

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA EL DESARROLLO DE  
APLICACIONES CON FIN DE FORTALECER EL PROCESO EDUCATIVO  
DE LAS PERSONAS CON LIMITACION COGNITIVA EN LA CIUDAD DE  
BOGOTÁ D.C.

ANDRÉS CAMILO SANTANA BOHÓRQUEZ - 20101020089

DIEGO ALBERTO CRUZ TRIANA - 20101020104



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

BOGOTÁ D.C - COLOMBIA.

2017

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA EL DESARROLLO DE  
APLICACIONES CON FIN DE FORTALECER EL PROCESO EDUCATIVO  
DE LAS PERSONAS CON LIMITACION COGNITIVA EN LA CIUDAD DE  
BOGOTÁ D.C.

ANDRÉS CAMILO SANTANA BOHÓRQUEZ – 20101020089

DIEGO ALBERTO CRUZ TRIANA - 20101020104

Trabajo de grado en la modalidad de proyecto de emprendimiento requisito para  
optar por el título de Ingeniero de Sistemas

DIRECTOR:

ING. JUAN MANUEL SÁNCHEZ CÉSPEDES

Profesor Asociado

Facultad de Ingeniería

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

BOGOTÁ D.C.

2017

Nota de Aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Jurado

---

Firma del Director del Trabajo de Grado

Bogotá, Febrero de 2017

## Dedicatorias

### A Dios a mi Familia y Compañeros

Dedico este proyecto al esfuerzo incansable de mi madre por ofrecerme un mejor futuro, por su apoyo incondicional y los aportes ofrecidos para la realización de este proyecto.

Durante el transcurso de mi carrera profesional tuve la fortuna de conocer muchas personas, dentro de ellas se encuentran mi pareja y un grupo de amigos a los que estimo con el corazón, este logro va dedicada también para ellos por su apoyo incondicional.

*Andres Camilo Santana Bohorquez*

### A Dios y mi Familia

Por el apoyo incondicional en esta etapa de mi vida, por su entrega y lucha condicional, dándome todo el apoyo posible y alentándome a sacar mi título universitario, a mi actual pareja por su amor y apoyo en cada momento en los que los he necesitado.

*Diego Alberto Cruz Triana*

## Agradecimientos

*Agradecimiento de todo corazón a MUSIC & MIND, que fue el proyecto que me permitió enfocar este trabajo de emprendimiento, me dio todo las herramientas, mil alegrías y saberes, a mis profesores y compañeros que me acompañaron por este largo camino, brindándome todo conocimiento y apoyo para culminar satisfactoria esta etapa de mi vida.*

Diego Alberto Cruz Triana

*Agradezco de corazón a todas aquellas personas que permitieron la realización de este proyecto, a mi familia mi madre Luz Nelly Bohorquez por su apoyo incondicional, a mi pareja y amigos, Gloria Alejandra Usme, Diego Alberto Cruz, Carlos Eduardo Suarez y muchos más amigos incondicionales que me brindaron su apoyo, agradezco a los profesores Juan Manuel Sanchez y Abel Antonio Navarrete por su incontable apoyo en el análisis de este proyecto y agradezco a todas aquellas entidades que nos permitieron a mi compañero de grado y a mí el trabajo con persona que presentan algún tipo de Limitación, A todos ellos muchas gracias.*

Andres Camilo Santana Bohorquez

## Contenido

RESUMEN EJECUTIVO	14
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	15
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.2. OBJETIVOS	18
1.2.1. Objetivo General.	18
1.2.2. Objetivos Específicos.	18
1.3. JUSTIFICACIÓN	19
<b>2. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES</b>	21
2.1. MARCO TEÓRICO	21
2.1.1. Necesidades Educativas Especiales	21
2.1.2. Game-Based Learning	21
2.1.4. ATC (Assistive Technologies For Cognitive Disabilities)	22
2.1.5. Musicoterapia	22
2.2. MARCO DE ANTECEDENTES	23
2.2.1. Proyectos relacionados con educación incluyente.	23
2.2.2. Aplicaciones para el apoyo de personas con discapacidad en Colombia.	25
<b>3. REVISIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL SECTOR</b>	29
3.1. SECTOR EDUCATIVO	29
3.2. SECTOR SOFTWARE COLOMBIA	30
3.3. INVERSIÓN PRIVADA	31
<b>4. DESARROLLO PROPUESTA DE VALOR</b>	32
4.1. VALUE PROPOSITION CANVAS	33
4.2. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL MODELO DE NEGOCIOS	36
4.2.2. Modelo Canvas.	38
4.2.3. Ventajas Competitivas del Modelo de Negocio.	44
<b>5. PLAN DE NEGOCIO</b>	46
5.1. METODOLOGÍA	46

5.2.	INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	48
5.2.2.	Visión	48
5.2.3.	Valores	48
5.3.	IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	49
5.3.1.	Características del Producto.	50
5.3.2.	Plan de Aplicación.	53
5.3.3.	Infraestructura y Arquitectura.	58
5.3.4.	Metodología del Desarrollo	60
5.4.	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	62
5.4.1.	ESTUDIO DE MERCADO	62
5.4.2.	ESTUDIO TÉCNICO	74
5.4.3.	ESTUDIO LEGAL	84
5.4.4.	ESTUDIO AMBIENTAL	89
5.5.	ANÁLISIS FINANCIERO	91
5.5.1.	Presupuesto de Establecimiento.	91
5.5.2.	Análisis de Punto de Equilibrio.	93
5.5.3.	Balance General.	94
5.5.5.	Flujo de Caja.	97
5.5.6.	Indicadores Financieros.	101
5.5.7.	Plan de Financiación.	102
5.5.8.	Justificación Ingresos.	103
5.5.9.	Evaluación financiera.	103
5.6.	ANÁLISIS DE RIESGOS	104
5.6.1.	Factores limitantes y obstáculos.	104
5.6.3.	Riesgos específicos y contramedidas.	107
<b>6.</b>	<b>IMPACTOS</b>	108
6.4.	ECONÓMICO.	108
6.5.	REGIONAL.	108
6.6.	SOCIAL.	109
6.7.	AMBIENTAL.	110

<b>7. CONCLUSIONES.</b>	111
<b>A. ANEXOS</b>	113
I. ANEXO. Encuesta Análisis Sectores de Mercado	113
II. ANEXO. Productos Sustitutos – Promedio de Costo	116
III. ANEXO. Promedio de Salarios para Personal Requerido según ofertas laborales ofrecidas en la web	127
IV. ANEXO. Parquesoft.	128
V. ANEXO. Estudio Financiero.	129
<b>REFERENCIAS</b>	130

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 2-1.</b> Proyectos y Herramientas para el apoyo de personas con algún tipo de Limitación.	28
<b>Tabla 4-1.</b> Matriz ERIC Fuente: Autores.	45
<b>Tabla 5-1.</b> Total Semanas Proyectos Plan de Negocios. Fuente: Autores.	56
<b>Tabla 5-2.</b> Herramientas Tecnológicas. Fuente: Autores.	58
<b>Tabla 5-3.</b> Componentes Lógicos del Sistema. Fuente: Autores.	77
<b>Tabla 5-4.</b> Componentes Fiscos Tecnológicos. Fuente: Autores.	77
<b>Tabla 5-5.</b> Personal y Tipo de Contrato. Fuente: Autores.	83
<b>Tabla 5-6.</b> Normas ISO para el desarrollo de Software	88
<b>Tabla 5-7.</b> Requisitos legales.	91
<b>Tabla 5-8.</b> Inversiones Intangibles. Fuente: Autores	92
<b>Tabla 5-9.</b> Inversión en Activos Fijos. Fuente: Autores	92
<b>Tabla 5-10.</b> Total Costo de Arranque. Fuente: Autores	92
<b>Tabla 5-11.</b> Inversión Inicial. Fuente: Autores	93
<b>Tabla 5-12.</b> Calculo del Punto de Equilibrio. Fuente: Autores	94
<b>Tabla 5-13.</b> Balance General. Fuente: Autores.	95
<b>Tabla 5-14.</b> Estado de Resultados. Fuente: Autores.	96
<b>Tabla 5-15.</b> Flujo de Caja primer semestre. Fuente: Autores.	98
<b>Tabla 5-16.</b> Flujo de Caja segundo semestre. Fuente: Autores.	99
<b>Tabla 5-17.</b> Flujo de Caja con Proyección de 3 años. Fuente: Autores.	100
<b>Tabla 5-18.</b> Comportamiento Flujo de Caja Neto. Fuente: Autores.	101

<b>Tabla 5-19.</b> Plan de Financiación de la Empresa. Fuente: Autores.	102
<b>Tabla 5-20.</b> Plan de Crédito para inversión por préstamo bancario. Fuente: Autores	102
<b>Tabla 5-21.</b> Matriz FODA. Fuente: Autores.	105
<b>Tabla 5-22.</b> Matriz de Estrategias FODA. Fuente: Autores.	107

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 1-1.</b> Porcentaje de Personas con Discapacidad con Dificultad Permanente por Subregión. Colombia 2012.	16
<b>Figura 2-1.</b> Visualización del aplicativo Mapp Accesible.	25
<b>Figura 2-2.</b> Visualización del Aplicativo Kraneando.	26
<b>Figura 3-1.</b> Tipo de aplicaciones desarrolladas por las empresas en Colombia.	30
<b>Figura 3-2.</b> Total Inversión Grupo Sura proyectos de Desarrollo social.	32
<b>Figura 4-1.</b> Value Proposition Canvas.	33
<b>Figura 4-2.</b> Modelo Canvas Aplicación Eko. Fuente: Autores	39
<b>Figura 5-1.</b> Estructura Software Eko. Fuente: Autores.	51
<b>Figura 5-2.</b> Estructura Software Orin. Fuente: Autores	51
<b>Figura 5-3.</b> Interfaz de Inicio, Juego Eko. Fuente: Autores.	52
<b>Figura 5-4.</b> Interfaz Menú de Módulos, Juego Eko. Fuente: Autores.	52
<b>Figura 5-5.</b> Hoja de ruta plan de Aplicación. Fuente: Autores.	54
<b>Figura 5-6.</b> Hoja de ruta plan de Aplicación: Eko. Fuente: Autores.	55
<b>Figura 5-7.</b> Hoja de ruta plan de Aplicación: Orin. Fuente: Autores.	57
<b>Figura 5-8.</b> Arquitectura de la Aplicación. Fuente: Autores	59
<b>Figura 5-9.</b> Planeación de Actividades, Sprint. Fuente: Autores.	60
<b>Figura 5-10.</b> Empresas encuestadas por Código CIU.	64
<b>Figura 5-11.</b> Empresas encuestadas por código CIUU y Región.	65
<b>Figura 5-12.</b> Número de empresas por región.	65

<b>Figura 5-13.</b> Líneas de negocio seleccionadas por número de empresas. Fuente [8].	67
<b>Figura 5-14.</b> Software Adapro.	68
<b>Figura 5-15.</b> Software AraBoard.	68
<b>Figura 5-16.</b> Software AraWord.	69
<b>Figura 5-17.</b> Software Azahar.	70
<b>Figura 5-18.</b> Software LetMetalk.	70
<b>Figura 5-19.</b> Software Sígueme.	71
<b>Figura 5-20.</b> Alternativas de Apoyo al Emprendimiento en Colombia.	72
<b>Figura 5-21.</b> Localización Centros Crecer y Centros de Desarrollo para personas mayores de 18 años con discapacidad Fuente: Autores	78
<b>Figura 5-22.</b> Zona escogida para la ubicación del Inmueble Fuente: Autores	79
<b>Figura 5-23.</b> Ubicación Parquesoft. Fuente: Autores.	80
<b>Figura 5-24.</b> Plano de distribución primera planta. Fuente: Autores	81
<b>Figura 5-25.</b> Estructura Organizacional de la empresa. Fuente: Autores.	83
<b>Figura 5-26.</b> Costos constitución de la empresa. Fuente: Autores	85
<b>Figura 5-27.</b> Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno. Fuente: Autores.	101

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
I ANEXO. Encuesta Análisis Sectores de Mercado.	107
II ANEXO. Productos Sustitutos – Promedio de Costo.	109
III ANEXO. Promedio de Salarios para Personal Requerido según ofertas laborales ofrecidas en la web.	127
IV ANEXO. Parquesoft.	128
V ANEXO. Estudio Financiero.	129

## RESUMEN EJECUTIVO

Nuestro mercado principalmente será enfocado en la ciudad de Bogotá, actualmente en Bogotá en los colegios oficiales del distrito se encuentran más de 2900 estudiantes con Limitación Cognitiva estudiando según Bernal, Carol [2], y sin contar la cantidad de personas pertenecientes a esta población que no acuden a una institución oficial que los acompañe en un proceso de formación educativa, este es un mercado que IncluSoft piensa atacar ofreciendo una oportunidad educativa mediante el uso de herramientas tecnológicas que le permitan a personas en edad escolar acceder a una oportunidad educativa económica y de esta manera permitir una mejora en la calidad de vida de esta población; Luego que el modelo esté firme en Bogotá se podrá escalar a otras principales ciudades del país, para luego llevarlo a todo el país.

En la actualidad el mercado de la tecnología enfocada a algún tipo de limitación ya sea física o mental es un mercado que está en crecimiento, potencializado por el ministerio de las telecomunicaciones que promueve la inclusión de dichas poblaciones, Por lo anterior mencionado son pocas las empresas que se enfocan en este momento a la planeación y desarrollo de aplicaciones para este mercado, por lo cual IncluSoft puede entrar muy fuerte en el mercado y atacar ese potencial de mercado.

La inversión inicial deberá ser de **\$25'496.813,24** para comenzar con la empresa, El proyecto tiene la capacidad de recuperar dicha inversión durante el 1 año de funcionamiento, además de indicar que para el proyecto se obtuvieron unos indicadores financieros (VPN de COP **§ 34,294.370** y TIR del **84%**) que nos permite evaluar la viabilidad del proyecto en términos de su rentabilidad.

# 1. INTRODUCCIÓN

Según el Ministerio de Educación Nacional [3], en Colombia las personas con Limitaciones Cognitivas presentan un serio problema al momento de acceder a la educación, esto debido al modelo social implementado, el cual, no permite generar condiciones que aseguren un proceso de aprendizaje que se ajuste a sus características especiales. Además, en muchas ocasiones la familia se comporta como un obstáculo en el proceso de aprendizaje de la persona con discapacidad ya sea por problemas económicos, factores de desconocimiento o “sobreprotección”.

Por esta razón, es necesario generar una herramienta que pueda ser accesible a personas con algún tipo de limitación cognitiva, por lo cual se ha encontrado en la tecnología la manera más sencilla de establecer este fin.

En este trabajo se presenta una propuesta de plan de negocios para la creación de una empresa dedicada al desarrollo de soluciones informáticas mediante el uso de la metodología de gamificación, con fines de fortalecer el modelo de desarrollo educativo para personas con algún tipo de Limitación Cognitiva inicialmente en la ciudad de Bogotá. Para esta propuesta se han definido una serie de módulos en los cuales se precisa de manera clara y detallada la viabilidad del desarrollo de esta.

## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cerca de 1000 millones de personas viven con algún tipo de limitación, esta cifra corresponde al 15% de la población total mundial y según la organización Special Olympics [4], de estos 1000 millones, aproximadamente 200 millones pertenecen a la población con limitaciones cognitivas, sin decir que esta cifra está en aumento debido a razones como el envejecimiento y el aumento de enfermedades crónicas; según la OMS [5], hoy en día las personas con limitaciones conforman uno de los grupos más marginados del mundo, obtienen resultados académicos más bajos, participan menos en la economía y registran tasas de pobreza más altas que las personas sin limitaciones, en parte, ello es consecuencia de los obstáculos que entorpecen el acceso de las personas con limitaciones a servicios que las personas regulares consideran

como obvios, en particular la salud, la educación, el empleo, el transporte, o la información.

Para Colombia, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) [6], para el año 2012, aproximadamente 2,6 millones de colombianos presentaban algún tipo de limitación, estos representaban el 6,3% de la población colombiana. De estos, se evidencia que son más frecuentes las dificultades permanentes de tipo motriz grueso, es decir caminar, correr, saltar (51,65%); seguidas de las dificultades permanentes cognitivas como pensar o memorizar (38,55%) y las dificultades permanentes comunicativas (30,42%). Se estima, así mismo, que el 22,5% de las personas con limitaciones son analfabetas, en comparación con el 8,7% de analfabetismo entre las personas sin limitaciones (Ver Figura 1-1).

Tomando ese 38,55% como población de estudio, se presenta la problemática de Daniel Bermúdez, un joven de 20 años diagnosticado con síndrome de Down, quien pertenece a las 315.308 de personas que presentan algún tipo de enfermedad asociada a la limitación mental<sup>1</sup> en Colombia según el Observatorio Nacional de Discapacidad [6]. La familia de Daniel asegura que existen problemas relacionados con en el proceso educativo que este joven debe recibir en el hogar, falencias asociadas a la falta de información al momento de atender las necesidades educativas especiales que él presentaba en su proceso de formación.

Departamento	Pensar o memorizar	TIPO DE DIFICULTAD PERMANENTE										
		Percibir la luz, distinguir objetos o personas a pesar de usar lentes o gafas	Oír, aun con aparatos especiales	Distinguir sabores u olores	Hablar y comunicarse	Desplazarse en trechos cortos por problemas respiratorios o del corazón	Masticar, tragar, asimilar y transformar los alimentos	Retener o expulsar la orina, tener relaciones sexuales, tener hijos	Caminar, correr, saltar	Mantener piel, uñas y cabellos sanos	Relacionarse con las demás personas y el entorno	Llevar, mover, utilizar objetos con las manos
Atlántica	31,89	11,44	21,35	2,22	41,95	11,60	4,18	6,04	42,64	3,18	12,29	16,26
Central	40,13	15,14	14,49	2,46	28,59	17,95	6,89	9,21	54,40	4,66	17,53	23,34
Pacífica	32,66	12,18	17,62	1,78	25,96	13,11	4,62	7,27	53,56	2,71	13,08	21,25
Orinoquía	30,85	12,78	14,21	2,02	27,22	13,29	5,89	5,15	50,67	3,72	14,02	20,87
Amazonia	18,67	10,84	42,17	0,00	48,80	11,45	3,61	7,23	32,53	0,00	7,23	12,65
No definido	46,76	16,12	16,54	2,81	38,79	13,74	7,11	8,84	42,49	4,18	20,72	18,60
No reportado	50,78	17,22	15,58	2,60	46,51	9,41	6,35	7,05	40,65	3,37	21,73	17,98
Total	38,54	14,31	15,89	2,28	30,42	15,34	6,12	8,22	51,65	3,93	16,48	21,65

**Figura 1-1.** Porcentaje de Personas con Discapacidad con Dificultad Permanente por Subregión. Colombia 2012 Fuente: [6]

Para identificar de mejor manera la problemática asociada a la insatisfacción de las necesidades educativas especiales que presentan niños y jóvenes como Daniel, es

<sup>1</sup> Royal College of Psychiatrist define un sistema de diagnóstico DC-LD en el cual se clasifican los tipos de enfermedades asociadas a la discapacidad intelectual.

necesario analizar el sector educativo distrital. El ministerio de educación nacional [7] informa que cerca del 14,5% de la población con limitaciones en edad educativa recibe educación, contra sus pares sin limitaciones, que en un 89% acceden a una institución educativa, por lo menos en lo que se refiere a la Básica Primaria, además, según Judith Lasso [8], en Bogotá para el año 2010 se encontraban matriculados cerca de 7190 estudiantes con limitaciones en Instituciones Educativas Distritales, de los cuales 3,759 estaban caracterizados con “limitación cognitiva”, 256 de ellos con “síndrome de Down” y 274 con “autismo”, estas cifras indican que solo un 26% de la población con limitaciones cognitivas en Bogotá accede a programas educativos ofrecidos por el gobierno.

Este bajo porcentaje sin duda se debe al desconocimiento por parte de las familias en los procesos que se deben implementar para suplir las necesidades básicas de esta población, además en los casos en los cuales las familias no pueden acceder a programas ofrecidos por el gobierno indican que es complicado contar con un tutor personal especializado por los costos que este genera, donde en promedio, un tutor en Colombia cobra cerca de 35.000 pesos colombianos por una hora de sesión de acompañamiento, es un costo muy alto que muchas familias no les interesa asumir.

Con base en lo anterior, surge la siguiente pregunta: ¿Cómo debe estructurarse el procedimiento para la creación de una empresa de Software dedicada al desarrollo de aplicaciones que permitan fortalecer el proceso educativo de las personas con limitaciones cognitivas de manera que este procedimiento sea factible?

## 1.2. OBJETIVOS

### 1.2.1. Objetivo General.

Elaborar un Plan de Negocios para la creación de una empresa de software, dedicada al desarrollo de soluciones informáticas enfocadas a personas que presentan algún tipo de limitación cognitiva.

### 1.2.2. Objetivos Específicos.

Presentar un estudio de mercado en el que se pueda identificar claramente la oferta y demanda del desarrollo de aplicaciones para suplir necesidades de personas con discapacidad cognitiva.

Realizar un estudio técnico que determine la factibilidad de crear una empresa desarrolladora de aplicaciones para personas con discapacidad cognitiva.

Diseñar la estructura organizacional y administrativa para la creación de la empresa, que permita identificar la forma cómo va a ser gestionada la empresa y los recursos disponibles para hacerlo, así como el tipo de sociedad a crear.

Realizar una evaluación económica, financiera y socioeconómica del proyecto.

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

Durante las tres últimas décadas los gobiernos han intentado combatir el poco interés presentado hacia los derechos de las personas que presentan algún tipo de limitación; es así como en el año 1981 se promulga el *Año Internacional para las Personas con discapacidad* y la aprobación del *Programa de Acción Mundial para los impedidos* [9] como fórmula para conocer la condición de dicha población y así generar mecanismos para combatir problemáticas que esta presentase.

De acuerdo con las estadísticas presentadas en la sección 1.1, asociadas a la escolaridad de personas con algún tipo de limitación cognitiva, cabe mencionar la importancia que tiene el proceso educativo en la trasmisión de valores, conocimientos, costumbres comportamientos y actitudes que permitirán que esta población se desenvuelva de una manera activa y más participativa en la sociedad, es por esto que los niños y jóvenes con algún tipo de limitación necesitan acceder a un modelo educativo que se adapte a sus necesidades. Sin embargo esta población recibe poca o ninguna atención, evidenciando que los niños con limitaciones tienen menos probabilidades de terminar sus estudios debido a que los modelos educativos actuales no se adaptan a sus necesidades.

El enfoque de educación inclusiva señala que: “La inclusión no tiene que ver sólo con el acceso de los alumnos y alumnas con limitaciones a las escuelas comunes, sino con eliminar o minimizar las barreras que limitan el aprendizaje y la participación de todo el alumnado”. [10]

Por lo anterior, se plantea el uso de las TIC como herramienta para reducir esas barreras asociadas a problemas económicos o sociales. Además, se ha evidenciado el efecto que genera el uso de Tecnologías de Apoyo en factores como la capacidad de concentración, formulación de ideas, solución de problemas, reacción a emociones y la remembranza, por esta razón se ha planteado el uso de aplicaciones informáticas como mecanismo de apoyo en el proceso de educación que nos permitan mejorar la calidad de vida de estas personas.

Estudios de la fundación INTRAS han demostrado bajo el programa Gradior las ventajas que tiene el uso de software en el proceso de rehabilitación de una persona

con limitación cognitiva, donde se indica que el proceso de aprendizaje es muy dinámico además de la flexibilidad que ofrecen, la posibilidad de proporcionar un feedback inmediato, la posibilidad de repetir el ejercicio múltiples veces o el registro de las puntuaciones. [11]

Tras identificar la problemática y la manera de cómo resolverla, se analizó la situación de empresas dedicadas al desarrollo de software con fines de suplementar las necesidades educativas de personas con limitación cognitiva y se encontró que bajo la caracterización de empresas que nos ofrece la Cámara de Comercio es complicado encontrar una empresa que se dedique exclusivamente a la creación de software para ayudar a este sector de población, ya que muchas de las empresas constituidas en el país están enfocadas al desarrollo de aplicaciones bajo la línea de negocio “Desarrollo a la medida”, donde no podemos estar seguros si sus productos están destinados a esta población. (Ver sección 5.4.1.2).

Por esta razón nace la iniciativa de crear una empresa dedicada al desarrollo de aplicaciones para personas que presentan un grado de limitación cognitiva bajo técnicas como la Gamificación, el Game-Based Learning, ya que hemos encontrado en las ATC (Assistive Technology for Cognitive Disabilities) [12] un mecanismo de terapia cognitiva y terapia educativa en el hogar todo con el fin de mejorar la calidad de vida de esta población, simplemente con ofrecer una ayuda al momento de realizar tareas tan simples como la de recordar o reconocer un rostro pero que para esta población muchas veces resulta complicado, además que estas tecnologías estarán apoyadas bajo la metodología de la Gamificación.

Se puede destacar como fortaleza de este proyecto el gran impacto social que se podría generar cuando el proyecto se ponga en marcha, al ofrecer una herramienta de inclusión social estamos ayudando a que los derechos de estas personas consignados en las leyes 1346 de 2009 y 1618 de 2013 sean respetados por cada uno de los ciudadanos colombianos.

## **2. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES**

En este capítulo se presentan una serie de conceptos con el fin de contextualizar al lector acerca trabajo realizado en el proyecto y que de esta manera se familiarice con las bases que se usaron para la definición de este proyecto. Además se presentaran una serie de trabajos realizados en Colombia con los que se busca analizar el estado actual del apoyo tecnológico ofrecido para la población con limitaciones en Colombia.

### **2.1. MARCO TEÓRICO**

A continuación se explican una serie de conceptos que le permitirán al lector entender el contexto sobre el cual se desarrolla este proyecto, con dichos concepto el lector podrá comprender de mejor manera el problema que pretender atacar este proyecto.

#### **2.1.1. Necesidades Educativas Especiales**

Se definen como estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) a aquellas personas con capacidades excepcionales, o con alguna discapacidad de orden sensorial, neurológico, cognitivo, comunicativo, psicológico o físico-motriz, y que puede expresarse en diferentes etapas del aprendizaje. Se entiende por estudiante con discapacidad a aquel que presenta limitaciones en su desempeño dentro del contexto escolar y que tiene una clara desventaja frente a los demás, por las barreras físicas, ambientales, culturales, comunicativas, lingüísticas y sociales que se encuentran en su entorno. [13]

#### **2.1.2. Game-Based Learning**

El game-based learning es la técnica utilizada en formación en la cual los contenidos teóricos son presentados por medio de un videojuego. [14] Dentro de un ambiente de aprendizaje basado en el juego, se trabaja por una meta, eligiendo acciones y experimentando las consecuencias de esas acciones a lo largo del camino. Se tiene la posibilidad de cometer errores ya que es un entorno libre de riesgos y, a través de la

experimentación, se aprende y practica activamente la manera correcta de hacer las cosas. [15]

### 2.1.3. Gamificación

Cuando se habla de gamificación, se habla de “aplicar estrategias (pensamientos y mecánicas) de juegos en contextos no jugables, ajenos a los juegos, con el fin de que las personas adopten ciertos comportamientos”.

