapacidad en su empresa?
- a) Enero- febrero
 - b) Marzo- abril
 - c) Mayo- junio
 - d) Julio- agosto
 - e) Septiembre- octubre
 - f) Noviembre- diciembre
- 10) ¿Cuáles son los principales beneficios que desearía obtener con la implementación de un sistema de evacuación para personas con discapacidad visual y/o auditiva? Marque una o varias respuestas.
- a) Ser una compañía socialmente reconocida por colaborar a las personas con discapacidad visual y/o auditiva
 - b) Evitar multas y sanciones
 - c) Prevenir accidentes
 - d) Obtener beneficios económicos por parte del estado
 - e) Todas
 - f) Otra. ¿cual? _____
- 11) De 1 a 5 marque la importancia que tiene para usted la implementación de sistemas de evacuación para personas en situación de discapacidad en las edificaciones actuales. Marque su respuesta sabiendo que 1 es poco importante y 5 es demasiado importante
- a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
 - e) 5
- 12) ¿Qué factores influirían para la adquisición de un sistema de evacuación para personas con discapacidad?
- a) Referencias de otros compradores
 - b) Precios
 - c) Funcionalidad
 - d) Seguridad
 - e) Obligatoriedad legal

13. Bibliografía

- Banco de la República. (2018). *Boletín de indicadores económicos*. Obtenido de <http://www.banrep.gov.co/economia/pli/bie.pdf>
- Congreso de la República de Colombia. (24 de Abril de 2012). *Presidencia de la república*. Obtenido de Ley 1523 : <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley152324042012.pdf>
- DANE. (2012). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas*. Bogotá D.C: DANE. Obtenido de Nomenclatura y clasificaciones CIIU Rev. 3.1 A.C: https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU_Rev4ac.pdf
- DANE. (Febrero de 2017). *DANE* . Obtenido de Encuesta Anual Manufacturera EAM-2016: http://formularios.dane.gov.co/eam/archivos/CAPACITACION_EAM.pdf
- DANE. (2018). *Encuesta Mensual Manufacturera EMM*. Boletín técnico, Bogotá. Obtenido de <https://goo.gl/6PT26a>
- DANE. (s.f.). *DANE*. Obtenido de Encuesta Anual Manufacturera -EAM- Históricos: <https://goo.gl/2ewa28>
- Dirección General de Educación Especial. (s.f.). *Dirección General de Educación Especial*. Obtenido de Discapacidad visual: <http://eespecial.sev.gob.mx/difusion/visual.php>
- Dirección General de Promoción de Trabajo. (s.f.). *Discapacidad Colombia*. Obtenido de Directorio de servicios de habilitación, rehabilitación e integración laboral por departamento y tipos de discapacidad: https://discapacidadcolombia.com/phocadownloadpap/GOBIERNO/DIRECTORIO_DISCAPACIDAD1.pdf
- División de Educación General del Ministerio de Educación de Chile. (Diciembre de 2007). *División de Educación General del Ministerio de Educación de Chile*. Obtenido de Necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad auditiva: <https://goo.gl/n6v9HE>
- Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. (s.f.). *Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja*. Obtenido de ¿Qué es la vulnerabilidad?: <https://goo.gl/Q5TkXk>
- García, R. F. (2009). *Responsabilidad Social Corporativa*. España: Editorial Club Universitario. Obtenido de Responsabilidad Social Corporativa: <https://www.editorial-club-universitario.es/pdf/3247.pdf>
- Gobernación de Casanare. (s.f.). *Secretaría de Gobierno y Desarrollo Comunitario*. Obtenido de ¿Que es un Plan de Emergencia, y un Plan de Contingencia?: <https://goo.gl/iWwZSM>