Con la gamificación se aplican elementos y reglas de juegos con el fin de captar y atrapar a los usuarios, trabajadores y clientes. Su finalidad es la de generar compromiso, fomentar conductas deseadas y resolver problemas. La gamificación busca sobre todo resolver los problemas que plantean las tareas más aburridas de la vida cotidiana. [16]

### 2.1.4. ATC (Assistive Technologies For Cognitive Disabilities)

Las ATC son una subclase especial de intervenciones diseñadas para "aumentar, mantener o mejorar las capacidades funcionales" en individuos cuyos cambios cognitivos limitan su participación efectiva en las actividades diarias. Las ATC intentan proporcionar una guía interactiva más completa para tareas que son demasiado difíciles de iniciar o realizar y supervisar la calidad del rendimiento de la tarea del usuario para que los errores puedan ser rastreados y posteriormente puedan ser corregidos. [12]

### 2.1.5. Musicoterapia

“Como abordaje terapéutico, la Musicoterapia es un proceso sistemático de intervención, que se da en una relación interpersonal, prestando atención a personas con necesidades socio-emocionales, cognitivas y físicas, con el objetivo de reestablecer, mejorar y mantener la salud en las áreas antes mencionadas. Está planteada como una terapia alternativa, que permite abordar objetivos terapéuticos en diferentes aspectos bio-psico-sociales de las personas con diferentes patologías”. [17]

## 2.2. MARCO DE ANTECEDENTES

A continuación se presentan los principales proyectos adelantados en Colombia que tienen como objetivo implementar procesos de inclusión educativa, con lo cual se podrá visualizar el nivel de oferta educativa para personas con limitaciones cognitivas. Por otro lado en la segunda parte de esta sección se presentan una serie de proyectos Tecnológicos que buscan ofrecer un apoyo a la población con limitaciones en Colombia, esta revisión se realiza con el fin de conocer la oferta Tecnológica que se ofrece a esta población.

### 2.2.1. Proyectos relacionados con educación incluyente.

Tras un análisis de los proyectos ofrecidos en Colombia que tienen relación con el tratamiento de personas con algún tipo de limitación cognitiva o relacionada con la motricidad se presentan 9 proyectos:

#### 2.2.1.1. *Music & Mind*

Music & Mind es un proyecto diseñado para desarrollar habilidades y estrategias que faciliten el contacto con el entorno familiar, laboral y social a través de la MÚSICA y la PSICOLOGÍA. Basado en cómo los procesos cognitivos, emocionales y sociales del ser humano se relacionan con el RITMO de la vida y el SONIDO que se encuentra en el entorno.

#### 2.2.1.2. *Enlaces*

Enlaces, es un programa de educación de la Caja de Compensación familiar Compensar, que tiene como objetivo buscar el desarrollo de la competencia social a través del fortalecimiento en habilidades para la vida. Este programa ofrece una alternativa de Educación no formal para personas con discapacidad intelectual afiliados a la Caja de Compensación Compensar desde los 6 hasta los 55 años.

#### 2.2.1.3. *Best Buddies*

Best Buddies Colombia hace parte de una organización internacional sin ánimo de lucro, cuyo objetivo fundamental es desarrollar habilidades socio-laborales en personas con limitación intelectual en el país. Trabajan para brindarles la oportunidad de establecer relaciones de amistad con personas sin limitaciones, para

que así desarrollen las herramientas necesarias para integrarse a la sociedad y sostener un empleo productivo.

#### *2.2.1.4. Educación Incluyente Bogotá*

“La Secretaría de Educación del Distrito (Bogotá) ofrece tres tipos de oferta educativa para los estudiantes con limitación cognitiva (“retardo mental leve, Síndrome de Down y autismo (sic)”).

*Atención educativa en el aula regular:* Es una modalidad de integración al aula regular de escolares que por su situación pueden estar integrados con escolares regulares. Allí se realizan Proyectos Educativos Personalizados (PEP) y adaptaciones curriculares que permiten su evaluación y promoción y en el último ciclo se propone la diversificación curricular en talleres para la promoción en la educación formal.

*El programa de diversificación curricular:* Es una estrategia pedagógica nueva en el contexto de las necesidades educativas especiales para estudiantes con limitación cognitiva leve, busca mejorar los niveles de aprendizaje de esta población y asegurar la permanencia en la escuela regular evitando la alta deserción escolar y la mortalidad académica.

*Atención educativa en contextos exclusivos:* Es una modalidad dentro del colegio en la que existen aulas de atención exclusiva para escolares con limitación cognitiva; que por el tipo de habilidades y destrezas que poseen requieren de apoyos especializados y equipos pedagógicos interdisciplinarios.” [18]

#### *2.2.1.5. Centros Crecer*

Según la Secretaría de Integración social Los Centros Crecer ofrecen servicios integrales a esta población entre los 6 y los 18 años con discapacidad cognitiva moderada, grave y autismo de estratos 1 y 2. En la actualidad, la ciudad cuenta con 17 centros distribuidos en las diferentes localidades, donde profesionales capacitados en diferentes áreas brindan atención integral a esta población. [19]

## 2.2.2. Aplicaciones para el apoyo de personas con discapacidad en Colombia.

En este momento en Colombia el nivel de app orientadas a población con discapacidad es bajo, por lo cual el Mintic ha generado un proceso de apoyo a entidades de software que puedan ofrecer soluciones informáticas dirigidas a cubrir las necesidades y barreras que enfrentan las personas en condición de discapacidad a nivel nacional. A continuación se presentan las aplicaciones más relevantes en el tema de apoyo para personas con discapacidad.

### 2.2.2.1. *Mapp Accesible Colombia*

Mapp Accesible Colombia es una aplicación, que promueve la información, ubicación, existencia y uso de entornos accesibles. A partir de mapas existentes los usuarios por medio de la geo localización recomiendan y evalúan el nivel de accesibilidad de edificios en todo el mundo, en la Figura 2-1 se puede visualizar una captura del aplicativo.



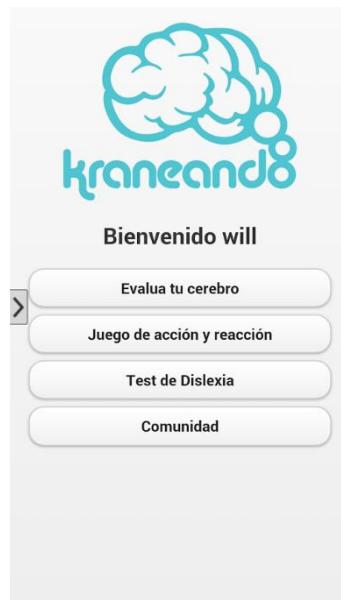
**Figura 2-1.** Visualización del aplicativo Mapp Accesible. Fuente: [20]

#### *2.2.2.2. Juego serio para rehabilitación Rehabilitapp*

Ofrece el diseño y desarrollo de aplicaciones que mejoren las condiciones de vida de las personas con discapacidades físicas a través del desarrollo de videojuegos para fisioterapia, teniendo en cuenta la innovación, originalidad e inmersión del usuario en el videojuego como factor diferenciador para su proceso de recuperación. Rehabilitapp, juega, mejórate y sonríe.

#### *2.2.2.3. Kraneando*

Herramienta lúdica para el desarrollo cognitivo de niños con atención dispersa, dislexia e hiperactividad que permite apoyar y complementar de una manera divertida e interactiva las terapias y tratamientos, en la Figura 2-2 se logra visualizar el menú de inicio del aplicativo con las diferentes funcionalidades que este presenta.



**Figura 2-2.** Visualización del Aplicativo Kraneando. Fuente: [21]

#### *2.2.2.4. Red social para personas con discapacidad (Arley Aristizabal)*

Esta aplicación busca que personas que presenten diferentes tipos de discapacidad puedan conectarse entre sí, esta aplicación está en fase de prueba y está siendo realizada por un estudiante de ingeniería de sistemas de la universidad Manuela Beltrán, el cual pertenece a esta población.

Tras presentar los diferentes proyectos realizados por empresas colombianas en el ámbito de la “discapacidad”, es necesario realizar un análisis comparativo entre dichos proyectos con el fin de conocer tanto las características presentes en estos, como el tipo de necesidades tratadas y cómo son distribuidos. En la Tabla 2-1, se presentan los proyectos mencionados analizando particularidades como tipo de limitación tratada, producto o servicio ofrecido y las características del mismo.

Dicha comparación se realizó con el fin de analizar qué productos y/o servicios cuentan con un componente pedagógico y tecnológico, siendo estos las características que se buscan enlazar con el desarrollo de este proyecto. Este estudio nos arrojó que ninguno de los proyectos presentados, incluye los dos componentes buscados, siendo esta una gran posibilidad de innovación en el mercado.

Nombre del Proyecto	Tipo de Limitación Tratada	Producto Ofrecido y/o Servicio	Características
<i>Music &amp; Mind</i>	Limitación Cognitiva	Programas Académicos presenciales	Cobro por mensualidades
<i>Enlaces</i>	Limitación Cognitiva	Programas Académicos presenciales	Afiliados Caja de Compensación Compensar, Cobro por mensualidades
<i>Best Buddies</i>	Limitación Cognitiva	Programas de Inclusión	Talleres de Formación Gratuitos
<i>Educación Incluyente Bogotá</i>	Limitación Cognitiva	Programas Académicos presenciales	Programas gratuitos en ciertos colegios del distrito

<b><i>Centros Crecer</i></b>	Limitación Cognitiva (moderada, grave, autismo)	Programas de Atención, Programas Educativos presenciales	Programas de formación gratuitos
<b><i>Mapp Accesible Colombia</i></b>	Limitación física	Aplicativo Móvil	Aplicación que presenta mediante geo localización los lugares con accesibilidad en Medellín
<b><i>Rehabilitapp</i></b>	Limitación Física	Aplicaciones	Videojuegos que apoyan el proceso fisioterapéutico.
<b><i>Kraneando</i></b>	Personas con dislexia, Atención dispersa	Aplicativo móvil	Herramienta lúdica gratuita para el tratamiento de la dislexia.
<b><i>Red social para personas con discapacidad</i></b>	Cualquier tipo de Limitacion	Aplicación Web / Movil	Herramienta que permite la interacción entre personas con algún tipo de limitación totalmente gratuita.

**Tabla 2-1.** Proyectos y Herramientas para el apoyo de personas con algún tipo de Limitación.

### **3. REVISIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL SECTOR**

En este módulo se presenta una revisión general del sector de inversiones en el área de Educación para personas con Limitaciones cognitivas y proyectos de desarrollo social además se realiza una revisión del panorama general del sector de software en Colombia siendo este uno de los componentes de este proyecto por lo cual se analizará el impacto de este sector en la economía del País.

#### **3.1. SECTOR EDUCATIVO**

Para el año 2012 Bogotá invertía cerca de \$24 mil millones de pesos en la atención integral de personas con algún tipo de limitación, en 2014 la ciudad destinó **\$34.680.410.894 pesos** para la educación integral de personas con insuficiencia auditiva o visual, parálisis cerebral, autismo, deficiencia cognitiva y Síndrome de Down, entre otras condiciones de discapacidad. Este aumento de capital se ve reflejado en la ampliación de la cobertura en educación para personas con discapacidad logrando así atender a más de 13.160 estudiantes, gracias a esa inversión de más de **\$11 mil millones de pesos** hoy la ciudad garantiza educación gratuita a los 13160 estudiantes con algún tipo de limitación y genera empleo directo para cerca de 665 docentes de apoyo formados en educación especial.

Otro punto importante a tratar tras el análisis del nivel de inversión en el sector educativo es mostrar la importancia de la tecnología al servicio de la inclusión.

En los últimos tres años, Bogotá ha destinado parte de sus esfuerzos, frente a la población con discapacidad, a la adquisición de material tecnológico que resulte accesible para cualquier estudiante sin importar su condición, dichos esfuerzos se han visto reflejados en un aumento de **275% en la inversión** destinados a la adquisición de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para fomentar la incorporación de todas las personas en las actividades de la vida escolar.

También, la Dirección de Ciencias, Tecnología y Medios Educativos de la Secretaría de Educación del Distrito están distribuyendo **33.515 tabletas** en 346 colegios, las

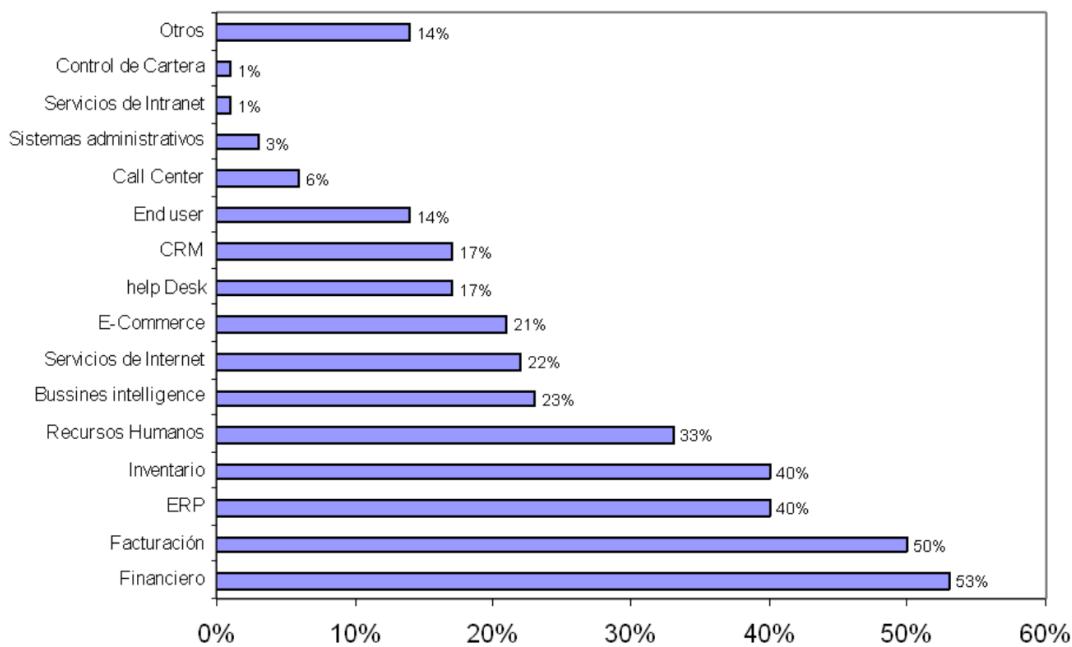
cuales están **pre-cargadas con contenidos pedagógicos** que cualquier persona puede usar.

[22]

### 3.2. SECTOR SOFTWARE COLOMBIA

La actividad comercial referente a productos del sector del software está en crecimiento y se ha convertido en un importante rubro para el desarrollo de la economía del país al aportar el 1,7% del total del Producto Interno Bruto (PIB) nacional. [23], este nivel de crecimiento en el P.I.B se puede evidenciar en el nivel exportaciones que llegan a alcanzar estas empresas que es cerca de los \$196.519.283.465,74 pesos.

Donde el mayor porcentaje de estas empresas se dedica al desarrollo de aplicaciones de tipo financiero (52 %), seguido de aplicaciones para la gestión de facturación (50 %), aplicaciones ERP y control de inventarios (40,3 %) y aplicaciones de End User (14%) (Ver Figura 3-1). [24]



**Figura 3-1.** Tipo de aplicaciones desarrolladas por las empresas en Colombia. Fuente: [25]

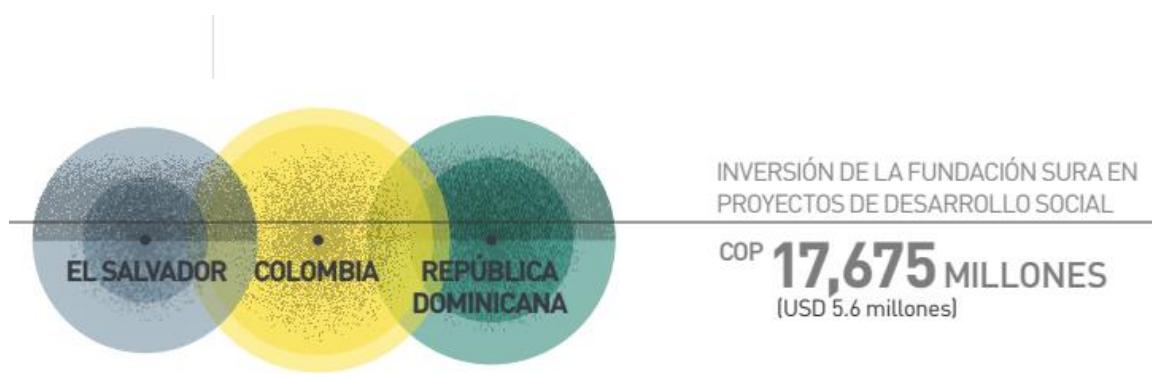
Dentro de este 14% encontramos una mínima parte de las aplicaciones desarrolladas para personas con limitaciones, dichas aplicaciones han sido apoyadas por el Programa AyudApps, campaña para promover desarrollo de apps para personas con discapacidad impulsado por el MINTIC.

Para el año 2013 el MINTIC mediante el proyecto denominado Convertic, el gobierno invirtió cerca de 6.100 millones en la compra de un software que transforma la información de los sistemas operativos y las aplicaciones en sonido. Dicho proyecto ha beneficiado a cerca de 293795 personas, pertenecientes al sector de personas con limitaciones visuales profundas o moderadas. [26]

En la sección 5.5 se presentaran las aplicaciones que se encuentran actualmente en el mercado que ofrecen un apoyo a las personas con algún tipo de limitación cognitiva, sector en el cual se enfoca este proyecto.

### 3.3. INVERSION PRIVADA

Para el Año 2012 el grupo SURA y sus filiales invirtieron cerca de COP **12,950 millones (USD 4.1 millones)** a la Fundación SURA, la cual participa precisamente en iniciativas de desarrollo social que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de poblaciones en condición de vulnerabilidad, aportando principalmente a la calidad de la educación, la promoción cultural y el fortalecimiento institucional. Esta inversión se suma a los proyectos llevados a cabo en países como Salvador y República dominicana para dar un valor total de **COP 17,675 millones (USD 5.6 millones)** mediante 91 iniciativas adelantadas en alianza con 95 organizaciones en dichos países (Ver Figura 3-2). [1]



**Figura 3-2.** Total Inversión Grupo Sura proyectos de Desarrollo social. Fuente: [1]

Además se destaca la labor de filiales del grupo sura en países como México, Chile, Perú y Uruguay con el desarrollo social donde sumaron cerca de **COP 5,760** millones en iniciativas de educación y emprendimiento. Otra cifra importante a tener en cuenta relevante para este proyecto se relaciona con el valor de Donaciones entregadas en proyectos sociales por parte del grupo sura que alcanza una valor de **COP 5,000,000,000.00**.

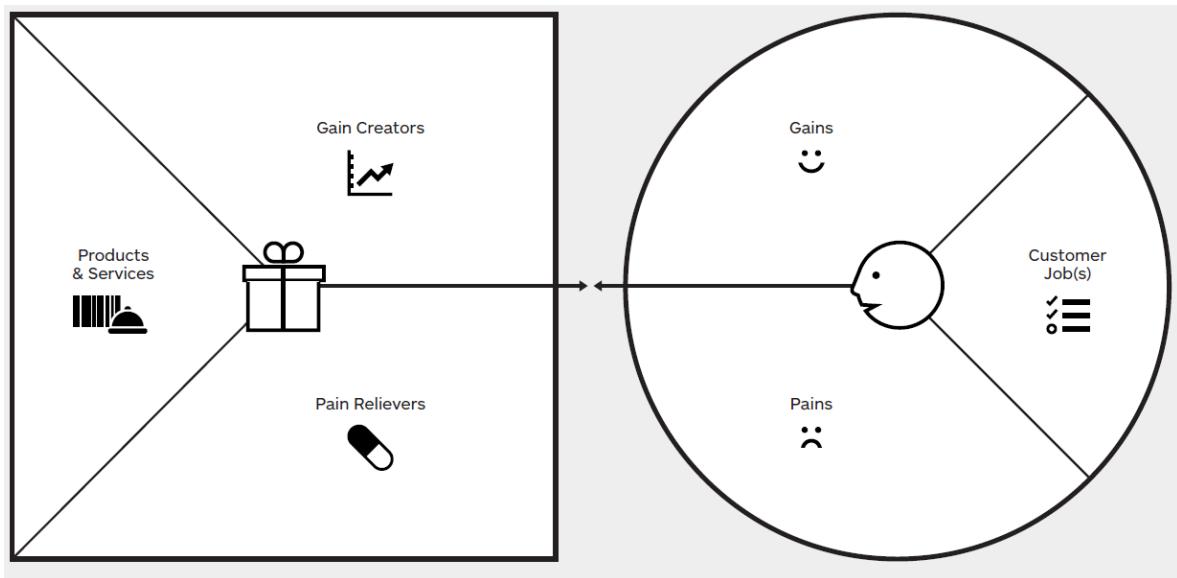
Tras analizar las cifras económicas referentes a proyectos que buscan fortalecer el proceso educativo de la población con Limitaciones y el impacto del sector del software en la economía del país, se logra identificar el poder económico de estos dos sectores indicadores que nos demuestran el potencial de este proyecto.

## 4. DESARROLLO PROPUESTA DE VALOR

Para el Diseño de la propuesta de valor se utilizó el modelo de Value Proposition Canvas propuesto por Osterwalder (Ver Figura 4-1) [27], con el fin de encontrar una solución que realmente satisficiera las necesidades del cliente. Tras identificar los segmentos claves se analizaron los hábitos y problemas que este presenta día a día en el ámbito educativo esto con el fin de conocer bien a nuestro cliente.

#### 4.1. VALUE PROPOSITION CANVAS

Con El Value Proposition Canvas (VPC), se buscó definir los principales miedos y problemas del cliente para posteriormente generar un producto y/o servicio que terminase con dichos dolores, el flujo de trabajo fue el siguiente:



*Figura 4-1.* Value Proposition Canvas Fuente: [27].

Se definieron dos segmentos claves: Niños de 3- 11 años y Jóvenes de 11 – 16 años con algún tipo de Limitación Cognitiva y Padres de personas con algún Tipo de Limitación Cognitiva.

Tras identificar los Segmentos Claves, Osterwalder propone definir los siguientes elementos para conocer bien a “nuestro cliente”: **Customer Jobs (Actividades del Cliente)**, **Pains (Dolores del Cliente)** y **Gains (Beneficios)**.

Dichos dolores y actividades se identificaron mediante una serie de preguntas realizadas a estos dos segmentos clave (ver anexo I).

Para el segmento clave perteneciente a **Personas con Limitación Cognitiva** tenemos:

*Actividades del Cliente:* Desarrollo de Actividades para mejorar Funciones Psico-Motoras y Desarrollo de Actividades para regular comportamientos sociales.

*Dolores del cliente:* Las actividades no se adaptan a sus necesidades que implican generar sentimientos de frustración y la gran Discriminación Social que presenta la sociedad colombiana.

*Beneficios:* los beneficios aportados con el desarrollo del aplicativo Obtener nuevos Conocimientos, Ejercer diferentes roles dentro de la sociedad regular, Construirse como persona y como ciudadano además de permitirle al usuario Ir a su ritmo de aprendizaje.

Y para el segmento clave perteneciente **a Padres de personas en condición de Limitación Cognitiva** tenemos:

*Actividades del Cliente:* Dos de las actividades principales que realizan los padres con hijos en condición de L.C se ven manifestadas en realizar labores diarias con las cuales obtienen un sustento económico para el hogar, que se refleja en poco tiempo para la familia y la Necesidad de Apoyar el proceso de desarrollo de la persona con L.C

*Dolores del cliente:* los principales dolores manifestados por dichos padres son el Difícil acceso a centros especializados ya sea por costos o movilización., las Experiencias Negativas en centros de Educación Regulares, Los programas ofrecidos no se ajustan a las necesidades Educativas Especiales, La Desinformación en el tipo de actividades a desarrollar con esta población, La Discriminación Social y La Incertidumbre en el Futuro de sus Hijos.

*Beneficios:* principales beneficios al ofrecer un producto que elimine los dolores del cliente son el Construir un proyecto de vida digno para la persona con limitaciones cognitivas y El Cambio en el pensamiento sobre las personas con limitaciones cognitivas (Eliminar Prejuicios).

Luego de Tener en claro las necesidades de “nuestros clientes”, se define un producto o servicio que supla en mayor medida dichas necesidades, para definir este producto Osterwalder propone definir las características del producto que resuelven los problemas del cliente de la siguiente manera: **Products and services** (productos y servicios), **Pain relievers (analgésicos)** y **Gain creators** (vitaminas).

Para el segmento clave perteneciente a **Personas con Limitaciones Cognitivas** tenemos:

*Productos y servicios:* se han planteado dos productos el primero un Videojuego para mejorar habilidades Pisco-Motoras mediante actividades Musicales y el segundo un Videojuego para mejorar Habilidades Lógicas y Comunicativas.

*Analgésicos:* Se pretende ofrecer un Contenido multimedia acorde a sus necesidades de buena calidad que permita Mejorar el Autoestima del usuario haciendo uso de incentivos virtuales como medallas y mensajes.

*Vitaminas:* Los usuarios podrán mejorar sus niveles de Memoria (reminiscencia). Los usuarios podrán aspectos psicomotrices como el autocontrol, lateralidad<sup>2</sup> mediante diferentes actividades.

Y para el segmento clave perteneciente a **Padres de personas en condición de Limitación Cognitiva** tenemos:

*Productos y servicios:* Se ofrecen 2 Herramientas que refuerzan el proceso educativo de sus hijos.

*Analgésicos:* Recursos 100% Virtuales, accesibles mediante cualquier dispositivo. Módulos que atienden las necesidades especiales educativas de sus hijos desarrollados bajo el acompañamiento de Psicólogos expertos.

*Vitaminas:* los beneficios esperados con la adquisición del producto se enfocan en reducir los costos en materiales educativos ya que la aplicación será totalmente

---

<sup>2</sup> Lateralidad se refiere a las funciones que se realizan con mano, pie, ojo y oído. Así como el Hemisferio Cerebral que domina en una persona para realizar el procesamiento de la información que constantemente recibe.

gratuita, Ver una mejora significativa en el proceso educativo de sus hijos. Y el Uso de las herramientas en cualquier lugar y momento.

Identificando miedos y soluciones se logra generar una idea que se convertirá en un producto que permita eliminar esos dolores, ahora solo queda reforzar dicha idea mediante un modelo de negocios para generar las bases sobre las cuales la idea pueda ser entregada al mercado.

#### 4.2. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL MODELO DE NEGOCIOS

Tras descubrir los dolores y/o necesidades del cliente y la manera mediante la cual se piensa eliminar esos dolores se hace necesario describir la estructura del modelo de negocios que permitirá analizar la factibilidad de dicha idea, Para dicha descripción se empleará el uso de una historia que describirá el modelo a grandes rasgos para luego describir dicho modelo detalladamente bajo la teoría de los nueve módulos descritos por Osterwalder y Pigneur en su libro Business Model Generation.

##### 4.2.1. Ejemplo de funcionamiento del modelo de negocio:

Para entender de una manera más práctica como se aplica este modelo consideremos el siguiente caso:

Daniel Bermúdez es un joven de 20 años, es una persona diagnosticada con síndrome de Down y pertenece a las más de 315.000 personas que presentan algún tipo de enfermedad asociada a la Limitación Cognitiva en Colombia.

Durante su niñez, Daniel contó con el apoyo de programas de educación para personas con “Limitaciones Cognitivas” lo cual le dio la oportunidad de estudiar en

un colegio con programas de inclusión en la ciudad de Medellín y con lo cual logró obtener el título de bachiller académico.

Él ha contado con el apoyo que muchas personas con esta condición desearían tener, lamentablemente, la desinformación sobre el proceso correcto para atender las necesidades especiales educativas (NEE) de esta población ha generado un problema latente: “una barrera social”, que termina excluyendo cada vez más a esta población.

Al preguntarle a la madre de Daniel acerca de percepción sobre los procesos que las familias en las cuales se encuentra una persona con D.C deberían seguir para atender sus necesidades educativas especiales, respondió:

“Muchas de las familias desconocen las metodologías que se deben implementar con estos niños con necesidades especiales, muchas veces este “desconocimiento” es generado por un miedo a consultar a buscar opciones que mejoren la calidad de vida de esta población, es un miedo en cierta parte infundido por una sociedad discriminadora, que tilda a estos seres como ‘discapacitados’ esta sociedad es la encargada de generar Prejuicios como: “Necesitan estar con los de su misma condición Son personas que necesitan ser sobreprotegidas, No pueden decidir por sí mismas, Son niños por siempre” , siendo estos prejuicios falsas ideas que terminan afectando los círculos familiares de personas que se encuentran en esta condición de discapacidad intelectual ”.

En otro punto de la historia, encontramos a Diego Cruz, gran amigo de Daniel Bermúdez y estudiante de ingeniería de sistemas y Cofundador de IncluSoft. Diego está desarrollando un proyecto con el cual busca iniciar una nueva percepción de los programas de apoyo en educación para personas con necesidades especiales, Un proyecto centrado en el desarrollo de una aplicación que permita fortalecer el proceso de aprendizaje en áreas como la lógica matemática, el desarrollo del lenguaje, desarrollo de habilidades Pisco-Motoras, mediante el uso de metodologías de juego y terapia Musical que permiten aprendizajes más significativos. Para este desarrollo diego requiere definir procesos los cuales permitan desarrollar dicho proyecto de una forma ágil.

Con dicha aplicación diego pretende que las familias no tengan excusas a la hora de buscar un apoyo educativo que satisfaga las necesidades educativas especiales de personas con limitaciones cognitivas, además de crear un vínculo de apoyo con estas familias en el proceso de educación.

Durante los últimos 6 meses cada día para diego significa un nuevo reto, un reto enfocado en ofrecer una aplicación que cumpla con las necesidades de sus clientes, cada día Diego Busca el apoyo de entidades gubernamentales o privadas con el fin de que ese proyecto llegue a cada rincón del país, cada día se sienta con su compañero de desarrollo buscando mejorar el producto final con el cual pretenden incursionar en el mercado de aplicaciones para personas con limitaciones cognitivas.

#### 4.2.2. Modelo Canvas.

Bajo la metodología “Business Model Canvas” propuesta por Osterwalder [28] se presenta de manera más detallada el modelo de negocio planteado, en la Figura 4-2 se hace una representación gráfica del Modelo de Negocio a desarrollar.

A continuación se describirán los nueve módulos del modelo descritos como los pasos clave que una empresa debería seguir para proporcionar y captar valor.

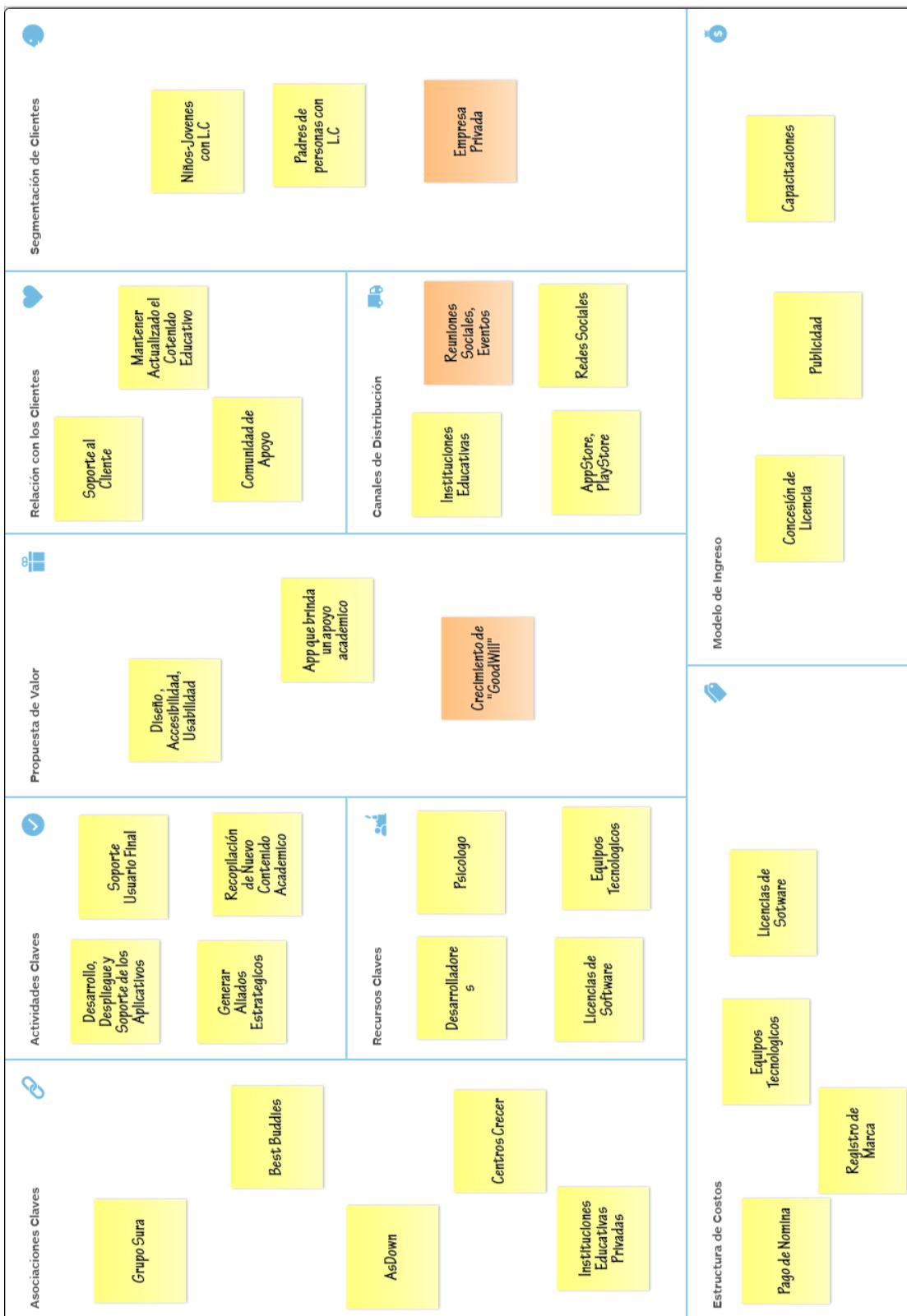
##### 4.2.2.1. Segmentación De Clientes

Inicialmente pretendemos abordar el siguiente segmento de mercado enfocado en la población infantil – joven con discapacidad intelectual leve – moderada, clasificación propuesta por AAIDD<sup>3</sup>.

Se ha definido dos segmentos de mercado claves, el primero Niños de 3- 11 años y Jóvenes de 11 – 26 años, y Familias en las cuales dentro de su núcleo familiar se encuentran personas con Limitaciones Cognitivas, siendo ésta la entidad que nos permitirá un apoyo en el proceso de enseñanza.

---

<sup>3</sup> AAIDD , American Association on Intellectual and Developmental Disabilities es la organización interdisciplinaria más antigua y más grande de profesionales y ciudadanos preocupados por las discapacidades intelectuales y de desarrollo.



**Figura 4-2.** Modelo Canvas Aplicación Eko. Fuente: Autores

#### 4.2.2.2. Propuesta de valor

Se ha llegado a identificar que la población que presenta un tipo de Limitación Cognitiva en Colombia, presenta dificultades para acceder a un tipo de educación que se adapte a su modelo de formación personal, para nadie es un secreto que el nivel de desarrollo cerebral de esta población es diferente al de una persona catalogada como persona regular por lo cual sus necesidades son diferentes.

Procuramos usar técnicas de juego en el entorno educativo ya que se pretende aprovechar la predisposición psicológica hacia el juego para mejorar la motivación hacia aprendizajes en principio poco atractivos, además de usar las metodologías musicales, de las cuales se ha evidenciado el gran aporte que tiene a nivel educativo generando beneficios como: seguridad, concentración, además de mejorar el proceso de aprendizaje.

A continuación se plantean las proposiciones de valor del modelo de negocio ofrecidas a la población con Limitaciones cognitivas:

Un Apoyo en el proceso de aprendizaje en personas con Necesidades Educativas Especiales. El Uso de la Música como Metodología de Aprendizaje en un entorno Virtual. Ofrecer Recursos Multimedia para mejorar la experiencia del usuario en el proceso de aprendizaje y Generar un Acompañamiento en el proceso de aprendizaje de usuarios bajo la supervisión de psicólogos.

Además para el sector de inversionistas interesados en apoyar este proyecto se ofrece una propuesta de valor enfocada en mejorar el “Goodwill” de su compañía. Ofrecer un activo que le permita a las compañías sobresalir ante su competencia. Este modelo de propuesta de valor se enfocaría generar una campaña publicitaria en la que se presente el apoyo de dicha compañía en el desarrollo del proyecto social, lo que generaría una respuesta de apoyo en los nichos de mercado a los cuales está dirigido este proyecto. Para el apoyo de la campaña publicitaria se buscarán plataformas de divulgación masiva de contenido audiovisual como los canales de televisión (RCN, Caracol, Canal Institucional) mediante programas televisivos que buscan fomentar la divulgación de proyectos de inclusión social como; Titanes Caracol o Misión Impacto.

Por otra parte se aprovechará el gran interés del gobierno en ofrecer una plataforma de divulgación en estos proyectos que tienen como enfoque ofrecer herramientas que permitan mejorar la calidad de vida de las personas con limitaciones, todo con el fin de demostrar ante el mundo el compromiso que tiene Colombia en el desarrollo de una conciencia de inclusión social.

#### 4.2.2.3. Canales de Distribución

La tecnología hoy en día se ha convertido en una parte indispensable en cada ser humano, en Colombia se podría decir que cerca del 98% de la población cuenta con un dispositivo móvil, este será el puente mediante el cual ofreceremos nuestro aplicativo, simplemente con que la persona tenga un dispositivo como una Tablet o un celular podrá descargar la aplicación desde las plataformas de gestión de aplicaciones como Play Store o la App Store, igualmente la aplicación estará disponible en una plataforma web para aquella población que en su momento no pueda usar la aplicación desde un dispositivo móvil.

También para el proceso de Marketing del aplicativo se utilizarán el poder que tienen hoy en día las redes sociales, por lo cual se creará una campaña de Marketing Digital que permita a la población acceder fácilmente a la información del producto.

Otra estrategia a implementar para la distribución del producto, es el contacto directo con nuestros clientes, mediante mecanismos como Reuniones y Eventos donde se oferte el producto desarrollado, esto nos permitirá que bajo el modelo de voz a voz se replique la existencia del aplicativo y más gente conozca a IncluSoft y los servicios que esta ofrece como organización que busca una Colombia más incluyente.

#### 4.2.2.4. Relación Con el Cliente

Ofrecer apoyo y acompañamiento a nuestros clientes, en donde se brinde un seguimiento con personal experto en el manejo de esta población, esta relación directa con el cliente permitirá encontrar nuevas necesidades.

Ofrecemos canales de contacto para soporte y asistencia personal como: líneas telefónicas, correos electrónicos, redes sociales entre otras, donde el cliente podrá darnos sus sugerencias y experiencias de nuestros servicios, sumado a estar abiertos a recibir ideas para futuros proyectos que supla alguna necesidad de nuestros clientes.

#### 4.2.2.5. Modelos de Ingreso

El modelo de ingresos se enfoca en la venta directa de licencias con una periodicidad anual para el uso del software, estas licencias tendrán un precio aproximado de \$38.153 pesos el primer año, dicho precio irá reduciéndose a medida que se captan más clientes, dicho modelo de ingresos será detallado en el capítulo 5.5.8.

Un segundo modelo de ingresos se enfoca en marketing digital ofrecido a empresas que quieran pautar un espacio publicitario para mejorar su “Goodwill”<sup>4</sup> como empresa comprometida con el desarrollo social.

Un tercer modelo de ingresos se enfoca en la percepción de incentivos y/o financiamiento por parte de entes gubernamentales o entes privados, comprometidos con el desarrollo social del país.

#### 4.2.2.6. Actividades Claves

Las actividades claves para este modelo de negocio se enfocan en el desarrollo de las aplicaciones, por lo cual debemos tener un punto de atención sobre el proceso de diseño, desarrollo y despliegue del aplicativo en la plataforma web, control sobre el funcionamiento del aplicativo en cada plataforma; Web, IOs, Android.

Una actividad importante para mejorar el aspecto económico se enfoca en la búsqueda de Aliados Estratégicos (Partners), que puedan apoyar el proyecto para ofrecer una sólida economía. Luego del despliegue de la aplicación se deberá tener

---

<sup>4</sup> El Goodwill es un elemento que muestra el valor de reputación de una empresa.

en cuenta el soporte al usuario final, sobre el uso del aplicativo por lo cual se deben definir y coordinar las actividades que permitan dar ese apoyo al usuario final. Una actividad no menos importante a tener en cuenta después del despliegue de la aplicación se enfoca en la elaboración de nuevo contenido para las aplicaciones para ir a la vanguardia y actualidad de las diferentes temáticas que se van a trabajar.

#### 4.2.2.7. Recursos Claves

Los recursos claves de la empresa en primera instancia será el componente humano, el cual se encargará de desarrollar las aplicaciones por lo cual deberá estar altamente capacitado en el tema de desarrollo, por lo cual se buscará perfiles profesionales con experiencia en los lenguajes de programación que se requieran.

Otro recurso clave para poner el proyecto en marcha, son las licencias necesarias para el desarrollo de los aplicativos, contar con las licencias para la distribuir el producto, además de contar con el contrato con la plataforma sobre la cual se distribuirá el producto.

#### 4.2.2.8. Asociaciones Claves

La empresa buscara hacer alianzas que le permitan que más gente pueda usar nuestro servicio de forma gratuita, dichas asociaciones se podrían realizar con fundaciones que trabajen con personas pertenecientes a la población con Limitación Cognitiva e instituciones gubernamentales como: Best buddies Colombia, asDown, Centros “Crecer”. Centros “Integrarte”, Instituto Pedagógico Nacional, siendo estas instituciones reconocidas por trabajar con población que presenta Limitaciones Cognitivas.

Se buscara también crear asociaciones con entes gubernamentales mediante convocatorias, concursos abiertos y/o asociaciones tanto con el ministerio de

telecomunicaciones como el de educación, que nos permita ofrecer nuestro servicio en colegios e instituciones que promuevan la inclusión de dichas poblaciones.

#### 4.2.2.9. Estructura de Costes

Nuestros costos más significativos corresponden a talento humano en el área de desarrollo y en el área de asesorías a nuestros clientes (nomina), otro costo importante a tomar en cuenta es el relacionado con las campañas publicitarias (marketing), además de los costos que se incurren para un correcto funcionamiento de la empresa: Software y Hardware, Arriendo de Oficina.

#### 4.2.3. Ventajas Competitivas del Modelo de Negocio.

Luego de que se ha planteado una idea de negocio bajo una propuesta de valor que pretende cubrir las necesidades expuestas en la sección 4.1 se debe analizar las ventajas competitivas del modelo de Negocio para esto se hace uso de la matriz Eliminar-Reducir-Incrementar-Crear ERIC [29] que nos permite mejorar la curva de valor e impulsa a la compañía a buscar simultáneamente diferenciación y bajo costo para romper el equilibrio entre valor y costo. Para descubrir las ventajas competitivas, se plantearon las siguientes preguntas:

- ¿Qué factores en los que la industria ha competido por mucho tiempo se deberán eliminar?
- ¿Qué factores se deberían incrementar muy por encima del estándar de la industria?
- ¿Qué factores se deberían reducir muy por debajo del estándar de la industria?
- ¿Qué factores se deberían crear que la industria nunca ha ofrecido?

<b>ELIMINAR</b> ¿Qué factores en los que la industria ha competido por mucho tiempo se deberían eliminar?	<b>INCREMENTAR</b> ¿Qué factores se deberían incrementar <i>muy por encima</i> del estándar de la industria?
Soluciones Genéricas  Complejidad	Facilidad de Uso.  Flexibilidad.  Calidad del Contenido Educativo.  Educación en el Hogar.
<b>REDUCIR</b> ¿Qué factores se deberían reducir <i>muy por debajo</i> del estándar de la industria?	<b>CREAR</b> ¿Qué factores se deberían crear que la industria nunca ha ofrecido?
Desinformación sobre el Producto  Desinterés en el uso de la Tecnología  Brecha Educativa	Integración de temáticas en áreas Matemáticos con áreas Lingüísticas.  Uso de Metodologías Musicales en contextos virtuales.  Herramienta Educativa de Apoyo que puede ser usada en cualquier lugar a cualquier Hora.

**Tabla 4-1.** Matriz ERIC Fuente: Autores.

## 5. PLAN DE NEGOCIO

En este capítulo se presenta una descripción del objetivo principal, las metas y las características que se definieron para la entidad denominada ***IncluSoft***, entidad que representa la sociedad legal de los autores de este documento. A su vez, se describen las características del modelo de negocio con el cual dicha empresa crea, proporciona y capta valor.

### 5.1. METODOLOGÍA

Para la creación del plan de negocio, se utilizaron las metodologías propuestas por Ventures Capital [30] y la guía para planteamiento de planes de negocio del Fondo Emprender [31], se especifican una serie de módulos descritos a continuación:

#### *Información de la Empresa:*

En este sub-capítulo el lector encontrara información concerniente a la visión, misión y valores corporativos de la empresa.

#### *Identificación del Producto:*

En este sub-capítulo el lector encontrara la información relacionada a la creación de la propuesta de los productos, del cómo se identificó el producto adecuado y cómo se desarrollaron estos.

#### *Estudio de Factibilidad:*

Este sub-capítulo entrega al lector un análisis del mercado actual en el área de Desarrollo de Software para la Población con Limitaciones Cognitivas, encontrará un análisis de la Demanda, de Los Competidores y su oferta, además se explicara el proceso para hallar el valor del producto y las técnicas a implementar para su

comercialización, dicha información es consignada en un subcapítulo llamado Estudio de Mercado.

Luego se presenta el Estudio Técnico con el fin de describir el tamaño, localización de la empresa, la cantidad de equipos necesarios, las instalaciones necesarias y la organización requerida para poner el proyecto en marcha.

Además se presenta un Estudio Legal con el fin de conocer las normativas aplicadas a este tipo de proyectos en la sociedad colombiana, es indispensable conocer las normas y regulaciones existentes relacionadas con el tipo de actividad económica del proyecto, además de analizar los aspectos legales que condicionan la operatividad y el manejo económico de la empresa.

Y Finalmente se presenta un Estudio Ambiental, el cual nos permite generar una serie de recomendaciones para prevenir o reducir el impacto ambiental que llegue a generar este proyecto.

#### *Análisis Financiero:*

Este sub-capítulo se enfoca en determinar la viabilidad del negocio, él lector encontrara siguientes estados financieros como:

Inversión Inicial, Costos Directos, Costos Fijos, Gastos Generales, Ingresos, Egresos, Flujo de Caja.

#### *Análisis de Riesgos:*

El lector podrá encontrar en este sub-capítulo un análisis de los riesgos más significativos para el proyecto, para el desarrollo de este capítulo se implementó la metodología de análisis DAFO [32], como mecanismos para determinar y cuantificar los riesgos existentes.

## 5.2. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

En este módulo se presenta La Misión, Visión y Valores de la empresa IncluSoft con lo cual se presenta al lector la actividad a la cual se dedicara la empresa, la forma de hacerlo y el cómo piensa lograrlo.

### 5.2.1. Misión

IncluSoft es una empresa colombiana cuyo principal compromiso es brindar servicios integrales a personas con limitaciones cognitivas en el campo del desarrollo de aplicaciones informáticas que suplan sus necesidades de manera óptima, mediante la implementación de estructuras de juego en nuestros productos, siendo ésta una ventaja que nos hace sobresalir en el mercado de soluciones informáticas.

### 5.2.2. Visión

Ser una de las empresas de desarrollo de aplicaciones informáticas para personas con Limitaciones cognitivas más reconocidas en el mercado colombiano, para poder disminuir la brecha social que presenta esta población en la sociedad colombiana, además de siempre mantenerse a la vanguardia de la tecnología, satisfaciendo así las necesidades de nuestros clientes de la mejor manera.

### 5.2.3. Valores

La Equidad, nuestro principal valor, que nos permita proceder con justicia, igualdad e imparcialidad, buscando un impacto social positivo e inclusivo.

La Transparencia, para realizar nuestra gestión de forma objetiva, clara y verificable.

La Integridad, para actuar con firmeza, rectitud, honestidad, coherencia y sinceridad.

El Respeto hacia nuestros congéneres, que nos permita reconocer la diversidad cultural y así reconocer la necesidad de cada cliente.

La Puntualidad, rasgo que nos caracterizara al momento de realizar las entregas de nuestros productos.

La Calidad en nuestros servicios ofrecidos, nuestros productos son de excelencia y cumplirán con todos los requerimientos de nuestros clientes.

La Justicia en el trato hacia nuestros empleados, ofreciendo el salario integral que se merecen además de recibir la capacitación necesaria para realizar su trabajo y útil para su vida laboral futura lo que acrecentará sus conocimientos y por consiguiente su experiencia en sus hojas de vida; reciben un trato ejemplar y no se les sobre asignan tareas ya que se les coopera con un horario flexible para que puedan trabajar y estudiar sin comprometer el estudio.

La Comunicación entre el personal de la empresa será evidente ya que se incentiva el uso no solo de la sede de la empresa sino de medios de comunicación útiles para el desarrollo del trabajo; todo esto permitirá también afianzar la práctica comunicativa para que esta ayude a una buena comunicación con los clientes.

La Libertad de opinión en nuestro personal y clientes mediante la cual podrán expresar sus ideas con total seguridad en caso de tener creencias u opiniones distintas, siempre que sean presentadas con respeto y cordialidad.

El Trabajo en equipo ofrecerá participación de los distintos miembros de la empresa en diversos ámbitos.

La Honestidad mediante la cual se promueve la verdad como una herramienta elemental para generar confianza y la credibilidad de la empresa.

### 5.3. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

“La UNESCO [33] en su informe mundial de la educación, señala que los entornos de aprendizaje virtuales, (EVA), constituyen una forma totalmente nueva de Tecnología Educativa y ofrecen una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo. Se define como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a Nuevas Tecnologías “. [34]

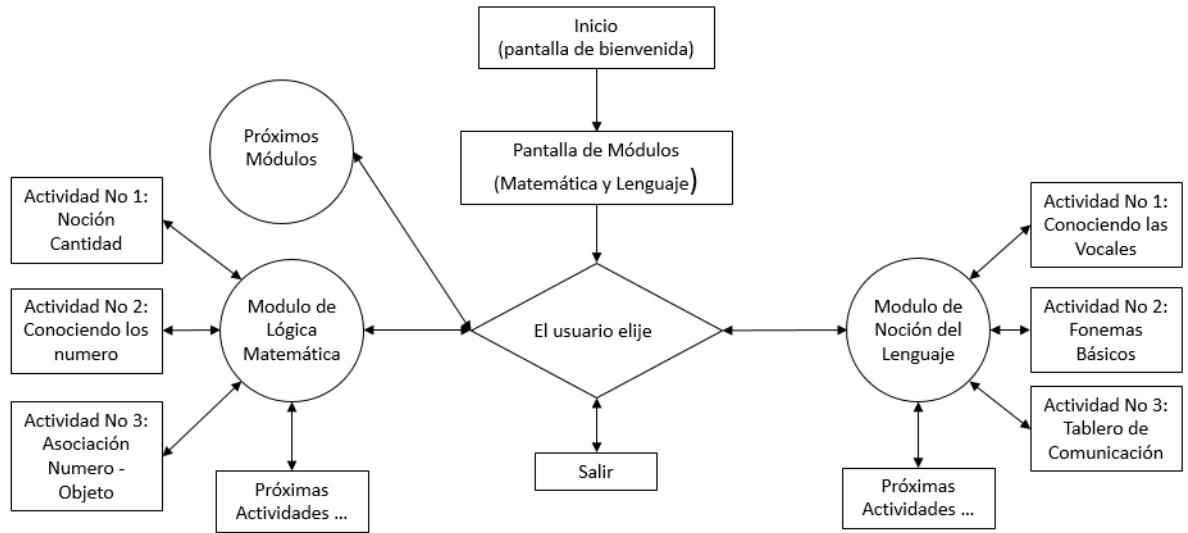
Tras comprender los beneficios que la tecnología educativa ofrece y después de analizar de los requerimientos Educacionales de la población objetivo, se identificó la necesidad de crear un sistema que permitiera mejorar habilidades de comunicación y permitiera ejercitar la memoria a corto y largo plazo, además se señaló la necesidad de crear un sistema que permitiera mejorar la conducta emocional de esta población ya que son personas que tienen problemas de conducta comportamental.