- Gómez, N. E., & Turizo, F. (30 de Junio de 2016). *Revista CES*. Obtenido de Seguridad y salud en el trabajo en Colombia: retos frente a las personas con discapacidad (safety and health at work in Colombia: challenges against persons with disabilities): <http://revistas.ces.edu.co/index.php/derecho/article/view/4075/2672>
- Ingenieria MCI Ltda. (s.f.). *Arduino.cl*. Obtenido de ¿Qué es Arduino?: <http://arduino.cl/que-es-arduino/>
- Ingenieria MCI Ltda. (s.f.). *Xbee.cl*. Obtenido de ¿Qué es Xbee?: <http://xbee.cl/que-es-xbee/>
- Ingenieros Mecánicos Asociados. (s.f.). *Inma SAS*. Obtenido de Sistemas de evacuación: <https://goo.gl/KfGTvB>
- Innpulsa Colombia. (21 de Mayo de 2010). *Innpulsa Colombia*. Obtenido de Señalización para personas con discapacidad hecha en Colombia busca mercado de A.Latina: <https://www.innpulsacolombia.com/es/entrada/senalizacion-para-personas-con-discapacidad-hecha-en-colombia-busca-mercado-de-alatina>
- Kaiser, C., Vásquez, A., & Vásques, D. (2013). *Manual de gestión inclusiva de emergencias: derechos humanos de las personas con discapacidad durante emergencias*. Chile. Obtenido de <http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/publicaciones%20virtuales/gestioninclusiva/ManualGI.pdf>
- Lozano, A. (2016). *Prototipo automático de señalización de rutas de evacuación en casos de emergencia, con carácter incluyente de la población en condición de discapacidad. (Tesis de pregrado)*. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá D.C.
- Ministerio de Educación Nacional. (8 de Mayo de 2018). *Mineduación*. Obtenido de Inclusión Social: <https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-350650.html>
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2017). *Ministerio de Hacienda y Crédito Público*. Obtenido de Marco fiscal de mediano plazo 2017: http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/ShowProperty?nodeId=%2FOCS%2FP_MHCP_WCC-073995%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased
- Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (Mayo de 2017). *Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia*. Obtenido de Normograma de Discapacidad para la república de Colombia: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/Normograma-discapacidad-2017.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2018). *Sala situacional de personas con discapacidad*. Obtenido de <https://goo.gl/DkaAyN>
- OCDE. (2005). *Manual de Oslo* (Tercera ed.). OCDE. Obtenido de <http://www.itq.edu.mx/convocatorias/manualdeoslo.pdf>

- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Nota de orientación sobre la discapacidad y la manejo del riesgo de desastres para la salud*. Organización Mundial de la Salud. Obtenido de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/127846/1/9789243506241_spa.pdf
- Pacto de Productividad. (s.f.). *Pacto de productividad*. Obtenido de Empresas asesoradas Bogotá: <https://goo.gl/W41UTg>
- Pacto de Productividad. (s.f.). *Programa Empresarial de Promoción Laboral para Personas con Discapacidad*. Obtenido de Beneficios para las empresas: <http://www.pactodeproductividad.com/index.php/empresas-inclusivas/beneficios/beneficios-para-las-empresas>
- Presidencia de la república de Colombia. (2014). *Decreto 1443*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=58841>
- Presidencia de la república de Colombia. (2015). *Decreto 1072*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62506>
- Procolombia. (s.f.). *Portal oficial de inversión en Colombia*. Obtenido de Inversión en el sector manufacturas en Colombia : <http://www.inviertaencolombia.com.co/sectores/manufacturas.html>
- Real Academia Española. (s.f.). *Real Academia Española*. Obtenido de RAE: <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=implementar>
- Scheuer, J. (11 de Octubre de 2013). *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*. Obtenido de Proteger a las personas con discapacidad en situaciones de desastre: <http://www.undp.org/content/undp/es/home/ourperspective/ourperspectivearticles/2013/10/11/protecting-people-with-disabilities-in-times-of-disaster.html>
- Secretaría de Protección Civil. (s.f.). *gob.mx*. Obtenido de Guía rápida de prevención y preparación en situaciones de emergencia para las personas con discapacidad: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/188616/Guia-rapida.pdf>
- Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres. (2016). *Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Una estrategia de desarrollo 2015-2025*.
- UNISDR. (2009). *Terminología Sobre Reducción el Riesgo de Desastres*. Ginebra, Suiza: Naciones Unidas.
- Universidad Nacional de Colombia . (Mayo de 2011). *Instituto Distrital de turismo*. Obtenido de http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/default/files/Personas_en_discapacidad.pdf