Como solución para satisfacer dichas necesidades se han propuesto Dos aplicativos uno enfocado en Mejorar las Habilidades Pisco-Motoras (Orin) y el otro enfocado en Apoyar el Proceso de Aprendizaje de la Lógica Matemática y el Desarrollo del Lenguaje (Eko). Orin se enfocara en la ejecución de ejercicios de Paradiddles y Eko desarrollara dos módulos Inicialmente, El primer módulo enfocado en apoyar el proceso de aprendizaje de la Lógica Matemática mediante una serie de juegos sencillos y un Segundo modulo enfocado en fortalecer el proceso de aprendizaje de las Vocales y Palabras de uso diario, bajo el uso de Imágenes Grafico Pictóricas y Tableros de Comunicación nos permitan apoyar el lenguaje Oral cuando este no es comprensible o está ausente.

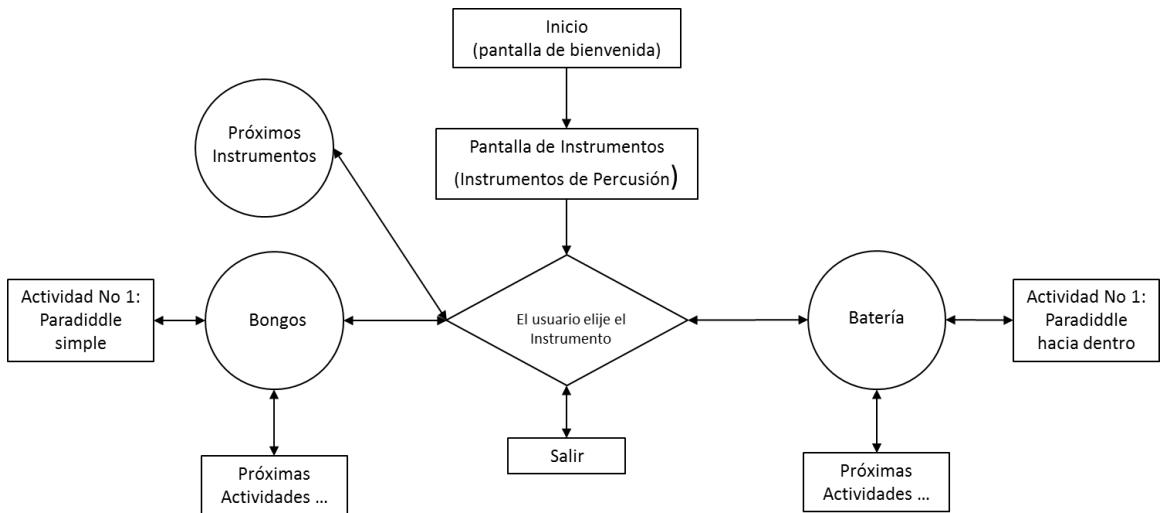
#### 5.3.1. Características del Producto.

##### *Diseño*

Durante la fase de diseño de los aplicativos se buscó que este no incluyera demasiadas instrucciones que pudieran afectar la experiencia de uso del cliente final, por lo cual se buscó que las aplicaciones mantuvieran un flujo de uso sencillo. En la Figura 5-1 y 5-2 se describen las principales características del producto final, Pantallas de Carga, Módulos de Trabajo, Actividades a Desarrollar.



**Figura 5-1.** Estructura Software Eko. Fuente: Autores.



**Figura 5-2.** Estructura Software Orin. Fuente: Autores

La aplicación Eko consta de una pantalla de inicio ver Figura 5-3, donde se muestra la imagen de un niño llamado Daniel siendo él el personaje principal del aplicativo, a su vez se visualiza un botón azul con la Frase de Jugar, esté será el botón que desplegará una nueva ventana que integra los dos módulos planteados anteriormente después de presionarse.



**Figura 5-3.** Interfaz de Inicio, Juego Eko. Fuente: Autores.

Luego de que el usuario ejecute la opción de “Jugar” se despliega una nueva interfaz que contiene los módulos anteriormente mencionados. En esta interfaz del menú de módulos (ver Figura 5-4) el usuario podrá seleccionar la característica en la cual encuentre interés, bastara con presionar Los números o las vocales para acceder a dichos Módulos.



**Figura 5-4.** Interfaz Menú de Módulos, Juego Eko. Fuente: Autores.

### 5.3.2. Plan de Aplicación.

Se han definido 4 proyectos principales para la puesta en marcha de este plan de negocios.

**Implantación De Oficina:** Establecer todo el entorno de trabajo en el lugar asignado por la dirección de Parquesoft.

*Objetivo:* Velar por un entorno de trabajo amigable y cómodo para promover el esparcimiento y así obtener mejores resultados para la empresa.

**Búsqueda de Desarrollador(es):** Se realiza la búsqueda de los desarrolladores capacitados en las tecnologías requeridas, cuando se encuentre la persona idónea mediante un proceso de selección exhaustiva se ingresa a esta persona a un periodo de capacitación donde se le explicara las herramientas a utilizar y el objeto social del proyecto.

*Objetivos:* Obtener personal calificado comprometido con el desarrollo social. Definir el contenido adecuado para las capacitaciones de los aprendices y así tener la variedad requerida para los proyectos que se contraten. Capacitar al personal sobre las implicaciones de desarrollar software para personas con limitaciones, para que dicho personal comprenda las necesidades de esta población.

**Desarrollo de Aplicaciones:** Durante esta etapa se realiza el análisis, diseño, desarrollo y testeo de las aplicaciones mencionadas en la sección 5.3).

Durante esta etapa se realizaran procesos de control mediante bloques temporales (Sprint) que buscan definir el estado actual del proyecto, en la sección 5.3.4 se definirá de manera detallada la metodología de desarrollo usada.

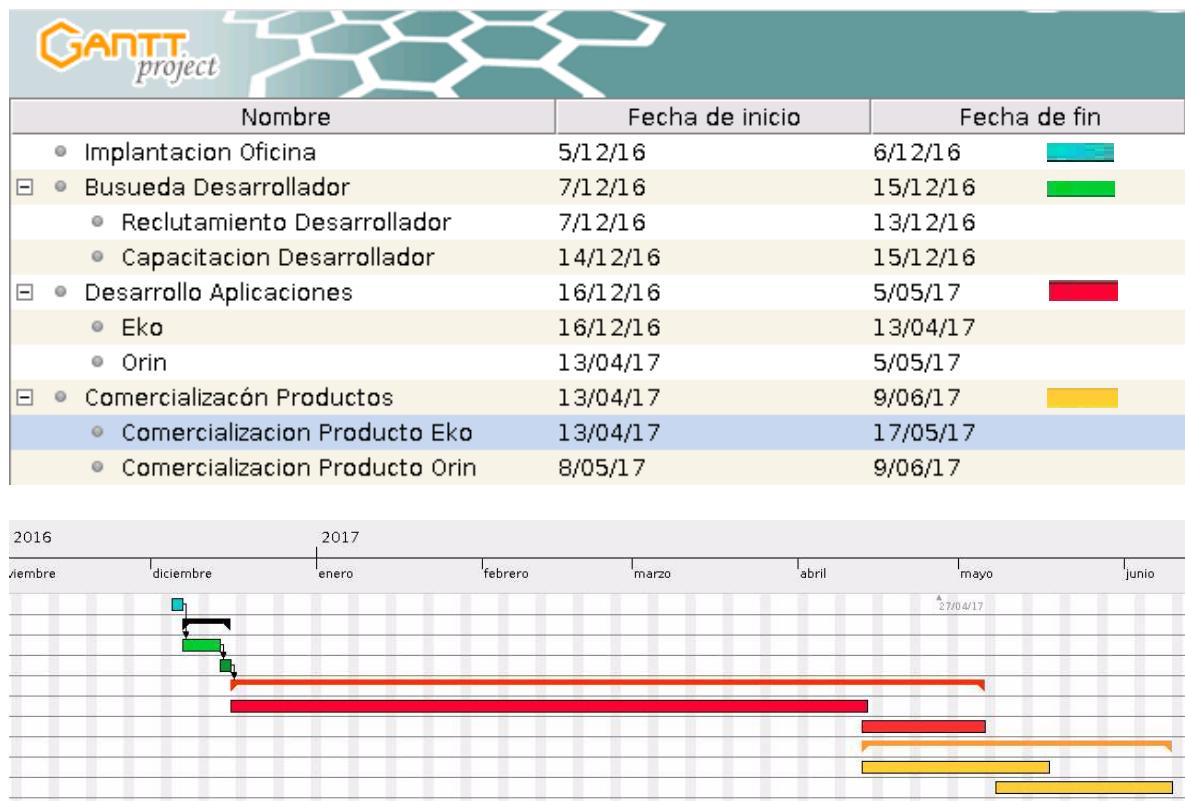
*Objetivo:* Desarrollar productos de alta calidad.

**Comercialización de Productos:** Durante esta etapa el agente comercial buscará generar un plan de general de mercadeo, donde establezca las formas de difundir y entregar el producto final.

*Objetivos:* Incrementar las ventas, Mantener el crecimiento del producto. Generar un modelo de Rentabilidad económica y Rentabilidad financiera. Incrementar el nivel de notoriedad de la marca.

#### 5.3.2.1. Hoja de Ruta:

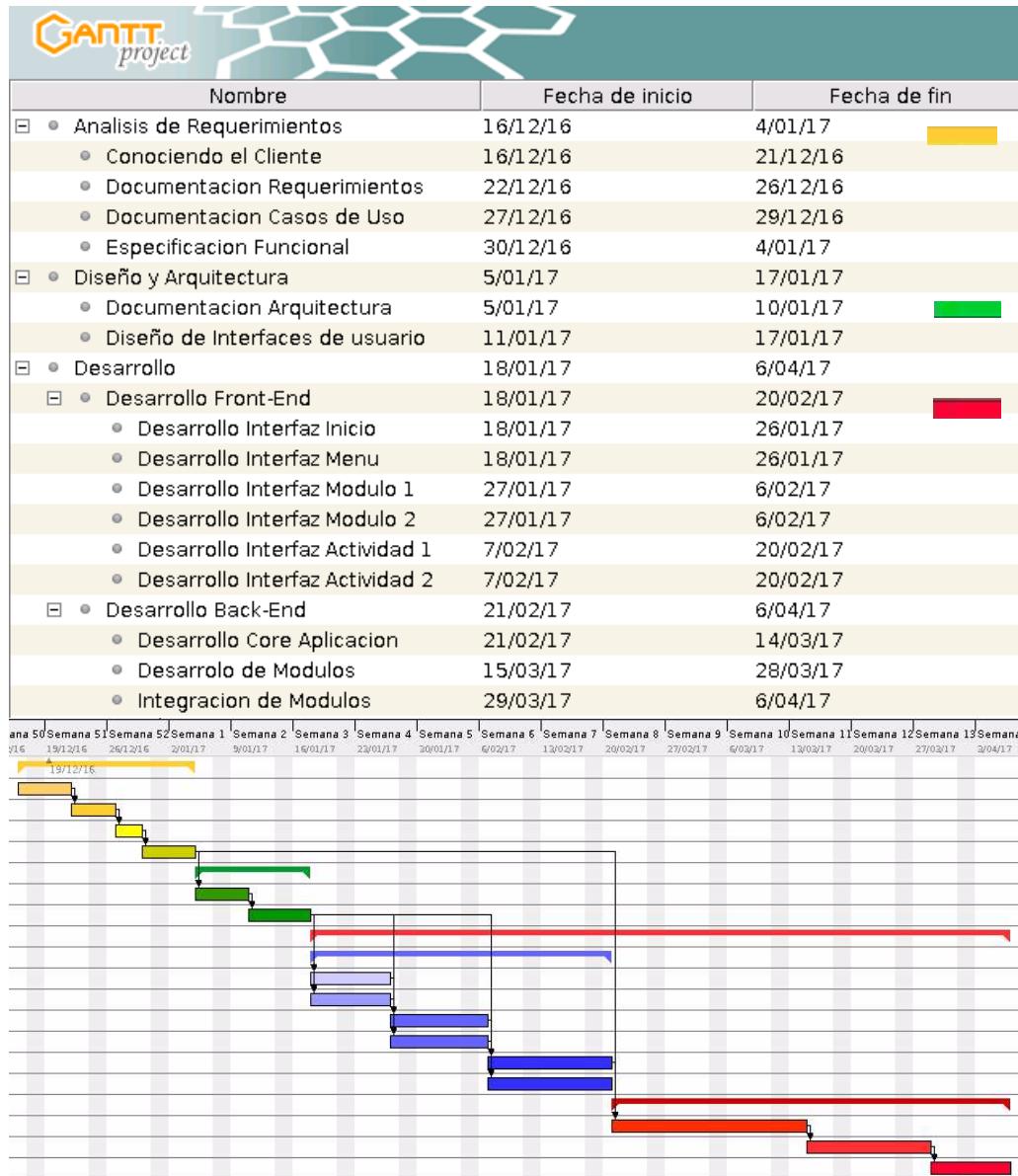
Para materializar correctamente el proyecto se propone la siguiente ruta para el desarrollo de cada uno de estos proyectos:



**Figura 5-5.** Hoja de ruta plan de Aplicación. Fuente: Autores.

A continuación se presentan detalladamente los proyectos comprendidos en el Desarrollo de Software, En la Figura 5-6 se presenta la hoja de ruta para el desarrollo del aplicativo Eko.

El desarrollo del aplicativo Eko se compone de 3 sub proyectos (Análisis, Diseño y Desarrollo) principalmente fundamentados en las etapas que se presentan en el ciclo de vida de un producto de software



**Figura 5-6.** Hoja de ruta plan de Aplicación: Eko. Fuente: Autores.

En el primer Sub proyecto denominado Análisis de Requerimientos, se desarrollaran hitos que buscan conocer los requerimientos funcionales que deberá ofrecer el proyecto al usuario final, para conocer dichos requerimientos, se concretaran entrevistas con personas con limitaciones cognitivas tarea que se conocerá como: Conociendo el cliente.

A partir de que se tenga un listado con todos los requerimientos funcionales, se generaran una serie de documentos que le permitirán al equipo de desarrollo conocer las actividades que podría realizar el usuario final en el producto, dicha tarea busca plasmar todo el proceso de interacción entre el usuario final y el aplicativo en un lenguaje con el cual el equipo de desarrollo se siente más cómodo a la hora de realizar procesos de desarrollo de software, este proceso será conocido como: Documentación de Requerimientos, Documentación de Casos de Uso y Especificación Funcional.

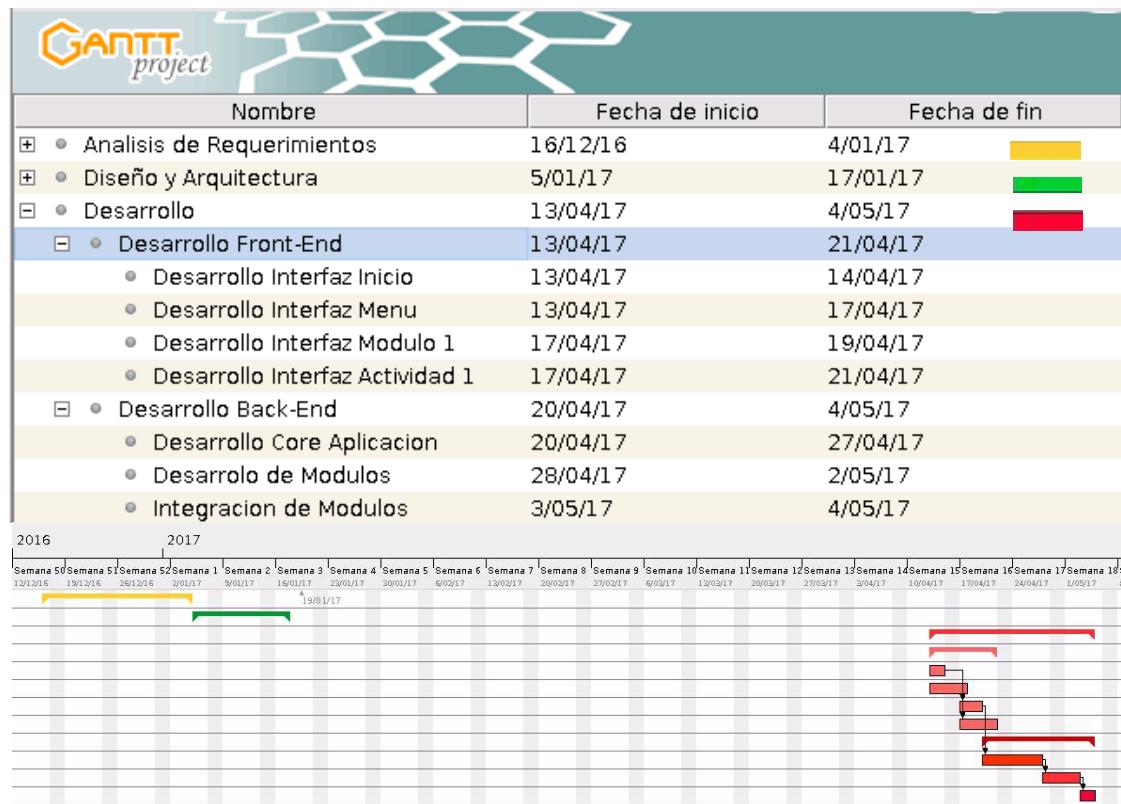
Luego de que el equipo de desarrollo tiene la documentación de todos los procesos que se deben codificar en lenguaje máquina, se debe especificar una arquitectura que permita analizar los módulos funcionales a desarrollar y la interacción que estos presentan, elegir la plataforma sobre la que se ejecuta la aplicación todo con el fin de conocer las bases sobre las cuales se ejecutara el desarrollo.

Finalmente el equipo de desarrollo procederá a codificar todos los procesos anteriormente mencionados, dicho desarrollo se sub divide en dos etapas: Desarrollo del Back End que busca definir el comportamiento principal de la aplicación, dicha etapa se refiere a la programación de la lógica mediante la cual el programa realizará todas las tareas referentes a como se debería comportar el aplicativo frente a estímulos recibidos ya sea por parte del usuario.

Luego se encuentra la Etapa de Desarrollo del Front End, Etapa que busca ofrecer una serie de interfaces que se comunicarán con el comportamiento de la aplicación, interfaces que permiten la comunicación entre el usuario y la máquina.

Para el desarrollo de la aplicación Orin, comparte el proceso de análisis de requerimientos y diseño de arquitectura junto con la aplicación Eko, es un proceso donde se realizó el levantamiento de requerimientos para las dos aplicaciones. En la Figura 5-7 se presenta la ruta de plan de acción donde se presenta un periodo de

tiempo sin desarrollo debido a que este tiempo fue utilizado en el proceso de desarrollo del aplicativo Eko.



**Figura 5-7.** Hoja de ruta plan de Aplicación: Orin. Fuente: Autores.

En la tabla 5-1, se presenta un compendio de los proyectos que requieren más de una semana para su ejecución.

PROYECTO	NUMERO DE SEMANAS
Implantación Oficina y Búsqueda de Desarrolladores	1
Desarrollo de Aplicaciones	
Eko	17
Orin	4
Comercialización Productos	12
Total de Semanas	36

**Tabla 5-1.** Total Semanas Proyectos Plan de Negocios. Fuente: Autores.

### 5.3.3. Infraestructura y Arquitectura.

#### *Infraestructura*

Tanto Eko como Orin necesitaron de la siguiente infraestructura de software para su correcta elaboración y funcionamiento:

*Herramientas de Desarrollo de Videojuegos, Herramientas de Desarrollo, Herramientas de Diseño.*

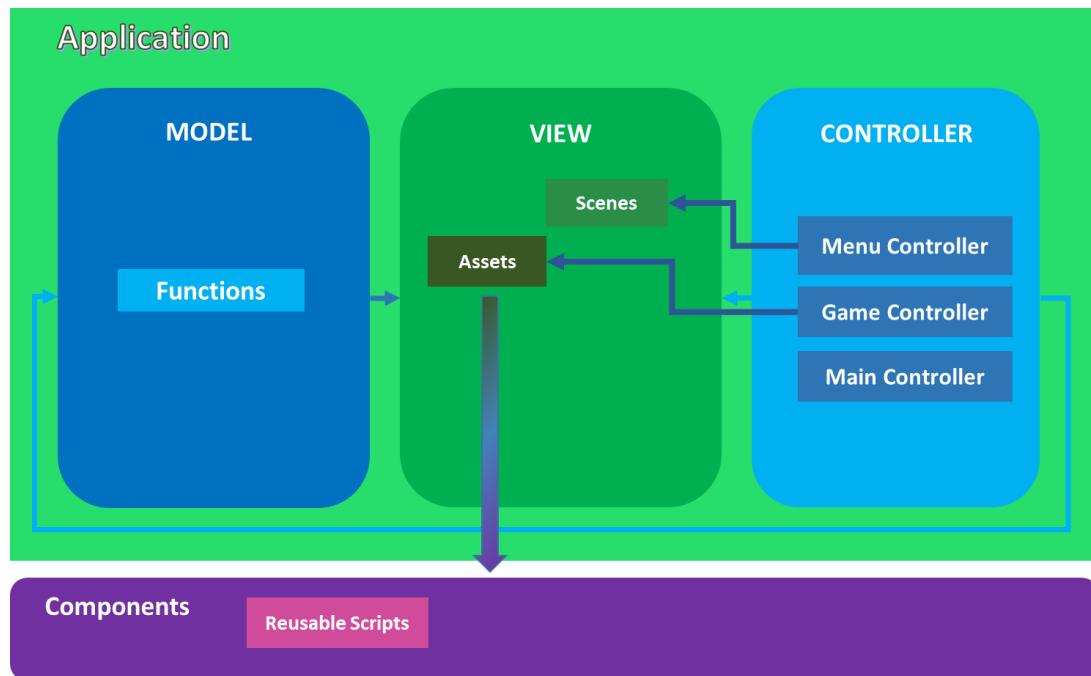
A continuación en la Tabla 5-2, se listan las aplicaciones usadas en el desarrollo de esta aplicación:

Nombre	Intención	Costo
Unity 3.D versión 5.4.3	Herramienta de desarrollo de videojuegos para diversas plataformas	Gratis versión Personal
Atom 1.10.2	Editor de Código que permite la programación bajo varios lenguajes de programación	Gratis
Inskcape versión 0.91	Herramienta de diseño gráfico para el desarrollo de interfaces de usuario.	Gratis
Gimp versión 2.8.18	Herramienta de diseño gráfico para el desarrollo de interfaces de usuario	Gratis

**Tabla 5-2.** Herramientas Tecnológicas. Fuente: Autores.

*Arquitectura de las aplicaciones.*

Se utilizó una arquitectura llamada AMVCC (Application-Model-View-Controller-Component) [35] para el desarrollo de las aplicaciones que sigue la siguiente estructura presentada en la Figura 5-8.



*Figura 5-8. Arquitectura de la Aplicación. Fuente: Autores*

A continuación se describen las características de esta Arquitectura:

1. *Application*: Punto de entrada único para su aplicación y contenedor de todas las instancias críticas y datos relacionados con la aplicación.
2. *MVC*: Contiene toda la estructura del Negocio, Métodos, Objetos, Interfaces de Usuario (Escenas, Componentes Visuales) y la lógica de cómo interactúan dichos componentes.
3. *Components*: pequeños Scripts que puede ser reutilizado.

### 5.3.4. Metodología del Desarrollo

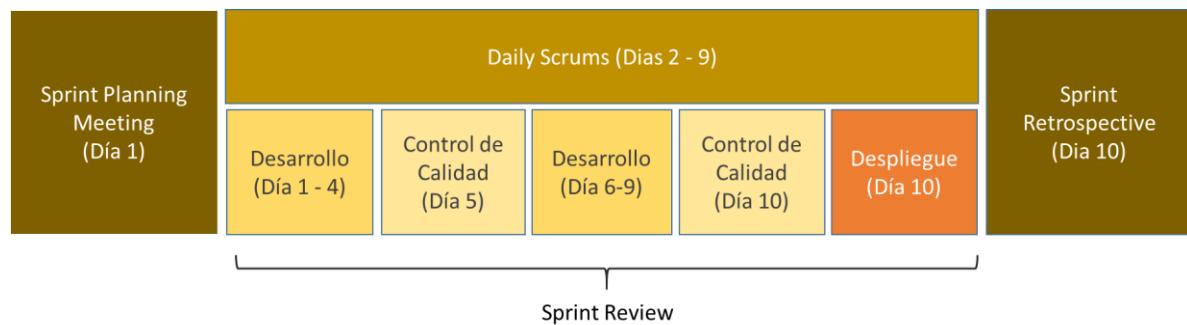
Para el desarrollo de software existen muchas metodologías pero para este tipo de proyecto es necesario usar metodologías ágiles y con entregas frecuentes para un seguimiento debido del producto. Es por esto que se ha optado por usar la metodología SCRUM [36].

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

“En Scrum existen eventos predefinidos con el fin de crear regularidad y minimizar la necesidad de reuniones no definidas en Scrum. Todos los eventos son bloques de tiempo (time-boxes), de tal modo que todos tienen una duración máxima. Una vez que comienza un Sprint, su duración es fija y no puede acortarse o alargarse. Los demás eventos pueden terminar siempre que se alcance el objetivo del evento, asegurando que se emplee una cantidad apropiada de tiempo sin permitir desperdicio en el proceso”. [37]

#### *Sprint:*

Cada iteración es denominada sprint y consta de 2 semanas con diferentes etapas que fueron adaptadas en la organización como se puede ver en La Figura 5-9.



**Figura 5-9.** Planeación de Actividades, Sprint. Fuente: Autores.

### *Sprint Planning Meeting* (Planificación de Iteración):

Durante esta reunión el director del proyecto analiza aspectos relacionados con el cumplimiento de los requerimientos:

*Validación de requisitos:* El gerente de producto se encarga de revisar las metas del proyecto, los avances que se han trabajado, las entregas atrasadas y otros requerimientos especificados por la gerencia y otras áreas.

*Formulación, Estimación y asignación de tareas:* Una vez el gerente de producto tiene priorizados los requisitos para el sprint, el equipo de trabajo elabora una lista con los requisitos a desarrollar y estos son asignados de manera autónoma.

### *Daily Scrums* (Sincronizaciones Diarias):

Cada día el equipo realiza una reunión de sincronización. En esta reunión cada miembro del equipo realiza una revisión del trabajo de sus compañeros de proyecto con el fin de identificar obstáculos que pueden impedir el desarrollo del producto, y definir los mecanismos para poder hacer las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con el compromiso adquirido.

*Desarrollo:* El equipo de desarrollo ejecuta las tareas asignadas.

*Control de Calidad:* Los desarrolladores desplegarán el aplicativo sobre un dispositivo de pruebas con el fin de medir el rendimiento de este y verificar el comportamiento entre los módulos.

*Despliegue:* Sobre el día 10 se realiza la sincronización de los códigos de los desarrolladores, cada despliegue es una salida del sprint lo que conlleva al avance en el producto final.

### *Sprint Retrospective* (Retrospectiva y entrega):

El último día de la iteración se realiza la reunión de revisión en la cual se evalúan los requisitos completados además el equipo analiza problemas que podrían impedirle progresar adecuadamente.

## 5.4. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

En este capítulo se esbozan los aspectos más importantes que buscan determinar si la iniciativa empresarial tiene oportunidad real en el mercado, además de definir la forma como se le presentará al cliente.

### 5.4.1. ESTUDIO DE MERCADO

Mediante este capítulo se presenta al lector la viabilidad comercial del proyecto sustentado en un la actividad económica propuesta.

#### 5.4.1.1. Demanda.

*Análisis Internacional – Nacional del mercado de Software.*

Colombia pasó de exportar 12 millones de dólares en el 2010 a 37 millones de dólares durante 2014. Además, la proyección del Ministerio es que en el 2016 las empresas del sector alcancen ventas en el exterior por unos 50 millones de dólares. (38)

Al analizar los destinos a los que Colombia exportó contenidos digitales durante el 2014, se puede observar que Estados Unidos (82 por ciento) es el principal mercado al que le apunta la industria nacional. [38]

El país norteamericano ha aumentado el consumo de contenidos digitales colombianos de forma radical durante los últimos años, teniendo en cuenta que en el 2012 la participación estadounidense en las exportaciones de la industria local era de 25 por ciento. [38]

*Análisis demanda Educativa población con L.C*

Hablando sobre la demanda de este tipo de negocio debemos identificar las variables que intervienen para comprender el ambiente en el cual se piensa desarrollar el modelo de negocio.

En cuanto a cifras de la población con Limitaciones Cognitivas se encuentra que cerca de **14.205<sup>5</sup>** personas de las más de 315.000 personas en condición de Limitaciones Cognitivas residen en la ciudad de Bogotá.

Al hacer un análisis sobre sector de la educación, la Secretaría de Educación Distrital indica que, para mayo de 2005, en Bogotá había 7147 estudiantes con discapacidad con edades comprendidas entre los 5 y 24 años, matriculados en Instituciones Educativas Distritales, de los cuales **2976** estaban caracterizados con “Limitaciones Cognitivas” y 100 de ellos con “Síndrome de Down”. [2]

Estas cifras nos indican que cerca de un 21% de la población en condición de Limitaciones Cognitivas está recibiendo algún tipo de apoyo en el proceso de satisfacer esas necesidades educativas especiales y el 79% de los cuales un 40% aún está en edad para recibir algún tipo de formación pero no la recibe.

Dado que la idea de negocio está dirigida a sectores de mercado como familias que presenten en su nicho familiar una persona con Limitación Cognitiva, las mismas personas que presentan la Limitación Cognitiva y finalmente Instituciones privadas en las cuales tengan como objetivo social trabajar en proyectos para personas con Limitaciones. se tendrá que tener en cuenta la importancia de ofrecer un software llamativo mediante el cual las personas puedan interactuar fácilmente, además de que quienes lo usan en su mayoría son personas jóvenes ubicados en zonas urbanas y hay que diseñarlo según los gustos de una interfaz dinámica que incluya música actual e imágenes coloridas. Se podrá pensar en que el producto sea de un costo no muy alto para los dos primeros segmentos del mercado y para el sector gubernamental se tendrían en cuenta la venta de la propiedad intelectual de aplicación lo cual aumentaría el valor del producto. Por último los proveedores de servicios de venta de aplicaciones como App Store y Play Store, estas variables (sector del mercado, costo, proveedores) nos permitirán analizar el comportamiento de nuestro producto en el mercado.

---

<sup>5</sup> Dato suministrado a través de un estudio sobre la Prevalencia de discapacidad en niños y adolescentes, según distrito capital y localidades, censo desarrollado por el DANE en el año 2010.

5.4.1.2. Análisis de la Competencia – Oferta disponible en el Mercado.

*Análisis de la competencia.*

El sector Colombiano de Software para el año 2011 estaba conformado por 1.813 empresas, de las cuales 768 empresas se encuentran caracterizadas como: “Consultores en programas de informática y suministro de programas” que equivale a un 42% del total de empresas en Colombia que tienen relación con el sector de actividades informáticas, como se muestra en la Figura 5-10.

CIIU	DESCRIPCIÓN CIIU	No. DE EMPRESAS	%
<b>K7220</b>	Consultores en programas de informática y Suministro de programas	765	42.2%
<b>K 7290</b>	Otras actividades de informática	163	9%
<b>G5243</b>	Comercio al por menor de muebles para oficina maquinaria	247	13.6%
<b>K7210</b>	Consultores en equipo de informática	152	8.4%
<b>K7421</b>	Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de asesoramiento	49	2.7%
<b>K 7230</b>	Procesamiento de datos	53	2,9%
<b>K 7240</b>	Actividades relacionadas con bases de datos	75	4.1%
	Otros	309	17%
<b>TOTAL</b>		<b>1.813</b>	<b>100,0%</b>

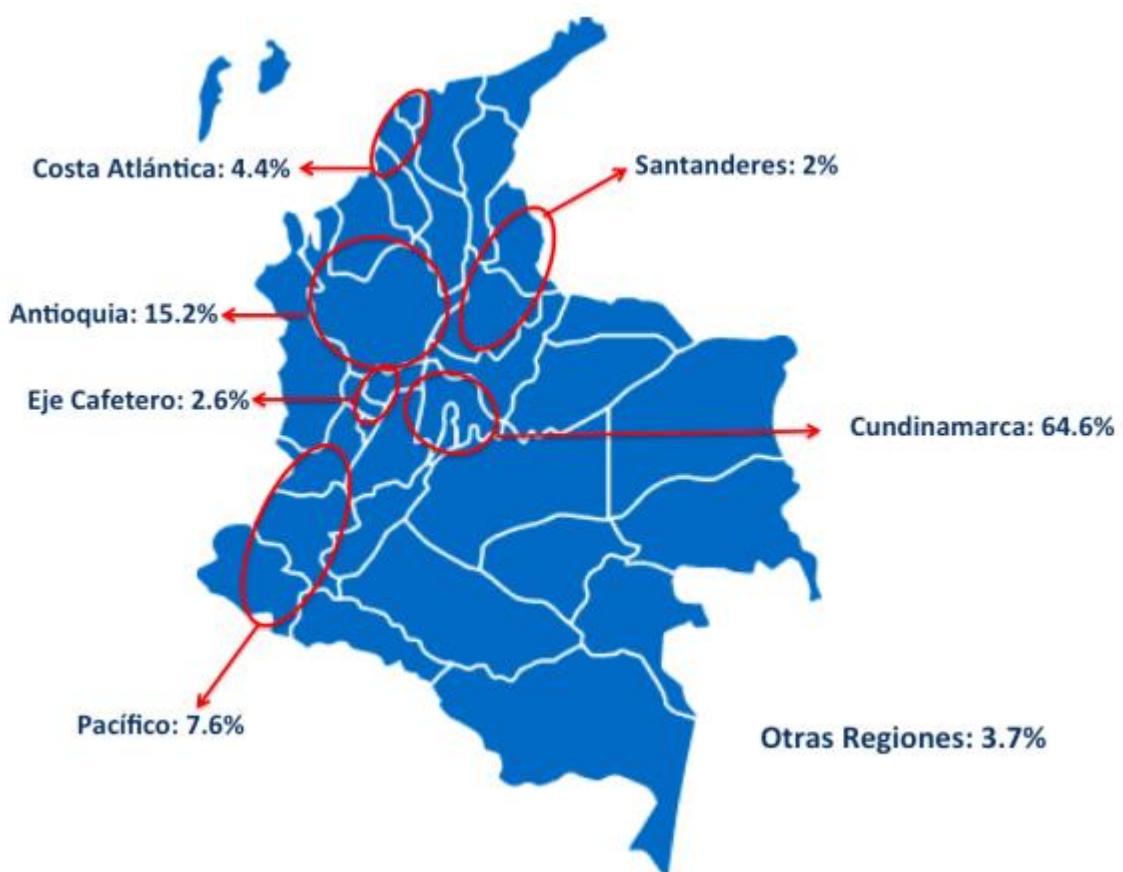
*Figura 5-10.* Empresas encuestadas por Código CIIU. Fuente [39].

Por lo cual es de vital importancia analizar el sector de las empresas catalogadas bajo el código CIIU K7220 , donde encontraríamos los principales competidores para nuestro producto. De estas 765 empresas cerca de 478 (Figura 5-11) son las principales competidoras directas ya que se encuentran en la región donde pretende entrar a competir la empresa.

Región	G5243	K7200	K7210	K7220	K7230	K7240	K7250	K7290	Otros Códigos CIIU	Total general
Cundinamarca	170	6	107	478	39	57	22	91	201	1171
Antioquia	21		18	145	3	4	5	44	36	276
Pacífico	21	2	8	55	6	4	6	16	19	137
Costa Atlántica	12		9	31	2	4	7	1	13	79
Otras Regiones	13		4	20	1	3	4	5	17	67
Eje Cafetero	6		4	19	1	3		6	8	47
Santanderes	4	2	2	17	1		1		9	36
<b>Total general</b>	<b>247</b>	<b>10</b>	<b>152</b>	<b>765</b>	<b>53</b>	<b>75</b>	<b>45</b>	<b>163</b>	<b>303</b>	<b>1813</b>

*Figura 5-11.* Empresas encuestadas por código CIUU y Región. Fuente [39].

Cabe destacar que la región de Cundinamarca es una de las 6 regiones que se han identificado como regiones con potencial de desarrollo en la industria de “clusters”



*Figura 5-12.* Número de empresas por región. Fuente [39]

Como IncluSoft desea ofrecer soluciones informáticas que puedan mejorar la calidad de vida de la población con limitaciones cognitivas se hizo necesario identificar las empresas nacionales dedicadas al desarrollo de aplicaciones para esta población, se realizó un filtro en el cual se tuvieron variables como: desarrollo a la medida, desarrollo de aplicaciones móviles, desarrollo de aplicaciones web, sistemas personales, e-learning e institución académica logrando obtener los siguientes datos que permitieron dimensionar el nivel de competencia en el mercado de software. En la figura 5-13 se logra identificar el número de empresas que se dedican a las líneas de negocio sobre las cuales pretende trabajar IncluSoft.

<b>LÍNEA DE NEGOCIO</b>	<b>No. DE EMPRESAS</b>
Desarrollo a la medida	706
Servicios de consultoría	562
Desarrollo de aplicaciones Web	544
Soporte y mantenimiento de software	460
Seguridad informática	384
Computación en la nube	371
Integración de sistemas	329
Capacitación y entrenamiento	328
Infraestructura tecnológica	315
Tecnologías transversales: BPM, CRM, ERP, ECM, BI y BSC	307
Integración de redes	305
Mejora de procesos	301
Aplicaciones móviles	289
Comercio electrónico	285
Portales, redes sociales, Web 2.0	272
Gestión documental	255
Servicios de migración y calidad de datos	250
Sistemas personales	242

LÍNEA DE NEGOCIO	No. DE EMPRESAS
Outsourcing de sistemas de información	234
e-Marketing, e-Learning	242
Testing de software	228
Planeación de sistemas, SOA e integración	214
Outsourcing de infraestructura	210
Animación digital/Video juegos	207
Outsourcing de procesos (BPO)	196
Mayorista (ventas de soluciones de software al por mayor)	190
Institución académica	190

Figura 5.13. Líneas de negocio seleccionadas por número de empresas. Fuente [39].

### *Oferta*

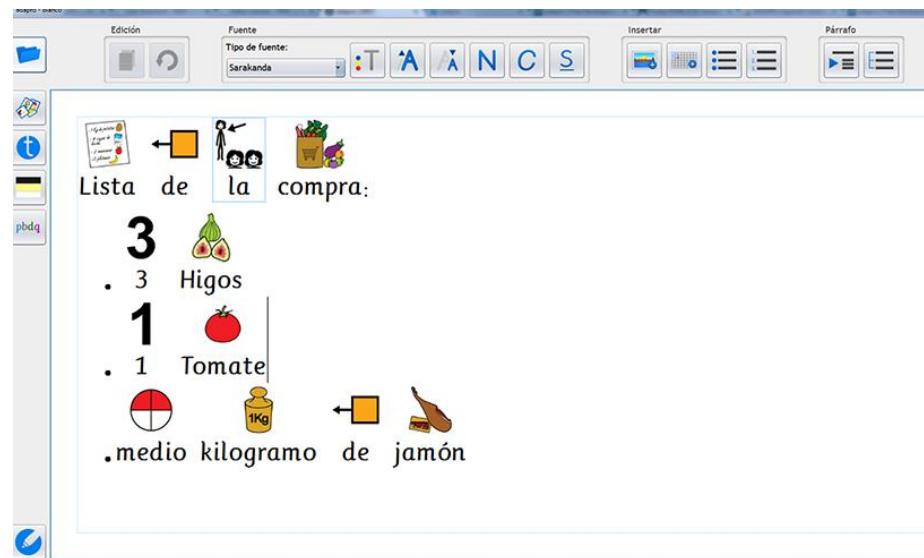
Tras realizar un análisis en el banco de apps expuestas en el programa de Apps.co bajo la clasificación de apps enfocadas a ofrecer soluciones en el campo Educativo solo encontramos una aplicación llamada FonoPlay<sup>6</sup> que pretende ofrecer una herramienta de *detección temprana de problema de lenguaje, para reducir futuros problemas de aprendizaje*, Lo cual nos demuestra que este sector necesita urgente una entidad que ofrezca soluciones a la población con Limitacion Cognitiva que apoyen su proceso educativo y entienda las necesidades especiales de esta población.

Al analizar las propuestas Tecnológicas ofrecidas en una escala global bajo el Concepto de la Comunicación Aumentativa y alternativa, encontramos una serie de productos de software que serán expuestos a continuación.

**Adapro:** es un procesador de texto gratuito orientado a personas con dificultades de aprendizaje como la dislexia u otro tipo de diversidad funcional como autismo. [40]

---

<sup>6</sup> Fonoplay es la Aplicación para la detección temprana de problema de lenguaje. Esta herramienta ayuda en la aplicación de una prueba tamiz para detectar de forma rápida y divertida, posibles problemas de lenguaje en niños, para reducir futuros problemas de aprendizaje.



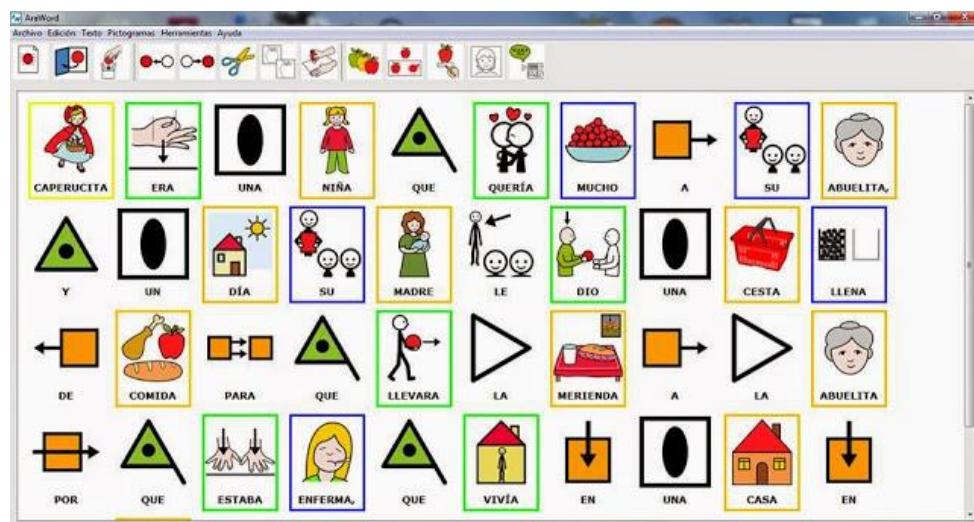
**Figura 5-14.** Software Adapro. Fuente: [40]

AraBoard: es un conjunto de herramientas diseñadas para la comunicación alternativa y aumentativa, cuya finalidad es facilitar la comunicación funcional, mediante el uso de imágenes y pictogramas, a personas que presentan algún tipo de dificultad en este ámbito. [41]



**Figura 5-15.** Software AraBoard. Fuente: [41]

AraWord: es una aplicación informática de libre distribución que consiste en un procesador que permite la escritura simultánea de texto y pictogramas, facilitando la elaboración de materiales de comunicación aumentativa, la elaboración de materiales curriculares accesibles, y la adaptación de documentos para personas que presentan necesidades muy específicas en el ámbito de la comunicación funcional y de la lectoescritura. [42]



**Figura 5-16.** Software AraWord. Fuente: [42]

Azahar: Azahar es un conjunto de aplicaciones gratuitas y personalizables que permiten a personas con autismo y/o discapacidad intelectual mejorar su comunicación, la planificación de sus tareas y disfrutar de sus actividades de ocio. [43]



**Figura 5-17.** Software Azahar. Fuente: [43]

LetMeTalk - Talker SAC : es una aplicación para dispositivos con S.O. Android e iOS que te permite construir frases con imágenes o pictogramas y cuyo objetivo es la comunicación funcional en cualquier entorno donde se desenvuelve el usuario. [44]



**Figura 5-18.** Software LetMetalk. Fuente: [44]

Sígueme: Sígueme es una aplicación gratuita diseñada para potenciar la atención visual y entrenar la adquisición del significado en personas con autismo. Se presentan seis fases que van desde la estimulación basal a la adquisición de significado a partir

de vídeos, fotografías, dibujos y pictogramas, incluyendo las últimas fases actividades de categorización y asociación mediante juegos. [45]



**Figura 5-19.** Software Sígueme. Fuente: [45]

Para el año 2016 el MINTIC [46] destino cerca de **\$ 61.161'000.000** pesos en proyectos de inversión que buscan el fortalecimiento de tareas como la *asistencia, capacitación y apoyo para el acceso, uso y beneficio social de tecnologías y servicios de telecomunicaciones* y el *fortalecimiento del sector de contenidos y aplicaciones digitales*. Esta cifra solo hace parte de un **6%** del presupuesto total destinado a la sustención de proyectos del Fondo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones del estado Colombiano, además en la actualidad iniciativas como Apps.co, Innspulsa, Fondo emprender (ver Figura 5-20) entre otras ofrecen un apoyo en proyectos de emprendimiento mediante concursos abiertos. Por otra parte en la sección 3.3 se evidenciaron el nivel de inversiones por parte de entes privados comprometidos con el desarrollo social del país, estas cifras solo permiten dimensionar el nivel de oferta ofrecido en el apoyo de proyectos de emprendimiento en el país.



**Figura 5-20.** Alternativas de Apoyo al Emprendimiento en Colombia. Fuente: [47]

#### 5.4.1.3. Oferta Vs Demanda.

A pesar de que las ofertas analizadas en la sección 5.4.1.2; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se distribuyen bajo una licencia de libre distribución, en la población con Limitaciones cognitivas permanece una problemática de desinformación de dichos productos.

Al analizar dichas ofertas se encontró que el 99% de dichos programas son producidos por casas de software internacionales (España), las cuales no tienen una campaña de distribución en Colombia que permita que dicho mercado acceda a sus productos.

En los estratos socio-económicos bajos de la capital el nivel de desinformación sobre productos tecnológicos que apoyen el proceso de aprendizaje de la población con L.C es muy grande, dicha población indica que desconoce la existencia de dichos productos. Por lo tanto La demanda existe pero no es cubierta por la falta de información del mercado.

#### 5.4.1.4. Precio.

En el Estudio de Mercado, en la sub capítulo 5.4.1 con el análisis de la Demanda se identificó un público objetivo de 14.205 personas con algún tipo de limitación cognitiva, de dicha cifra se espera impactar un promedio del 43% como clientes fijos, esto se ve reflejado en cerca 6000 jóvenes en edad escolar con algún tipo de limitación cognitiva en la ciudad de Bogotá como clientes anuales.

Para calcular el precio del producto se tomó en cuenta el comportamiento de la demanda dinámica por año y el nivel de costos de operación por año lo que nos permitió definir que el costo unitario alcanzaría un valor de **COP \$29.349**,

Después de analizar el precio de venta de los productos sustitutos (ver Anexo II) encontramos que cerca de un 57% de las aplicaciones no tienen un costo de adquisición, y el otro 43% restante el promedio de venta del producto oscila entre los 140 Euros aproximadamente que equivale a 470.000 pesos Colombianos.

Para calcular el precio de venta al público se tomó un valor mayor al precio de producción y menor al precio de los productos sustitutos, dicho valor se calculó de acuerdo a una utilidad del 30% los que nos permite definir como precio de la licencia anual para el usuario final en **COP \$38.153**

#### 5.4.1.5. Comercialización.

Para la comercialización de dicho producto, se han propuesto una serie de estrategias enfocadas en combatir el nivel de desinformación de la población Colombiana.

##### *Sensibilización Masiva,*

Esta estrategia pretende llegar a la mayor cantidad de usuarios a través de conferencias o talleres de su interés, en contextos en que una gran cantidad de clientes se congreguen, como por ejemplo ferias educativas, ferias de inclusión social, etc. Para ejecutar esta estrategia se debe tener en cuenta los siguientes factores:

- Realizar la alianza o contrato para participar en cada espacio.
- Seleccionar y presentar un tema de sensibilización: atención de las Necesidades Educativas Especiales.

### *Buzz Marketing (Voz a Voz).*

Nada mejor que un cliente satisfecho para una campaña de marketing voz a voz, donde un usuario satisfecho le cuenta a otro lo bueno que es el producto y la forma como éste puede ayudarle. Vivimos en la era 2.0 y hoy en día los blogs y las redes sociales son una herramienta que sirven como aliciente para el buzz marketing. Mediante el marketing de contenidos se pretende generar contenido orientado que la población relacionada con L.C hable bien de los productos ofrecidos, con esta campaña se busca convertir a los consumidores en evangelistas, es decir, personas que ya sea por medio del tradicional “boca a boca” o en sus redes sociales comparten el producto y genera un nivel de incertidumbre por el producto que finalmente se verá reflejado en nuevos clientes.

### *Free press / PR*

Es importante generar una campaña que permita a IncluSoft ser una marca reconocida en el sector de la Educación Especial por lo cual dicha campaña se enfocará en estar en el top of Mind de las personas mediante el apoyo de los medios de comunicación presentes en el país por ello será necesario:

Creación de campañas pensadas para medios: Periódicos, secciones en periódicos, revistas especializadas en el sector de Educación.

Aprovechar campañas ofrecidas por medios Televisivos como “Titanes Caracol” en el cual se aproveche un espacio AAA para la promoción del producto.

#### 5.4.2. ESTUDIO TÉCNICO

“Está garantizado que las empresas que disponen de una declaración explícita y compartida (tanto con clientes como con empleados) de su misión, visión y valores orientan mejor sus acciones de marketing y afrontan de forma óptima sus imprevistos.” [48]

Por esta razón, a continuación se presentan los pilares fundamentales de cualquier organización:

#### 5.4.2.1. Tamaño

El tamaño de la empresa es determinado por la Ley 590 del 2000 expedida por el congreso colombiano [49], IncluSoft se considera como una Micro-Empresa según el artículo 2 de la misma ley ya que al no contar con una planta de personal mayor a 11 trabajadores y sus ingresos activos no superan los 501 salarios mínimos mensuales legales vigentes (\$ 35'162.205) se considera como una MIPYME.

#### **¿Qué beneficios directos reciben las pequeñas empresas nuevas?**

Según el ministerio de Trabajo [50] los Beneficios para nuevas pequeñas empresas y para aquellas que se formalicen son los siguientes:

- a) No pagarán los aportes de nómina a cajas de compensación familiar, al Sena, al ICBF ni a la subcuenta de solidaridad en salud, en sus dos primeros años a partir del inicio de su actividad económica principal. En los siguientes tres años pagarán dichos aportes en proporción al 25%, 50% y 75% de la tarifa general establecida. A partir del sexto año, la empresa pagará las tarifas plenas de cada uno de estos aportes. (Artículo 5)
- b) No pagarán el impuesto a la renta en sus dos primeros años a partir del inicio de su actividad económica principal. En los siguientes tres años pagarán este impuesto en proporción al 25%, 50% y 75% de la tarifa general establecida. A partir del sexto año, la empresa pagará la tarifa plena de este impuesto si aplica. (Artículo 4)
- c) No pagarán el costo de la matrícula mercantil en las cámaras de comercio, en el primer año a partir del inicio de su actividad económica principal. Y en los siguientes dos años, lo pagarán en proporción al 50% y 75% de la tarifa establecida para ese pago. (Artículo 7)

En resumen, los beneficios directos o descuentos para las nuevas pequeñas empresas consisten en que el pago de estas tres obligaciones se puede hacer de manera

progresiva, es decir, en un porcentaje de la tarifa que va creciendo con el tiempo hasta alcanzar el 100% de la tarifa normal o plena. El cuadro 1 resume la progresividad de los pagos en los tres beneficios mencionados.

**Listado De Componentes:** Los elementos necesarios para la ejecución del proyecto son los siguientes:

**Para el proceso de desarrollo:** A continuación se detallan los componentes necesarios para el desarrollo de los productos, 2 computadores, 1 mesa de trabajo, 2 sillas, 1 Licencia Unity 3D y 1 Licencia Windows 7.

**Para el proceso de Pruebas:** Para testear las aplicaciones bastara contar con 1 Smartphone que permita observar el funcionamiento de las mismas.

Descripción de los Componentes Lógicos del Sistema. (Software).

Elemento	Cantidad	Descripción	Uso
Unity 3D	1	Motor para el desarrollo de VideoJuegos.	Desarrollo de las características del VideoJuego
Windows 7	1	Sistema operativo desarrollado por Microsoft	Gestor de los Recursos de Hardware y Software
Ubuntu 16.04.1 LTS	1	Sistema operativo bajo plataforma Linux	Gestor de los Recursos de Hardware y Software
Inkscape	1	Es un editor Profesional de gráficos vectoriales	Diseño de objetos Visuales.
Gimp	1	Es un programa libremente distribuido para tareas tales como retoque fotográfico, composición de imágenes y creación de imágenes.	Diseño de objetos para interfaces visuales.
Git	2	Sistema de control de versiones	Usado para llevar un Control de Versiones de los aplicativos.
Atom	2	Editor de Texto para la construcción de aplicaciones.	Desarrollo del Back – End de las aplicaciones.

OpenOffice y/o Google Documents	2	Suite Ofimática con herramientas que permiten la creación edición de hojas de cálculo, documentos, presentaciones	Creación de documentación, presentaciones.
---------------------------------	---	---	--

**Tabla 5-3.** Componentes Lógicos del Sistema. Fuente: Autores

Descripción De Los Componentes Fiscos Tecnológicos (Hardware).

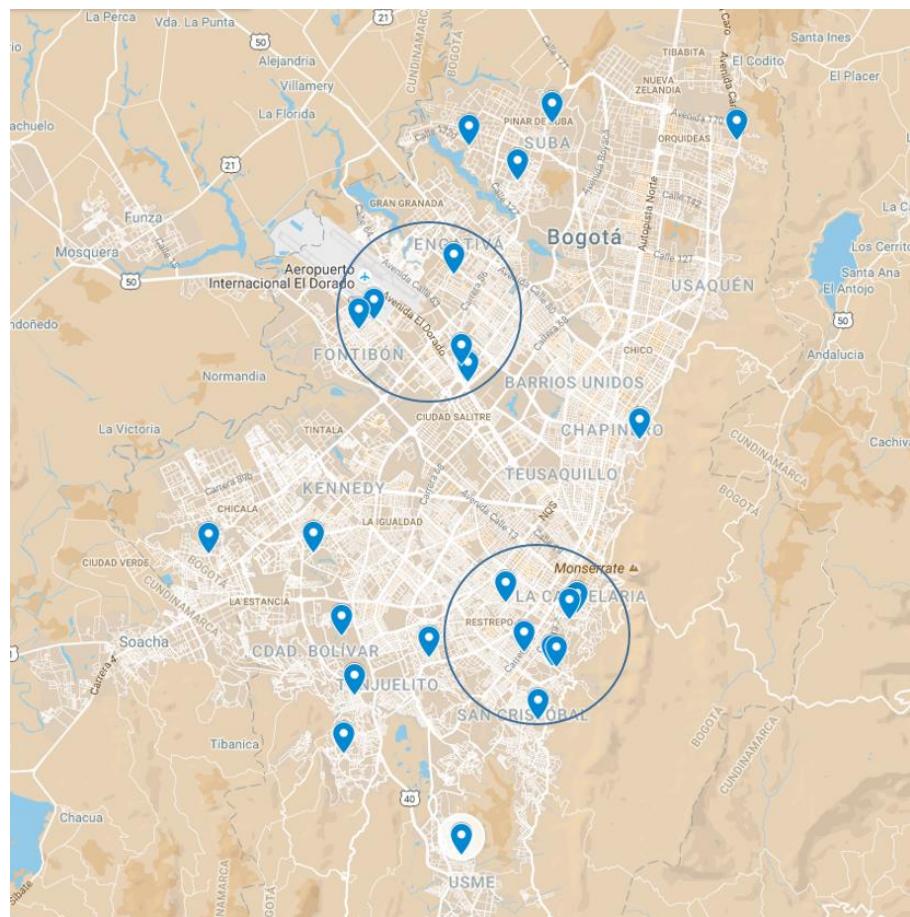
Elemento	Cantidad	Descripción	Consumo de energía	Uso
Terminal Windows	1	4 GB RAM 4 CPU Cores 1 TB de Almacenamiento Pantalla de 17" Windows 7 Ultimate	Medio	Desarrollo de aplicativos bajo Unity, Diseño de Interfaces de usuario
Terminal Linux	1	8 GB RAM 4 CPU Cores 1.25 TB de Almacenamiento Pantalla de 22" Ubuntu 14.10	Medio-Alto	Desarrollo back-end de las Aplicaciones
Smartphone	1	1 GB RAM 4 CPU Cores 4 GB de Almacenamiento Pantalla de 4.7" Android 4.4.4	Bajo	Dispositivo Movil para pruebas del Aplicativo

**Tabla 5-4.** Componentes Fiscos Tecnológicos. Fuente: Autores.

#### 5.4.2.2. Localización

Para encontrar una buena localización de la empresa, se hizo un estudio que ayudó a elegir el inmueble más apropiado para dicho proyecto, donde se tuvieron en cuenta 3 etapas;

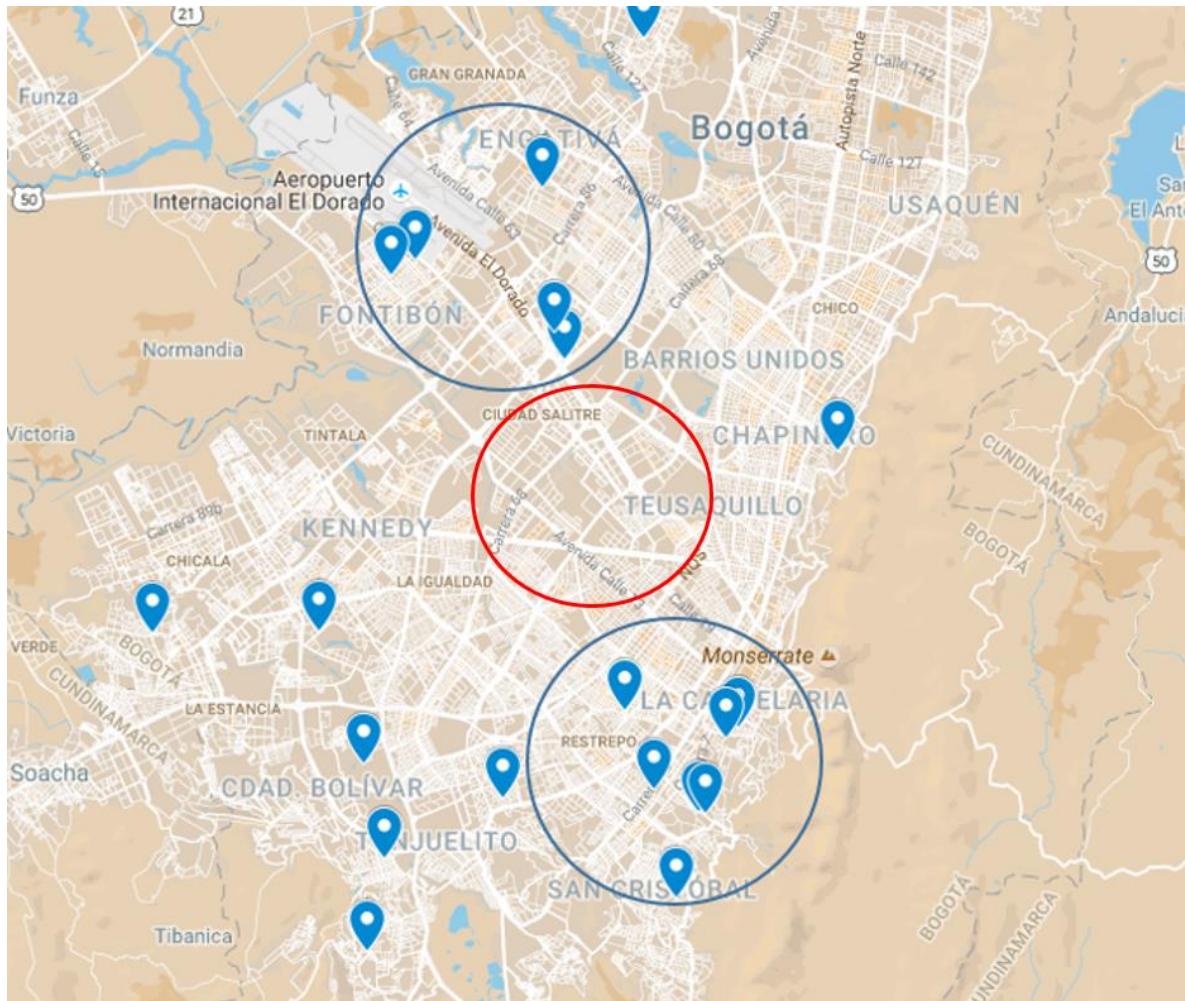
Análisis de concentración de personas con Limitación Cognitiva: En esta etapa se analizaron las ubicaciones de los centros de atención integral para personas con Limitación Cognitiva conocidos como Centros Crecer y Centros de Desarrollo para personas mayores de 18 años con discapacidad , como herramienta para caracterizar la zonas de la capital donde existe mayor densidad de personas con Limitación Cognitiva. Para ver la ubicación de los centros estudiados ver la Figura 5-21.



**Figura 5-21.** Localización Centros Crecer y Centros de Desarrollo para personas mayores de 18 años con discapacidad Fuente: Autores

Buscar Cercanía con el cliente: Tras identificar las zonas de la capital donde se concentran más puntos para la atención de esta población, se buscó que el inmueble estuviera en una zona intermedia entre la zona que cubre las localidades de San

Cristóbal y Santa Fe y la zona que cubre las localidades de Fontibón y Engativá, ya que estas zonas prevalecen por una mayor densidad poblacional de personas con Limitación Cognitiva. Para ver la zona escogida para la ubicación de la empresa ver la figura 5-22

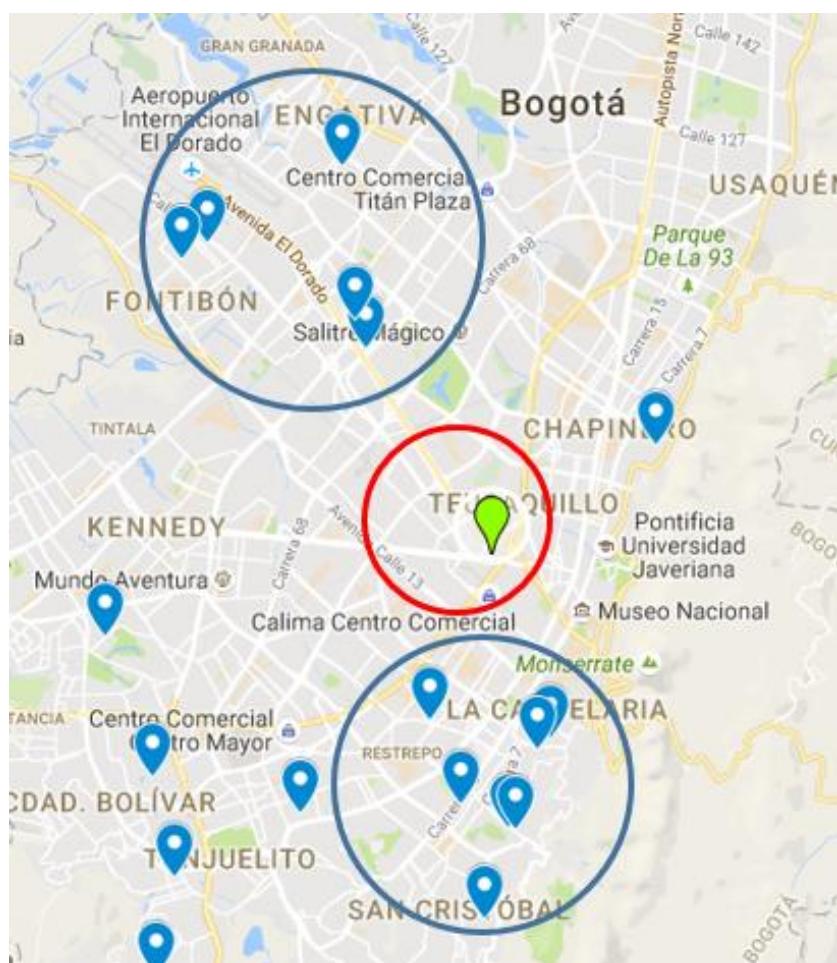


**Figura 5-22.** Zona escogida para la ubicación del Inmueble Fuente: Autores

Búsqueda del inmueble en la zona escogida: Tras la elección de la zona donde se ubicará el inmueble, se realizó una búsqueda de un inmueble que contara con características de fácil acceso, arriendo económico, servicios (telefonía, internet, luz, Agua).

Esta búsqueda nos arrojó una oferta por parte de Parquesoft que se consideró como la más conveniente.

Parquesoft Bogotá es Fundación Parque Tecnológico de Software que ofrece un espacio para emprendedores de la industria de software nacional. Dicha entidad ubicada en Calle 25 # 32 – 37 Bogotá (ver Figura 5-23) arrienda un puesto de trabajo por un valor de **\$270.000** pesos colombianos por mes, esta oferta incluye los servicios anteriormente mencionados además de ofrecer un espacio para el desarrollo tecnológico al ser el clúster de ciencia y tecnología más grande de Colombia.



**Figura 5-23.** Ubicación Parquesoft. Fuente: Autores.

## *Distribución Espacial.*

Parquesoft ofrece un puesto de trabajo compuesto por un escritorio y una silla, la distribución de este puesto es ligado a la disposición de los mismos. A continuación se presenta un mapa general del edificio con sus Zonas de trabajo ver figura 5-24.

### Distribución Interna

La distribución interna de oficina de Parquesoft Bogotá es la siguiente:



**Figura 5-24.** Plano de distribución primera planta. Fuente: Autores

#### 5.4.2.3. Estructura Organizacional

Para el proyecto se determinó que la mejor forma de organización es la siguiente:

*Modelo Administrativo para la Operación.*

La empresa se dividirá en 4 áreas principales:

1. Dirección: Esta área está compuesta por la junta directiva y el CEO, su función es guiar la empresa a cumplir los objetivos de negocio.
2. Mercadeo y atención al cliente: Esta área se encarga de entregar los servicios y mantener la calidad en cada experiencia prestada, el objetivo principal de esta área es mantener la ofensiva de acercamiento al mercado y la manera de como el cliente se entera de la existencia del producto y como lo puede adquirir, además de mantener un permanente contacto con el cliente para conocer nuevas necesidades y requerimientos.
3. Diseño y desarrollo de producto: Esta área se encarga de definir y desarrollar las funcionalidades del producto de acuerdo al conocimiento que se va adquiriendo del usuario a través del área de ventas y soporte, articulándolo con las decisiones de negocio y soportando las labores de mercadeo.
4. Management: Esta área se encarga del control de las finanzas de la empresa y el control legal de la misma.



**Figura 5-25.** Estructura Organizacional de la empresa. Fuente: Autores.

*Modelo Administrativo de Ejecución.*

El personal necesario para el desarrollo del proyecto, es el siguiente:

Área	Cantidad	Puesto	Tipo de contrato	Salario / por mes
Dirección	1	Gerente general	A tiempo Indefinido	\$ 1.300.000
Diseño y Desarrollo	1	Ingeniero desarrollador Jefe	1 contrato por prestación de servicios.	\$ 1.300.000
Diseño y Desarrollo	1	Técnico desarrollo de Software	1 contrato por trato Sucesivo.	\$ 800.000
Mercadeo y al Cliente	1	Agente Comercial	Tracto Sucesivo.	\$ 800.000
Mercadeo y al Cliente	1	Psicólogo cognitivo conductual	Tracto Sucesivo.	\$ 800.000
Management	1	Contador	Tracto Sucesivo.	\$ 200.000

**Tabla 5-5.** Personal y Tipo de Contrato. Fuente: Autores.

El valor de la Salario fue calculado de acuerdo a ofertas laborales ofrecidas en la web, en el anexo III se presentan algunas de estas ofertas.

#### 5.4.3. ESTUDIO LEGAL

El marco legal es fundamental a la hora de analizar la viabilidad de un proyecto debido a que las leyes laborales, tributarias, económicas, comerciales y demás deben cumplirse a cabalidad, ya que en caso de no hacerse podría ocasionar a la empresa grandes multas, suspensión de permisos, licencias y trámites que harían fracasar el proyecto. Por ello se analizarán aspectos relevantes para la constitución de la empresa, los aspectos comerciales y tributarios.

##### 5.4.3.1. Tipo de sociedad

IncluSoft está constituida como una Sociedad por Acciones Simplificadas, Este tipo de sociedad permite desarrollar sus funciones a cabalidad, bajo la normatividad Colombiana, y con las bondades que tiene esta novedosa metodología de asociación.

Este tipo modalidad de asociación, facilita la proyección de la empresa, puesto que en cuestiones de asociación, es más flexible que otro tipo de sociedad, permite operar con tranquilidad el objeto social de la compañía, ya que no tiene ningún tipo de restricción.

Este tipo de sociedad, se encuentra reglamentada por la Ley 1258 de 2008, en la cual, las características generales para la constitución y funcionamiento de la misma, esta se constituye por una o varias personas naturales o jurídicas, mediante Escritura Pública ante notario, según lo dispuesto en el artículo 5 de esta ley.

Los socios administran por sí o por un mandatario elegido en común acuerdo además, son responsables todos los socios solidaria e ilimitadamente por las operaciones sociales, las acciones y demás valores emitidos por la sociedad no podrán ser negociados en la bolsa de valores, no se tiene un mínimo establecido para el aporte de capital, y todo lo demás dispuesto en la Ley 1258 de 2008.

Para la constitución de este tipo de sociedad se asume un costo cercano a los COP \$51.000 como se puede observar en la Figura 5-26

**Cámara  
de Comercio  
de Bogotá**  
NIT 860.007.322-9  
NO SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES  
RESPONSABLE DEL IVA DE REGIMEN COMUN  
NO. DE RADICACION 03-2219-13

LA CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ RECAUDA EL IMPUESTO DE REGISTRO Y LO TRANSFIERE EN SU TOTALIDAD A LA GOBERNACION Y AL DISTRITO.

FECHA: 2017/01/12 OPERACION : 01CJK0112068  
HORA : 16:05:18 RECIBO NO.: R051756690  
NOMBRE : CRUZ TRIANA DIEGO ALBERTO  
C.C. : 1019071316  
MONEDA : PESOS COLOMBIANOS  
FORMA(S) DE PAGO : EF

CNT	DESCRIPCION	VALOR
1	CONSTITUCION DE SOC. COMERCIAL E IN	\$*****39,000.00
1	IMPUESTO DE REGISTRO (CON CUANTIA) BASE \$ 975,000.00	\$*****4,760.00
1	IMPUESTO DE REGISTRO (CON CUANTIA) BASE \$ 975,000.00	\$*****2,040.00
1	MATRICULA PERSONA NATURAL O JURIDICA BASE \$ 975,000.00	\$*****39,000.00
1	BENEFICIO MATRICULA DE LA LEY 1780 BASE \$ 975,000.00	\$*****-39,000.00
1	FORMULARIOS REGISTRO MERCANTIL TOTAL PAGADO .....	\$*****5,200.00
		\$*****51,000.00

**Figura 5-26.** Costos constitución de la empresa. Fuente: Autores

#### 5.4.3.2. Políticas

Con el fin de posicionar IncluSoft como una de las mayores empresas de desarrollo para personas con Limitaciones es necesario definir un conjunto de políticas que reflejen la identidad y buenas prácticas que la empresa debería aplicar en el desarrollo de sus actividades:

La empresa mejorará continuamente su rentabilidad para asegurar su permanencia en el negocio y aumentar la satisfacción de sus accionistas.

Mantener un trato amable y respetuoso hacia nuestros clientes.

El tratamiento de la información y documentación estratégica y confidencial deben contar con todos los aspectos de seguridad, para que el manejo de la misma se realice de forma segura, para que nuestros competidores y otras personas ajenas no tengan acceso a nuestras actividades de negocios.

Toda modificación en la estructura organizacional deberá ser aprobada por el directorio en base a estudios o análisis de procesos organizacionales.

Las unidades y áreas operativas de la organización deberán guardar relación con los procesos que realizan, evitando duplicidad de funciones y atribuciones. Independientemente de la especialización, cada proceso debe contar con un responsable (dueño del proceso) que será quién responda por la eficiencia y eficacia del proceso.

El sistema de remuneración de la organización obedecerá a un modelo internacionalmente aceptado y su valoración estará de acuerdo con el mercado laboral local del sector de las tecnologías.

Las elevaciones salariales se realizarán únicamente como consecuencia de la evaluación de desempeño y la situación financiera de la empresa, se exceptúan las disposiciones gubernamentales y legales aplicables a la Compañía.

Todo proceso de selección de personal se iniciará con la elaboración del correspondiente “Requerimiento de Personal”, el mismo que deberá estar firmada por el Gerente y Vicepresidente del área. Esto se aplicará para todos los casos de vacantes, reemplazos y creación de nuevos puestos. El Presidente Ejecutivo aprobará los requerimientos de personal, en base a la documentación sustentatoria que justifique la decisión. En el caso de creaciones, deberá además contar con la autorización del Directorio.

La Compañía dará prioridad al fortalecimiento de la infraestructura de datos a través del uso de nuevas tecnologías que permitan la provisión de nuevos servicios de valor

agregado basados en IP. Siguiendo las tendencias del mercado y beneficiándose de las economías de escala.

#### 5.4.3.3. Normas

En la iniciación de cualquier proyecto de negocio es necesario contar con el conocimiento de la Ley Tributaria, que tienen incidencia con la industria de Software, en Colombia la Federación Colombiana de la Industria de Software y tecnologías informáticas.

Los derechos de autor están contemplados en Colombia, comenzando por la propia Constitución Nacional. El artículo 61, dedicado a la protección a la propiedad intelectual expresa: "El Estado protegerá la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley".

La Ley 23 de 1982 sobre derechos de autor considera por vez primera al software ("soporte lógico") como una creación propia del dominio literario. Posteriormente, mediante el Decreto Presidencial número 1360 del 23 de junio de 1989, se reglamenta la inscripción del soporte lógico (software) en el Registro Nacional de Derecho de Autor. En este decreto queda escrito en forma explícita: "El soporte lógico (software) comprende uno o varios de los siguientes elementos: el programa de computador, la descripción de programa y el material auxiliar".

En 1993 mediante la Ley 44 se modifica el Acto de Derechos de Autor de 1982; adicionalmente, el respaldo legal a los autores de software fue ratificado y detallado en 1993, por la comisión del Acuerdo de Cartagena mediante la Decisión 351, concerniente a régimen común sobre derecho de autor y derechos conexos.

La legislación colombiana en forma explícita establece sanciones de "prisión de dos a cinco años y multa de cinco a veinte salarios mínimos mensuales" para quien "reproduzca fonogramas, videogramas, soporte lógico (software) u obras cinematográficas sin autorización previa y expresa del titular, o transporte, almacene, conserve, distribuya, importe, venda, ofrezca, adquiera para la venta o distribución o suministre a cualquier título dichas reproducciones".

Algunas normas que se deben tener en cuenta para el desarrollo de software para lograr proceso de alta calidad son:

### **Normas ISO para el desarrollo de software**

Norma	Descripción
<b>ISO 9001</b>	Este es un estándar que describe el sistema de calidad utilizado para mantener el desarrollo de un producto que implique diseño.
<b>ISO/IEC 9003</b>	Este es un documento específico que interpreta el ISO 9001 para el desarrollador de software.
<b>ISO/IEC 12207</b>	Es el estándar para los procesos de ciclo de vida del software de la organización. Es la base para ISO 15505-SPICE.
<b>ISO/IEC 15504</b>	(Conocida como SPICE-Software Process Improvement And Assurance Standards Capability Determination). Un conjunto de 7 normas para establecer y mejorar la capacidad y madurez de los procesos de las organizaciones, proporcionando los principios requeridos para realizar una evaluación de la calidad de los procesos.
<b>ISO/IEC 14598</b>	Desarrolladas entre 1999 y 2001. Software product evaluation. Evaluación del producto de software.
<b>ISO 25000</b>	La familia de normas 25000 establecen un modelo de calidad para el producto software además de definir la evaluación de la calidad del producto.

**Tabla 5-6.** Normas ISO para el desarrollo de Software. Fuente: [51]

#### 5.4.3.4. Carga impositiva

- Impuesto sobre la renta: 30% sobre utilidad neta del ejercicio, aplica sobre los ingresos que obtenga el contribuyente en el año, ingresos susceptibles de producir incremento neto, considerando los costos y gastos en que se incurre para producirlos. [52]
- Impuesto sobre la renta para la equidad: A partir de 2013, se aplica el impuesto CREE como aporte de las sociedades y personas jurídicas en beneficio de los trabajadores y la inversión social según la ley 1607 de 2012 [53]. Es equivalente al 9% de la base gravable.
- Retención en la fuente: Es un mecanismo encaminado a asegurar y facilitar a la administración tributaria el recaudo de impuestos. Busca que el impuesto se recaude el mismo periodo en el que es causado. [52]
- Información exógena: Es el conjunto de datos que las personas naturales y Jurídicas deben presentar a la DIAN sobre las operaciones con sus clientes y usuarios. [54]

#### 5.4.4. ESTUDIO AMBIENTAL

Mediante este capítulo se presentaran aspectos legales que buscan la preservación del medio ambiente, este capítulo se enfoca en describir la normatividad colombiana que busca el adecuado tratamiento de los residuos electrónicos además del adecuado tratamiento de los residuos peligrosos.

##### 5.4.4.1. Aspectos legales.

**Ley General Ambiental de Colombia, Ley 99 de 1993.** Por la cual se crea el MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental-SINA y se dictan otras disposiciones.

**Decreto 4741 de 2005.** La lista A “residuos o desechos peligrosos por corrientes de residuos” del Anexo II del Decreto 4741 de 2005, clasifica en el numeral A1180 a

“los montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de estos que contengan componentes como acumuladores y otras baterías incluidos en la lista A, interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados y capacitadores de PCB, o contaminados con constituyentes del anexo I (por ejemplo, cadmio, mercurio, plomo, bifenilo policlorado) en tal grado que posean alguna característica de peligrosidad del anexo III”.

La Constitución Nacional se refiere al medio ambiente como patrimonio común incorporando este principio al imponer al Estado y a las personas la obligación de proteger las riquezas culturales y naturales (Art. 8), así como el deber de las personas y del ciudadano de proteger los recursos naturales y de velar por la conservación del ambiente (Art. 95). En desarrollo de este principio, en el Art. 58 consagra que: “ la propiedad es una función social que implica obligaciones y, como tal, le es inherente una función ecológica ”; continúa su desarrollo al determinar en el Art. 63 que: “ Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la Ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables”

**Ley 1672 de 2013.** Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.

#### 5.4.4.2. Requisitos legales

Requisito Legal	Ente emisor	Objeto
Ley 1672 de 2013	Congreso de la República	Gestión de residuos de Aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Resolución 1512 de 2010	Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos.
Resolución 1511 de 2010	Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de Bombillas.
Resolución 1297 de 2010	Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de pilas y/o acumuladores,

**Tabla 5-7.** Requisitos legales Fuente: [55].

## 5.5. ANÁLISIS FINANCIERO

En este capítulo se presenta el análisis financiero del proyecto, con el que se busca determinar la sustentabilidad, viabilidad del mismo en el tiempo. Se sistematiza la información monetaria de los estudios precedentes y se analiza su financiamiento con lo cual se está en condiciones de efectuar su evaluación que permita al inversionista observar la rentabilidad del proyecto en cuestión.

### 5.5.1. Presupuesto de Establecimiento.

En la Tabla 5-11 se encuentran los costos y gastos que se prevén para iniciar la operación de la empresa. Estos se encuentran divididos en Inversiones Intangibles (Tabla 5-8), los cuales afectan el excedente empresarial e inversión en activos fijos (Tabla 5-9), los cuales hacen referencia a gastos que se realizarán con terceros, como lo son los costos de equipos y de arriendos.

Inversiones Intangibles o de G. de Arranque		
Concepto	\$	%
Elaboración de escritura (Notaría)	\$ -	0%
Costos de inscripción CCBtá	\$ 51.000,00	8%
Registro mercantil (pago anticipado de 1er año.)	\$ -	0%
Aporte a Bomberos (pago anticipado de 1er año.)	\$ -	0%
Registro de Marca (Superintendencia de Ind. y comercio)	\$ 589.000,00	92%
Registro de Patente de Diseño de producto y/o Modelo de utilidad	\$ -	0%
Identificación de Productos y/o servicios (GS1 Colombia)	\$ -	0%
Otros impuestos y permisos	\$ -	0%
<b>Total Inversiones Intangibles o Gastos de Arranque</b>	<b>\$ 640.000,00</b>	<b>100%</b>

**Tabla 5-8.** Inversiones Intangibles. Fuente: Autores

Presupuesto de Inversión en Activos Fijos de Arranque				
Concepto	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	%
Oficina (Arriendo)	144 m2	\$ 279.000	\$ 3.348.000	69,06%
<b>Maquinas y Equipos</b>				
Computadores	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	30,94%
<b>Total Maquinas y Equipos</b>			<b>\$ 1.500.000</b>	<b>30,94%</b>
<b>Vehiculos</b>				
-	-	-	-	-
<b>Total Vehiculos</b>			<b>\$ 0</b>	<b>0,00%</b>
<b>Muebles y Enseres de Oficina</b>				
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
<b>Total Muebles y Enseres Oficina</b>			<b>\$ 0</b>	<b>0,00%</b>
<b>Total Inversion En Activos Fijos</b>			<b>\$ 4.848.000</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 5-9.** Inversión en Activos Fijos. Fuente: Autores

El costo total para el arranque de la Empresa es la suma de la inversión total de los activos fijos y los intangibles.

Total Costo de Arranque	
Total Inversion en Activos Fijos	\$ 4.848.000
Total Inversion Intangibles	\$ 640.000,00
<b>Total</b>	<b>\$ 5.488.000</b>

**Tabla 5-10.** Total Costo de Arranque. Fuente: Autores

Para garantizar el funcionamiento de la empresa y su arranque y sostenimiento mientras se consolida en el mercado y genera ingresos, es de **22'967.680**, siendo la suma de total de costo de arranque más el capital de trabajo, en este caso el capital de trabajo será el necesario para cubrir los 3 primeros meses del funcionamiento de la empresa, 3 meses en los que se contempla que el desarrollo del aplicativo estará casi terminado en su funcionalidad principal, lo que garantizara que de ahí en adelante solo se realicen actualizaciones y nuevos modelos que complementen y ayuden a crecer a un más su uso.

INVERSION TOTAL		
<b>Activos Fijos</b>	\$ 4.848.000	21%
<b>Intangibles o Gastos de Aranque</b>	\$ 640.000,00	3%
<b>Capital de Trabajo</b>	\$ 17.479.679,7	76%
<b>Total</b>	<b>\$ 22.967.680</b>	<b>100%</b>

**Tabla 5-11.** Inversión Inicial. Fuente: Autores

### 5.5.2. Análisis de Punto de Equilibrio.

En la Tabla 5-12 se representa un consolidado de los diferentes costos de producción tanto fijos como variables con el volumen de ventas necesario para lograr el punto de equilibrio analizando 3 años, el cual se encuentra alrededor de **54'435.127**, en un tiempo estimado de 140 días (4,6 meses) operación aproximadamente una vez empieza la comercialización de los productos y servicios en el 1 año.

También vemos la relación entre los costos fijos, el precio unitario promedio y costos variable unitario, el cual nos indicara que 1975 son las unidades de punto de equilibrio a producir.

Las formulas usadas para este análisis fueron las siguientes:

- Punto de Equilibrio Capacidad Instalada (PECI):  $\frac{\text{Costos Fijos}}{(\text{Ingresos Totales} - \text{Costos Variables})}$
- Punto de Equilibrio Capacidad a Producir (PECP):  $\frac{\text{Costos Fijos}}{(\text{Precio Unitario} - \text{Costos Variables Unitario})}$
- Punto de Equilibrio Volumen de Ventas (PEVV):  $\frac{\text{Costos Fijos}}{(1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ingresos Totales}})}$

- Punto de Equilibrio No. De Días año (PEDA): 
$$\frac{\text{Punto Equilibrio Volumen de Ventas}}{\left( \frac{\text{Ingresos Totales}}{\text{Número de Días Laborales Año}} \right)}$$

CÁLCULOS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO PE	Año 1	Año 2	Año 3
<b>*PE en Capacidad Instalada (%): <math>\text{PECI} = \text{CF} / (\text{IT} - \text{CV})</math></b>			
CF: Costos Fijos	\$ 48.303.010,00	\$ 51.257.190,60	\$ 54.562.907,99
IT: Ingresos Totales	\$ 94.678.732,10	\$ 102.253.030,67	\$ 117.590.985,27
CV:Costos Variables	\$ 10.665.559,17	\$ 11.494.850,19	\$ 13.111.166,21
<b>PE en Capacidad Instalada PECI (%) =</b>	<b>57%</b>	<b>56%</b>	<b>52%</b>
<b>*PE en Cantidad a Producir (Q): <math>\text{PECP} = \text{CF} / (\text{PU} - \text{CVu})</math></b>			
CF: Costos Fijos	\$ 48.303.010,00	\$ 51.257.190,60	\$ 54.562.907,99
Pu:Precio unitario promedio	\$ 29.349,10	\$ 11.269,34	\$ 10.449,10
CVu:Costos Variable Unitario	\$ 4.892,46	\$ 2.683,83	\$ 2.825,07
<b>PE en Capacidad a Producir PECP (Q)=</b>	<b>1975,04665</b>	<b>5970,195536</b>	<b>7156,70467</b>
<b>*PE en Volumen de Ventas (\$): <math>\text{PEVV}^* = \text{CF} / (1 - (\text{CV}/\text{IT}))</math></b>			
CF: Costos Fijos	\$ 48.303.010,00	\$ 51.257.190,60	\$ 54.562.907,99
CV: Costos Variables	\$ 10.665.559,17	\$ 11.494.850,19	\$ 13.111.166,21
IT: Ingresos Totales	\$ 94.678.732,10	\$ 102.253.030,67	\$ 117.590.985,27
<b>PE en Volumen de Ventas PEVV (\$)=</b>	<b>\$ 54.435.127,06</b>	<b>\$ 57.749.098,26</b>	<b>\$ 61.410.004,03</b>
<b>*PE en No. de Dias año (dias): <math>\text{PEDA} = \text{PEVV} / (\text{IT}/\text{N})</math></b>			
PEVV*: PE en Volumenes de Ventas (\$)	\$ 54.435.127,06	\$ 57.749.098,26	\$ 61.410.004,03
IT: Ingresos Totales	\$ 94.678.732,10	\$ 102.253.030,67	\$ 117.590.985,27
N: Número de Días Laborales año	243	244	245
<b>PE en No. de dias Año PEDa (dias)=</b>	<b>139,71</b>	<b>137,80</b>	<b>127,95</b>

**Tabla 5-12.** Calculo del Punto de Equilibrio. Fuente: Autores

### 5.5.3. Balance General.

En el balance general proyectado a 3 años, mostrado en la Tabla 5-13, se analizaron fundamentalmente dos indicadores: la razón de liquidez y el nivel de endeudamiento de la empresa.

**1. Razón de liquidez:** Este indicador da a conocer la capacidad de pago de la empresa a corto plazo. Entre "más líquido" sea el activo corriente, más significativo es su resultado. El activo corriente de la empresa está compuesto por el disponible, que es el valor que se tiene en bancos o en caja general, los deudores o la cartera que tiene la empresa, y las inversiones.

En cada año, el activo corriente supera al pasivo corriente. Realizando la razón circulante (Activo Corriente / Pasivo Corriente), se encuentran los siguientes resultados: año 1 -> 2,77, año 2-> 2,84, año 3 -> 2,68.

**2. Nivel de endeudamiento:** Teniendo en cuenta la discriminación del pasivo total, la empresa puede tener un endeudamiento alto. De esta forma, la empresa no tendrá las dificultades que ha de suponer un indicador alto.

Para el primer año, se buscará una fuente de financiamiento que garantice el inicio de la empresa, ya cuando se inicie con la comercialización la empresa se volverá sólida.

BALANCE GENERAL						
Concepto		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	
Activos	Activo Corriente	Disponible (Cajas y Bancos)	\$ 24.369.983,6	\$ 16.540.140,6	\$ 21.250.387,1	\$ 26.641.263,4
		Cuentas por Cobrar (Clientes)	\$ -	\$ 62.839.627,1	\$ 67.866.797,2	\$ 78.046.816,8
		Inventario (Mat. En proceso y Pto)				
		Activos Diferidos (Amortiz. G)				
	Total Activo Corriente	\$ 24.369.983,6	\$ 79.379.767,6	\$ 89.117.184,4	\$ 104.688.080,2	
Activos	Activo Fijo	Bodega (Con Oficinas)	\$ 3.348.000,0			
		Maquinaria y Equipos	\$ 1.500.000,0			
		Vehículos	\$ -			
		Mobiliario Planta de Producción	\$ -			
		Muebles y Enseres Oficina	\$ -			
		Menos: Depreciacion Acumulada		\$ 200.000,0	\$ 200.000,0	\$ 200.000,0
	Total Activo Fijo	\$ 4.848.000,0	\$ 200.000,0	\$ 200.000,0	\$ 200.000,0	
Total Activos		\$ 29.217.983,6	\$ 79.579.767,6	\$ 89.317.184,4	\$ 104.888.080,2	
BALANCE GENERAL						
Concepto		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	
Pasivos	Pasivo Corriente	Prestac. Sociales por pagar				
		Cuentas por pagar a Proveedores	\$ -	\$ -	\$ -	
		Obligaciones Financieras (Cuotas +i)				
		Industria y Comercio (Bimensual)	\$ 1.041.466,1	\$ 1.103.954,0	\$ 1.175.711,0	
		Avisos y Tableros (Mensual)	\$ 156.219,9	\$ 165.593,1	\$ 176.356,7	
		IVA por Pagar (Bimensual)	\$ 17.988.959,1	\$ 19.428.075,8	\$ 22.342.287,2	
		Rte. Fuente por Pagar (Mensual)	\$ 2.698.343,9	\$ 2.914.211,4	\$ 3.351.343,1	
		Impuesto de Renta por Pagar	\$ 6.810.925,2	\$ 7.812.940,9	\$ 12.014.220,2	
		Otros Pasivos	\$ -	\$ -	\$ -	
	Total Pasivo Corriente	\$ -	\$ 28.695.914,1	\$ 31.424.775,3	\$ 39.059.918,2	
Pasivos	Pasivo a Largo Plazo	Obligaciones Finacieras (Créditos)				
		Deudas Hipotecarias o Leasing				
		Otros Pasivos				
		Total Pasivo a Largo Plazo	\$ -	\$ -	\$ -	
	TOTAL PASIVOS	\$ -	\$ 28.695.914,1	\$ 31.424.775,3	\$ 39.059.918,2	
PASIVOS+PATRIMONIO		\$ -	\$ 43.239.242,6	\$ 48.107.702,1	\$ 64.713.812,0	
Activos		\$ 29.217.983,6	\$ 79.579.767,6	\$ 89.317.184,4	\$ 104.888.080,2	
BALANCE = ACTIVOS - (PASIVOS + PATRIMONIO)		\$ 29.217.983,6	\$ 36.340.525,0	\$ 41.209.482,2	\$ 40.174.268,2	

**Tabla 5-13.** Balance General. Fuente: Autores.

#### 5.5.4. Estado de Resultados PYG

##### 5.5.4.1. Estado de Resultados (Primer año).

En los estados de resultados proyectados para el primer año, Tabla 5-14, se evidencia que a pesar de ser una empresa nueva hay utilidad, a pesar que en el 1 año hay meses en que los ingresos no alcanzan a cubrir los egresos (ver Anexo V), ya que en ciertos meses afecta que los estudiantes estén en temporada vacacional; también la utilidad se ve afectada por el pago del crédito solicitado el 1 año.

ESTADO DE RESULTADOS				
	Concepto	Año 1	Año 2	Año 3
<b>Ingresos</b>	Ventas Brutas	\$ 94.678.732,1	\$ 102.253.030,7	\$ 117.590.985,3
	Otros Ingresos (No Operaciones)	\$ -	\$ -	\$ -
	<b>Total Ingresos</b>	<b>\$ 94.678.732,1</b>	<b>\$ 102.253.030,7</b>	<b>\$ 117.590.985,3</b>
<b>Egresos</b>	Costos de Producción	\$ 45.534.530,0	\$ 48.266.601,8	\$ 48.494.274,5
	Gastos de Administración	\$ 18.446.510,0	\$ 19.512.340,6	\$ 20.649.602,7
	Gastos de ventas	\$ 10.665.559,2	\$ 11.494.850,2	\$ 13.111.166,2
	Gastos Financieros (Interés Crédito)	\$ 7.830.759,2	\$ -	\$ -
	Otros Egresos	\$ -	\$ -	\$ -
	<b>Total Egresos</b>	<b>\$ 82.477.358,4</b>	<b>\$ 79.273.792,6</b>	<b>\$ 82.255.043,4</b>
Utilidad Bruta Grabable UBG= Ingresos - Egresos		\$ 12.201.373,7	\$ 22.979.238,1	\$ 35.335.941,9
Impuesto d Renta (25% UBG)		\$ 3.050.343,4	\$ 5.744.809,5	\$ 8.833.985,5
Utilidad de renta para la equidad CREE=9%		\$ 1.098.123,6	\$ 2.068.131,4	\$ 3.180.234,8
Utilidad Neta= UBG-Imp. Renta-Imp Rta CREE		\$ 8.052.906,6	\$ 15.166.297,1	\$ 23.321.721,6
Reserva Legal (10% Utilidad Neta)		\$ 805.290,7	\$ 1.516.629,7	\$ 2.332.172,2
Utilidad del Ejercicio= Utilidad Neta- Res. Legal		\$ 7.247.616,0	\$ 13.649.667,4	\$ 20.989.549,5

**Tabla 5-14.** Estado de Resultados. Fuente: Autores.

##### 5.5.4.2. Estado de Resultados (Proyección a 3 años).

En el estado de resultados proyectado a 3 años, Tabla 5-14, la utilidad para el segundo año aumenta en un 88%, por lo que la inversión total inicial será recuperada en este periodo; para el tercer año se espera que la utilidad aumente un 190% con relación al 1 año. Estos valores están reflejados en el balance general de la empresa.

### 5.5.5. Flujo de Caja.

#### 5.5.5.1. Flujo de Efectivo de Inversión para el primer año.

En la tabla 5-15 se muestra el flujo de efectivo de inversiones para el primer semestre. Este inicia con un valor de COP **\$22'967.679,7** el cual parte del plan de financiación que se verá posteriormente.

Se debe recordar que los primeros meses estarán enfocados en el desarrollo de los productos y servicios, por lo que no se contemplan ingresos por ventas en este periodo sean bajos. Adicionalmente, se debe cancelar la nómina de los empleados, por lo cual como se vio en inversión total, se debe garantizar ese capital de trabajo. Ver Anexo III.

FLUJO DE CAJA							
	Concepto	Periodo 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
	Caja Inicial	\$ 22.967.679,7					
Ingresos	Ingresos Ventas de Contado	\$ -	\$ 1.861.258,3	\$ 3.678.201,0	\$ 5.007.671,3	\$ 9.151.186,9	\$ 2.902.676,7
	Ingresos Recuperación de Cartera	\$ -	\$ 1.201.845,7	\$ 2.375.076,0	\$ 3.233.537,2	\$ 5.909.074,6	\$ 1.874.307,0
	Otros Ingresos no operacionales						
	Aporte de Socios						
	Recursos de Créditos	\$ 6.890.303,9					
TOTAL DISPONIBLE		\$ 29.857.983,6	\$ 3.063.104,0	\$ 6.053.277,0	\$ 8.241.208,5	\$ 15.060.261,5	\$ 4.776.983,7
Egresos	Inversiones	Inversiones en Activos Fijos	\$ 4.848.000,0				
		Inversiones Intangibles o G.Arranque	\$ 640.000,0				
	Total Inversiones		\$ 5.488.000,0				
	Costos Fijos	Salario Basico	\$ 5.200.000,0	\$ 5.200.000,0	\$ 5.200.000,0	\$ 5.200.000,0	\$ 5.200.000,0
		Subsidio de Transporte					
		Caja Com Familiar					
		ICBF					
		SENA					
		Aporte Pension					
		Aporte a Salud EPS					
		ARP					
		Prima Semestral					
		Vacaciones					
		Interes de Cesantia					
		Cesatia					
	Total G. Personal		\$ 2.780.290,0	\$ 2.580.290,0	\$ 2.580.290,0	\$ 3.496.630,0	\$ 3.476.630,0
	Asesoria Contable		\$ 200.000,0	\$ 200.000,0	\$ 200.000,0	\$ 200.000,0	\$ 200.000,0
	Servicios Publicos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Seguro		\$ 4.040,0	\$ 4.040,0	\$ 4.040,0	\$ 4.040,0	\$ 4.040,0
	Gastos de Transporte		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Gastos de Papeleria		\$ 10.000,0	\$ 10.000,0	\$ 10.000,0	\$ 10.000,0	\$ 10.000,0
	Gastos de Ase y Mant Instalaciones		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Coutas + I. Creadito						
	Total Costos Fijos		\$ 214.040,0	\$ 214.040,0	\$ 214.040,0	\$ 214.040,0	\$ 214.040,0
	Costos Variables	Materiales (MP Basicas)					
		Aditivos					
		Hora Extra y Festivas					
		Personal Temporal					
		Comisiones por Ventas	\$ 140.215,3	\$ 277.092,2	\$ 377.246,0	\$ 689.392,0	\$ 218.669,1
		Gastos de Publicidad	\$ 394.494,7	\$ 394.494,7	\$ 394.494,7	\$ 394.494,7	\$ 394.494,7
		Intereses +Aportes Extra a Creditos	\$ 166.209,3	\$ 166.209,3	\$ 153.871,4	\$ 141.277,0	\$ 128.420,9
	Otros Costos Variables						
	Total Costo Variable		\$ 700.919,4	\$ 837.796,2	\$ 925.612,1	\$ 1.225.163,8	\$ 741.584,8
	Impuestos	Impuestos Locales (Valorizacion Anual)					
		Registro Mercantil (Anual)					
		Bomberos (Anual)					
		Industria y Comerico (Anual)	\$ 86.788,8	\$ 86.788,8	\$ 86.788,8	\$ 86.788,8	\$ 86.788,8
		Avisos y Tableros (Mensual)	\$ 13.018,3	\$ 13.018,3	\$ 13.018,3	\$ 13.018,3	\$ 13.018,3
		Iva (Ventas Bimensual)	\$ 532.818,3	\$ 1.052.950,4	\$ 1.433.534,8	\$ 2.619.689,7	\$ 830.942,8
		Rte. en la Fuentre (Compras Mensual)	\$ 79.922,7	\$ 157.942,6	\$ 215.030,2	\$ 392.953,5	\$ 124.641,4
		Imp. Renta (Anual)	\$ 417.336,1	\$ 417.336,1	\$ 417.336,1	\$ 417.336,1	\$ 417.336,1
	Total Impuestos		\$ 1.129.884,3	\$ 1.728.036,2	\$ 2.165.708,3	\$ 3.529.786,5	\$ 1.472.727,4
Reserva Legal (10% Utilidad)			\$ 110.176,7	\$ 110.176,7	\$ 110.176,7	\$ 110.176,7	\$ 110.176,7
Distribucion de Utilidades							
Total Egresos		\$ 5.488.000,0	\$ 4.825.133,6	\$ 5.360.162,4	\$ 5.885.650,4	\$ 8.465.620,3	\$ 5.904.982,2
CAJA FINAL = Total Disponible - Egresos		\$ 24.369.983,6	\$ -1.762.029,6	\$ 693.114,6	\$ 2.355.558,0	\$ 6.594.641,2	\$ -1.127.998,5
\$ -3.126.362,1							

**Tabla 5-15.** Flujo de Caja primer semestre. Fuente: Autores.

FLUJO DE CAJA								
	Concepto	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
	Caja Inicial							
Ingresos	Ingresos Ventas de Contado	\$ 3.833.305,9	\$ 10.148.289,6	\$ 10.059.658,2	\$ 8.087.610,7	\$ 3.390.149,1	\$ 2.282.257,3	
	Ingresos Recuperación de Cartera	\$ 2.475.229,8	\$ 6.552.920,5	\$ 6.495.689,8	\$ 5.222.305,6	\$ 2.189.076,1	\$ 1.473.691,7	
	Otros Ingresos no operacionales							
	Aporte de Socios							
	Recursos de Créditos							
<b>TOTAL DISPONIBLE</b>		<b>\$ 6.308.535,7</b>	<b>\$ 16.701.210,1</b>	<b>\$ 16.555.348,0</b>	<b>\$ 13.309.916,3</b>	<b>\$ 5.579.225,2</b>	<b>\$ 3.755.949,0</b>	
Egresos	Inversiones	Inversiones en Activos Fijos						
		Inversiones Intangibles o G.Arranque						
	<b>Total Inversiones</b>							
	Costos Fijos	Salario Basico	\$ 5.200.000,0	\$ 5.200.000,0	\$ 5.200.000,0	\$ 5.200.000,0	\$ 5.200.000,0	
		Subsidio de Transporte						
		Caja Com Familiar						
		ICBF						
		SENA						
		Aporte Pension						
		Aporte a Salud EPS						
		ARP						
		Prima Semestral						
		Vacaciones						
	Costos Variables	Interes de Cesantia						
		Cesatia						
		<b>Total G. Personal</b>	<b>\$ 4.160.580,0</b>	<b>\$ 4.160.580,0</b>	<b>\$ 4.160.580,0</b>	<b>\$ 5.456.920,0</b>	<b>\$ 4.160.580,0</b>	
		Asesoria Contable	\$ 200.000,0	\$ 200.000,0	\$ 200.000,0	\$ 200.000,0	\$ 200.000,0	
		Servicios Publicos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
		Seguro	\$ 4.040,0	\$ 4.040,0	\$ 4.040,0	\$ 4.040,0	\$ 4.040,0	
		Gastos de Transporte	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
		Gastos de Papeleria	\$ 10.000,0	\$ 10.000,0	\$ 10.000,0	\$ 10.000,0	\$ 10.000,0	
		Gastos de Ase y Mant Instalaciones	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
		Coutas + I. Credito						
	<b>Total Costos Fijos</b>		<b>\$ 214.040,0</b>	<b>\$ 214.040,0</b>	<b>\$ 214.040,0</b>	<b>\$ 214.040,0</b>	<b>\$ 214.040,0</b>	
	Impuestos	Materiales (MP Basicas)						
		Aditivos						
		Horas Extra y Festivas						
		Personal Temporal						
		Comisiones por Ventas	\$ 288.776,8	\$ 764.507,4	\$ 757.830,5	\$ 609.269,0	\$ 255.392,2	
		Gastos de Publicidad	\$ 394.494,7	\$ 394.494,7	\$ 394.494,7	\$ 394.494,7	\$ 394.494,7	
		Intereses +Aportes Extra a Creditos	\$ 86.312,9	\$ 822.314,4	\$ 42.436,4	\$ 27.525,9	\$ 12.305,5	
		Otros Costos Variables						
		<b>Total Costo Variable</b>	<b>\$ 769.584,5</b>	<b>\$ 1.981.316,5</b>	<b>\$ 1.194.761,6</b>	<b>\$ 1.031.289,6</b>	<b>\$ 662.192,4</b>	
		Impuestos Locales (Valorizacion Anual)						
	Reserva Legal (10% Utilidad)	Registro Mercantil (Anual)						
		Bomberos (Anual)						
		Industria y Comerico (Anual)	\$ 86.788,8	\$ 86.788,8	\$ 86.788,8	\$ 86.788,8	\$ 86.788,8	
		Avisos y Tableros (Mensual)	\$ 13.018,3	\$ 13.018,3	\$ 13.018,3	\$ 13.018,3	\$ 13.018,3	
		Iva (Ventas Bimensual)	\$ 1.097.351,9	\$ 2.905.128,1	\$ 2.879.755,8	\$ 2.315.222,2	\$ 970.490,4	
		Rte. en la Fuente (Compras Mensual)	\$ 164.602,8	\$ 435.769,2	\$ 431.963,4	\$ 347.283,3	\$ 145.573,6	
		Imp. Renta (Anual)	\$ 417.336,1	\$ 417.336,1	\$ 417.336,1	\$ 417.336,1	\$ 417.336,1	
		<b>Total Impuestos</b>	<b>\$ 1.779.097,9</b>	<b>\$ 3.858.040,6</b>	<b>\$ 3.828.862,4</b>	<b>\$ 3.179.648,8</b>	<b>\$ 1.633.207,2</b>	
		Reserva Legal (10% Utilidad)	\$ 110.176,7	\$ 110.176,7	\$ 110.176,7	\$ 110.176,7	\$ 110.176,7	
		Distribucion de Utilidades						
<b>Total Egresos</b>		<b>\$ 6.923.302,4</b>	<b>\$ 10.213.977,1</b>	<b>\$ 9.398.244,0</b>	<b>\$ 9.881.898,3</b>	<b>\$ 6.670.019,6</b>	<b>\$ 6.209.525,9</b>	
CAJA FINAL = Total Disponible - Egresos		\$ -614.766,7	\$ 6.487.233,0	\$ 7.157.104,0	\$ 3.428.018,0	\$ -1.090.794,4	\$ -2.453.576,9	

**Tabla 5-16.** Flujo de Caja segundo semestre. Fuente: Autores.

### 5.5.5.2. Flujo de caja (Proyección a 3 años)

En la proyección a tres años del flujo de caja, Tabla 5-17, se puede observar que durante los 3 años hay ingresos. A partir del segundo año se refleja el impuesto de renta que se debe cancelar de acuerdo a la utilidad del año anterior, también se evidencia un incremento tanto en los ingresos como en los egresos. A pesar de esto,

siempre se cuenta con un respaldo por parte de los ingresos para cancelar los egresos, ya que siempre es mayor el ingreso que el egreso, de lo contrario habría pérdidas, las cuales se tendrían que mitigar si a futuro la empresa puede ser rentable.

FLUJO DE CAJA					
	Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	
	<b>Caja Inicial</b>				
Ingresos	Ingresos Ventas de Contado	\$ 62.839.627,1	\$ 67.866.797,2	\$ 78.046.816,8	
	Ingresos Recuperación de Cartera	\$ 40.576.599,5	\$ 43.822.727,4	\$ 50.396.136,5	
	Otros Ingresos no operacionales				
	Aporte de Socios				
	Recursos de Créditos				
<b>TOTAL DISPONIBLE</b>			<b>\$ 103.416.226,5</b>	<b>\$ 111.689.524,6</b>	<b>\$ 128.442.953,3</b>
Egresos	Inversiones	Inversiones en Activos Fijos			
		Inversiones Intangibles o G. Arranque			
	<b>Total Inversiones</b>				
	Costos Fijos	Gastos Personal de Planta	Salario Basico	\$ 62.400.000,0	\$ 66.144.000,0
			Subsidio de Transporte		
			Caja Com Familiar		
			ICBF		
			SENA		
			Aporte Pension		
			Aporte a Salud EPS		
			ARP		
			Prima Semestral		
			Vacaciones		
		Costos Variables	Interes de Cesantia		
			Cesantia		
		<b>Total G. Personal</b>		<b>\$ 45.334.530,0</b>	<b>\$ 48.054.601,8</b>
	Costos Fijos		Asesoria Contable	\$ 2.400.000,0	\$ 2.544.000,0
			Servicios Publicos	\$ -	\$ -
			Seguro	\$ 48.480,0	\$ 51.388,8
			Gastos de Transporte	\$ -	\$ -
			Gastos de Papeleria	\$ 120.000,0	\$ 127.200,0
			Gastos de Ase y Mant Instalaciones	\$ -	\$ -
			Coutas + I. Creadito		
			<b>Total Costos Fijos</b>		<b>\$ 2.568.480,0</b>
				<b>\$ 2.722.588,8</b>	<b>\$ 2.899.557,1</b>
Impuestos	Costos Variables	Materiales (MP Basicas)			
		Aditivos			
		Hora Extra y Festivas			
		Personal Temporal			
		Comisiones por Ventas	\$ 4.733.936,6	\$ 5.112.651,5	\$ 5.879.549,3
		Gastos de Publicidad	\$ 4.733.936,6	\$ 5.112.651,5	\$ 5.879.549,3
		Intereses +Aportes Extra a Creditos	\$ 2.612.180,6	\$ -	\$ -
		Otros Costos Variables			
		<b>Total Costo Variable</b>		<b>\$ 12.080.053,8</b>	<b>\$ 10.225.303,1</b>
					<b>\$ 11.759.098,5</b>
	Impuestos	Impuestos Locales (Valorizacion Anual)			
		Registro Mercantil (Anual)	\$ -	\$ 80.000,0	\$ 85.200,0
		Bomberos (Anual)	\$ -	\$ -	\$ -
		Industria y Comerico (Anual)	\$ 1.041.466,1	\$ 1.103.954,0	\$ 1.175.711,0
		Avisos y Tableros (Mensual)	\$ 156.219,9	\$ 165.593,1	\$ 176.356,7
		Iva (Ventas Bimensual)	\$ 17.988.959,1	\$ 19.428.075,8	\$ 22.342.287,2
		Rte. en la Fuente (Compras Mensual)	\$ 2.698.343,9	\$ 2.914.211,4	\$ 3.351.343,1
		Imp. Renta (Anual)	\$ 5.008.033,2	\$ 5.744.809,5	\$ 8.833.985,5
		<b>Total Impuestos</b>		<b>\$ 26.893.022,2</b>	<b>\$ 29.436.643,8</b>
					<b>\$ 35.964.883,4</b>
Total Egresos	Reserva Legal (10% Utilidad)		\$ 1.322.120,8	\$ 1.516.629,7	\$ 2.332.172,2
	Distribucion de Utilidades				
	<b>Total Egresos</b>		<b>\$ 86.876.086,0</b>	<b>\$ 90.439.137,5</b>	<b>\$ 101.801.689,9</b>

**Tabla 5-17.** Flujo de Caja con Proyección de 3 años. Fuente: Autores.

### 5.5.6. Indicadores Financieros.

En la Figura 5-27 se muestran los indicadores financieros (Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno) que permiten evaluar la rentabilidad del proyecto. Adicionalmente, en la Tabla 5-18 se muestra el comportamiento del Valor Actual Neto para diferentes valores de Tasa Interna de Oportunidad con una relación inversamente proporcional.

**1. Valor actual neto:** El VAN o también conocido como VPN (Valor presente neto) es un indicador financiero que mide los flujos de futuros ingresos y egresos. El valor para este proyecto de empresa es de COP **\$34'081.597,72** lo que indica que el proyecto es viable. Para determinarlo se parte del flujo de ingresos de los próximos tres años, el cual parte de la proyección que se tiene anteriormente.

Con el flujo de ingresos y flujo de egresos se calcula el flujo de caja neto.

**2. Tasa interna de retorno:** La tasa interna de retorno TIR es del **84,02%**. Esta indica que se tiene una gran rentabilidad. Para su cálculo se tuvo en cuenta además del flujo de efectivo neto una inversión inicial de COP **\$22'967.679,68** la cual se encuentra en el plan de inversión.

VPN	\$ 34.081.597,72
TIR	84,02%

**Figura 5-27.** Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno. Fuente: Autores.

FLUJO DE CAJA NETO				
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
(1) Caja por Periodo		\$ 16.540.140,55	\$ 21.250.387,14	\$ 26.641.263,39
a) Aporte de Inversionistas	\$ 16.077.375,78	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
b) Creditos	\$ 6.890.303,90	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
(2) Inversiones Netas del Periodo=a+b	\$ 22.967.679,68	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Flujo de Caja Neto=1-2	-\$ 22.967.679,68	\$ 16.540.140,55	\$ 21.250.387,14	\$ 26.641.263,39
PERIODO DE RECUPERACION DEL CAPITAL				
Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	
-\$ 22.967.679,68	-\$ 6.427.539,13	\$ 14.822.848,01	\$ 41.464.111,40	

**Tabla 5-18.** Comportamiento Flujo de Caja Neto. Fuente: Autores.

### 5.5.7. Plan de Financiación.

El plan de financiación hace referencia a la inversión inicial que se requiere para llevar a cabo el proyecto de la empresa. Como se observó en el flujo de caja del primer año, con esta inversión la empresa se financiará en su primer año en el cual se realizará el desarrollo de los productos y/o servicios. La Tabla 5-19 muestra el plan de financiación establecido, en este plan de financiación se tiene un aporte correspondiente a **\$16'077.375,78** correspondiente al **70%** de la inversión total, el cual vendrá de capital ángel o inversionistas; el otro aporte de **\$6'890.303,90** correspondiente al **30%** de la inversión total vendrá de un préstamo bancario.

PLAN DE FINANCIACION DE LA EMPRESA		
Concepto	Inversión	Porcentaje
Aportes Inversionistas	\$ 16.077.375,78	70%
Credito	\$ 6.890.303,90	30%
<b>Total</b>	<b>\$ 22.967.679,68</b>	<b>100%</b>

**Tabla 5-19.** Plan de Financiación de la Empresa. Fuente: Autores.

El crédito se manejará de la siguiente manera:

Prestamo	\$ 6.890.303,90
Periodo de Gracia	1 Meses
Tasa Efectiva Anual	28%

n=	12 Meses
m=	12 Meses
Tasa de Interes Ir	0,020784728
Couta Fija	<b>\$ 654.688,44</b>
	\$ 654.688,44

Periodo	Saldo Inicia SI=Sf(n-1)	Interes I=SI*im	Couta C=((1+i)^n*i)/((1+i)^n-1)*P	Aportes Extraordinarios	Amortización A=C+Ap.Ext-i	Saldo Final SF=SI-Amort
1	\$ 6.890.303,90	\$ 143.213,10	\$ 0,00		\$ 0,00	\$ 6.890.303,90
2	\$ 6.890.303,90	\$ 143.213,10	\$ 654.688,44		\$ 511.475,34	\$ 6.378.828,56
3	\$ 6.378.828,56	\$ 132.582,22	\$ 654.688,44		\$ 522.106,22	\$ 5.856.722,34
4	\$ 5.856.722,34	\$ 121.730,38	\$ 654.688,44		\$ 532.958,05	\$ 5.323.764,29
5	\$ 5.323.764,29	\$ 110.653,00	\$ 654.688,44		\$ 544.035,44	\$ 4.779.728,85
6	\$ 4.779.728,85	\$ 99.345,37	\$ 654.688,44	\$ 750.000,00	\$ 1.305.343,07	\$ 3.474.385,77
7	\$ 3.474.385,77	\$ 72.214,16	\$ 654.688,44		\$ 582.474,27	\$ 2.891.911,50
8	\$ 2.891.911,50	\$ 60.107,60	\$ 654.688,44	\$ 750.000,00	\$ 1.344.580,84	\$ 1.547.330,66
9	\$ 1.547.330,66	\$ 32.160,85	\$ 654.688,44		\$ 622.527,59	\$ 924.803,07
10	\$ 924.803,07	\$ 19.221,78	\$ 654.688,44		\$ 635.466,66	\$ 289.336,41
11	\$ 289.336,41	\$ 6.013,78	\$ 295.350,19		\$ 289.336,41	\$ 0,00
12	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00		\$ 0,00	\$ 0,00
<b>Total</b>	<b>\$ 940.455,32</b>		<b>\$ 6.187.546,13</b>	<b>\$ 1.500.000,00</b>		
		<b>Valor Total</b>	<b>\$ 7.830.759,23</b>			

**Tabla 5-20.** Plan de Crédito para inversión por préstamo bancario. Fuente: Autores

### 5.5.8. Justificación Ingresos.

Teniendo en cuenta que los costos de producción y el presupuesto inicial ya se encuentran definidos en las secciones de Estudio de Factibilidad Técnica (9.2) y Plan de Financiación (10.7) respectivamente, a continuación, se verá la justificación de los ingresos del modelo de negocios.

Conociendo que el precio del producto es de **\$38,153** el cual fue definido en la sección 5.4.1.4, se deben vender entonces 250 Licencias en promedio cada mes, para cubrir los costos operativos y tener un margen de ganancia óptimo. Se proyecta ventas de 2180 Licencias durante el primer año de producción.

Se toma como referencia el primer año de operación, según el estado de resultados las ventas totales para dicho año son de COP **\$94,678.732**, lo que nos permite calcular una captación de ingresos mensuales por un valor aproximado de COP **\$7,900.000**.

En el Estudio de Mercado, en la sub capítulo 5.4.1.1 con el análisis de la Demanda se identificó un público objetivo de **14.205** personas con algún tipo de limitación cognitiva, de dicha cifra se espera impactar un promedio del 43% como clientes fijos, esto se ve reflejado en cerca 6000 jóvenes en edad escolar con algún tipo de limitación cognitiva en la ciudad de Bogotá como clientes anuales. De esta forma se garantizaría el mínimo de ventas necesarias en promedio mensualmente, con el fin de mantener un nivel de ingresos superior al nivel de egresos de la empresa.

### 5.5.9. Evaluación financiera.

La inversión inicial deberá ser de **\$25'496813,24** para comenzar con la empresa, El proyecto tiene la capacidad de recuperar dicha inversión durante el 1 año de funcionamiento, además de indicar que para el proyecto se obtuvieron unos indicadores financieros (VPN de COP **\$ 34,294.370** y TIR del **84%**) que nos permite evaluar la viabilidad del proyecto en términos de su rentabilidad.

## 5.6. ANÁLISIS DE RIESGOS

Para determinar los riesgos sobre el proyecto, se utilizó la metodología de análisis de riesgos planteada por Okpara y Wynn, En la sección 5.9.1 se describen los posibles factores que pueden limitar la ejecución de los procesos de la organización. En la sección 5.9.2 se presentan los principales factores claves de éxito que permitirían que el proyecto sobresalga ante la competencia, y en la sección 5.9.3 se presentan los riesgos encontrados tras el análisis DOFA y la forma de contraatacar dichas problemáticas.

### 5.6.1. Factores limitantes y obstáculos.

Okpara y Wynn [56] definieron un marco que clasifica los problemas de las pequeñas empresas en administrativos, operativos y estratégicos.

#### **Factores Administrativos:**

Falta de conocimientos en temas legales: la persona encargada del aspecto legal de la empresa debe tener amplio conocimiento en el área jurídica de la industria de software.

Falta de conocimiento en temas contables.

#### **Factores Operativos:**

Recurso humano: Se debe contratar personal idóneo y que aporte valor agregado a la organización, pues por su tamaño, las responsabilidades de cada cargo son mayores.

#### **Estratégicos:**

Falta de financiamiento: Este factor es crítico, pues es requerido en primera instancia para la puesta en marcha de la empresa, y posteriormente durante la llegada a punto de equilibrio.

Además, para apoyar este proceso en conocer y como atacar dichos factores limitantes se utilizó la metodología de análisis FODA. Con dicho análisis se encontraron aquellos factores debilitantes y aquellas amenazas que deben ser atacadas cuanto antes para un óptimo desarrollo y funcionamiento de la empresa. En la tabla 5-21 se

presentan los principales factores de Éxito y los principales factores de riesgo para la empresa.

INTERNO	EXTERNO
Fortalezas	Oportunidades
Debilidades	Amenazas
<p>La experiencia con la que cuentan los integrantes del equipo en el manejo y conocimiento de la población con Limitación Cognitiva será un factor de suma importancia y diferenciador.</p> <p>Los costos de desarrollo del producto y servicio, así como los operativos a nivel de TI, pueden resultar relativamente económicos al hacer uso de nubes públicas como Amazon Web Services y no incurrir en la adquisición de infraestructura propia.</p> <p>Por otro lado se conoce el problema de forma directa y las necesidades del usuario, dado el contacto que se tiene con personas de la población con Limitación Cognitiva.</p> <p>Relación con el cliente y usuario final.</p> <p>Innovación tecnológica.</p>	<p>Incentivos y programas financiados por el sector privado para proyectos de desarrollo social.</p> <p>Tendencias de desarrollo tecnológico.</p> <p>Poca popularidad de herramientas para ayudar a la población con Limitación Cognitiva.</p> <p>El sector de las Tic's en Colombia se encuentra en constante fortalecimiento y crecimiento.</p> <p>En el mercado colombiano no se hallan empresas enfocadas a soluciones tecnológicas para personas con Limitación Cognitiva.</p> <p>Los productos y servicios pueden tener alcance internacional.</p>
<p>No se cuenta con el dinero suficiente para dar a conocer el servicio, ya que hasta el momento sería voz a voz, para masificar si es necesario una campaña de medios.</p> <p>El flujo de ingresos proyectado es nulo mientras el desarrollo de los productos se encuentra finalizado y se tengan los primeros clientes. La empresa debe estar en la capacidad de sobrevivir con el capital inicial de inversión.</p> <p>Ser nuevo en el mercado y no tener el reconocimiento de los clientes.</p>	<p>Personas que no puedan usar la aplicación ya sea porque su discapacidad no se los permite o por barrera del idioma.</p> <p>Encontrar personal capacitado para el proceso de desarrollo de las aplicaciones.</p> <p>Ingreso al mercado de nuevas empresas competidoras.</p> <p>Para desarrollar software educativo dependemos de la aprobación del ministerio de educación.</p> <p>Estar a la vanguardia de las tecnologías actuales y que se vayan generando y que afecten nuestro sector económico.</p>

**Tabla 5-21.** Matriz FODA. Fuente: Autores.

Tras realizar el análisis FODA del proyecto, es necesario identificar las estrategias para mejorar los factores de éxito y disminuir los factores de riesgo, en la Tabla 5-22 se presentan las principales estrategias planteadas para dicho proceso.

Estrategia F.O.	Estrategias F.A.
<p>Capacitación en temáticas y tecnologías de punta (<b>F5, O4</b>). Aprovechando el conocimiento de las necesidades de los clientes, el compromiso que tiene la empresa con la educación y la constante investigación del mercado se puede hacer uso de nuevas tecnologías para dar solución a las nuevas necesidades de los clientes dando lugar a actualizaciones o al desarrollo de nuevos servicios (<b>F1, F3, F4, O2, O3, O5</b>). Aprovechando los proyectos de inversión del sector privado los cuales buscan iniciativas de desarrollo social que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de poblaciones en condición de vulnerabilidad, aportando principalmente a la calidad de la educación, la promoción cultural y el fortalecimiento institucional se encontrara un apoyo financiero que sería de gran beneficio para el desarrollo y financiación de los proyectos (<b>F2, O1</b>).</p>	<p>Desarrollo de servicios innovadores que satisfagan completamente las necesidades del cliente (<b>F1, F3, F4, F5, A1, A5</b>). Capacitar al equipo de desarrollo en temáticas como usabilidad, procesamiento de información que se deben tener en cuenta y entiendan el entorno donde se desenvuelve este tipo de población (<b>F1, A2</b>). Realizar alianzas estratégicas con sectores comprometidos con el desarrollo social, para el desarrollo y supervisión de las aplicaciones (<b>F2, A4</b>). El desarrollo de servicios innovadores y el interés constante por mejorar mantienen a la empresa como líder, de esta manera, la incursión de un nuevo competidor no genera gran impacto en la posición de esta en el mercado (<b>F1, F5, A2, A3</b>).</p>
Estrategias D.O.	Estrategias D.A.
Uso de plataformas de venta y descarga de software nos permitirán ofrecer el servicio (D1, D2, O3).	Dar soporte al cliente y estar en contacto directo con esté, de manera que se puedan encontrar nuevas necesidades y de esta manera desarrollar

<p>Pese a que la empresa en los primeros instantes no obtendrá ingresos considerables se aprovechará de la poca competencia para captar clientes potenciales que a futuro mantengan un ingreso considerable. (D2, O2, O4).</p> <p>Pese que la empresa es nueva en el sector se aprovechará la calidad del producto y del tamaño del mercado para obtener reconocimiento y atraer nuevos clientes (D3, O3, O5, O6).</p>	<p>nuevos productos, generando fidelización en nuestros clientes (D3, D4, A1, A3).</p>
--	--

**Tabla 5-22.** Matriz de Estrategias FODA. Fuente: Autores.

#### 5.6.2. Factores clave del éxito.

Producto Bajo un esquema Freemium / Premium: El factor de ofrecer un producto sin ningún costo permite tener un uso masivo en la población con Limitación Cognitiva además de generar un conocimiento de la misma y así enganchar clientes potenciales, dicho producto Freemium contara con cierta cantidad de actividades (40% del total de actividades) que le permitirán al usuario conocer el producto y disfrutar de un abrebotas de lo que le depararía con la compra del mismo.

Uso masivo: Otro factor clave es que la aplicación sea muy popular entre los usuarios, se debe abarcar de manera apropiada el mercado, aprovechando que son pocas las aplicaciones con este enfoque y el desconocimiento de estas herramientas

#### 5.6.3. Riesgos específicos y contramedidas.

Riesgo Tecnológico: Las empresas de Desarrollo dependen indiscutiblemente de la tecnología para realizar su operación, por lo cual deben adaptar constantemente su base tecnológica, de acuerdo con las nuevas necesidades del mercado, para conectarse con nuevas formas de hacer negocios.

Riesgos de Talento Humano: Uno de los factores clave para responder a las tendencias y riesgos del entorno, y ser competitivos, es el talento humano de la compañía. Por tanto, se deben enfocar esfuerzos alrededor de estrategias de retención y atracción, que promuevan la gestión de espacios para el desarrollo del conocimiento y el desarrollo de competencias, estos espacios son de vital importancia para la compañía ya que le ayuda a enfrentar los retos de crecimiento y sostenibilidad de los negocios..

## **6. IMPACTOS**

### **6.4. ECONÓMICO.**

Con el desarrollo de este proyecto se busca que la inversión privada en temas de inclusión social en el país crezca para el próximo año, se sigan fomentando campañas en pro al desarrollo de herramientas que mejoren la calidad de vida de las personas con limitaciones. Generar proyectos de inversión en el sector de desarrollo de productos de software que satisfagan las necesidades educativas especiales de la población objetivo además la unesco afirma que el impacto económico de una empresa que pretende proponer nuevas soluciones en el mundo educativo es gigantesco, de hecho la UNESCO y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OECD en su estudio *Education at a glance* las personas que logran formarse y obtener títulos universitarios contribuyen a que el índice de crecimiento en sus países en más de la mitad. Esto sería de vital importancia ya que se generaría herramientas que le permitan a la población con limitaciones aportar en el desarrollo económico del país.

Por otro lado, la ejecución de este proyecto permitiría la reducción de costos educativos de las familias en materiales que no cumplen las necesidades de la población con limitaciones cognitivas, ya hemos analizado que muchas herramientas en el sector son genéricas y no se adaptan a las necesidades de cada sujeto, simplemente son herramientas enfocadas para un subtipo de población que presenta un tipo especial de limitación cognitiva. Además, con la ejecución de este proyecto se podrá evitar la excusa que indican las familias de que no existe el dinero suficiente para acceder a componentes educativos que cumplan con las necesidades educativas especiales de esta población, las aplicaciones no tendrán un costo al público, se busca que dicho costo sea sumido por entidades privadas que buscan apoyar proyectos de inclusión social.

### **6.5. REGIONAL.**

El impacto regional será analizado desde el punto de vista en mejorar el nivel de Acceso a herramientas educativas para personas con N.E.E en la capital, en relación

con el beneficio que tiene dicha mejora en el crecimiento del sistema de educación distrital.

Dado que la ciudad de Bogotá es el distrito capital es evidente que esta zona es uno de los focos de desarrollo en cuanto a la tecnología y educación se refiere, por tanto con la implementación del proyecto se obtendrá no solo mejoras educativas, sino también se permitirá un mayor acceso a contenido apto para personas con limitaciones cognitivas, contenido que sacie en mayor partes sus necesidades.

A nivel de localidades con la ejecución de este proyecto se permitirá que la población ubicada en sectores que presentan dificultades para acceder a un tipo de proyecto educativo, logren mejorar su calidad de vida con contenido educativo accesible desde cualquier dispositivo con el fin de que se elimine la excusa de un difícil acceso ya sea por complicaciones al momento de desplazarse hacia centros que se ubican a una distancia considerable del lugar de vivienda.

## 6.6. SOCIAL.

Generar una conciencia de Inversión Social y Desarrollo de Mercados una campaña en pro de la promoción y mejora de la calidad de vida de la sociedad con L.C.

En este caso debido al enfoque de la aplicación, existe un fuerte componente social, ya que la aplicación ayuda a las personas con Limitación Cognitiva a desarrollar sus capacidades de lectura, escritura y lógica, ayudándoles a superar sus limitaciones convirtiéndolas en personas más independientes y funcionales. Claramente el estilo de vida de los usuarios finales se verá afectado positivamente debido al contenido educativo que están adquiriendo que se ve reflejado en una mejora del nivel educativo de la persona, por ende se mejoran aspectos como la autoestima y las relaciones interpersonales.

Se busca que con este proyecto se elimine el concepto de Discapacidad en la Sociedad, demostrar que la población con limitaciones cognitivas o cualquier tipo de limitación pueden realizar tareas como cualquier persona regular, eliminar el concepto de que la población con limitaciones cognitivas serán eternos niños, concepto que ha

generado una gran barrera social que dificulta el desarrollo de la persona dentro de la sociedad que la rodea.

## 6.7. AMBIENTAL.

Los impactos ambientales en el desarrollo de este proyecto se contemplan en el posible generación de residuos electrónicos, por lo cual se espera seguir las políticas ambientales propuestas en el Modulo de Estudio Ambiental.

Nuestro medio ambiente hace parte fundamental, y esperamos que este plan de negocio repercuta en:

- Preservar los recursos naturales a través de la política de uso ambiental de la empresa.
- Que muchos de los usuarios sean agentes de cambio para promover proyectos de preservación ambiental y de uso razonable de los recursos naturales.
- Seguir detalladamente las políticas de eliminación de residuos electrónicos

## **7. CONCLUSIONES.**

Aunque se evidenciaron algunas barreras y riesgos que pueden afectar la ejecución exitosa del plan de negocio, además de las estrategias de mitigación de riesgos planteadas, se debe tener en cuenta que la industria de las TIC en Colombia se encuentra en constante evolución, y que los soportes desde el Gobierno Nacional y demás organizaciones que tienen presencia en el país pueden representar un apoyo de vital relevancia para la puesta en marcha de negocios de alta complejidad como el planteado.

La iniciativa de trabajar con la población que presenta algún tipo de limitación cognitiva parte de la experiencia previa de sus autores trabajando en una fundación en el sector de educación musical para personas con limitaciones, Dicha experiencia demostró el potencial del uso de dicha metodología en la promoción de nuevos productos y servicios que aporten al desarrollo cognitivo de la población con L.C, el modelo también muestra un alto índice de crecimiento y sobre todo la posibilidad de expandirse a otro tipo de servicios como capacitaciones presenciales en el uso de herramientas tecnológicas.

El trabajo de investigación con la población que presenta algún tipo de limitación cognitiva y el apoyo de temáticas como el emprendimiento empresarial generó en los autores una visión diferente de las labores que un ingeniero de sistemas debe desempeñar, no solo es desarrollar software para ciertas compañías, se deben generar herramientas que les permitan a las personas más necesitadas llevar una mejor calidad de vida, el trabajo con dicha población fue de un inmenso aporte personal, nos ayudó a comprender que las limitaciones solo están en la mentalidad de las personas, en muchos casos limitaciones implantadas por una sociedad que se reúsa a comprender el valor de cada persona en el desarrollo del entorno.

El desarrollo de este proyecto les permitió a los autores de este trabajo conocer los procesos necesarios para la constitución de una empresa bajo la normatividad colombiana, conocer la documentación requerida por la cámara de comercio, identificar el tipo de sociedad que ofrece mejores beneficios para aquellas empresas que se catalogan como mipymes y/o pymes, dicha experiencia permitió la

constitución de la empresa estipulada en este documento bajo el nombre de IncluSoft, que le permitirá a los autores trabajar en proyectos futuros bajo una entidad legal ante la ley colombiana.

Tras el análisis de factibilidad del proyecto, se percibe que el plan tiene la capacidad de recuperar la inversión en el segundo año, además cabe resaltar que los indicadores financieros nos ratifican la viabilidad del mismo asegurando tener una TIR del 84% y un VPN de COP \$ 34,294.370.

Como trabajos futuros se plantea generar otro tipo de herramientas tecnológicas enfocadas en la utilización de la Realidad Virtual, además de expandir el modelo de negocio a nivel nacional permitiéndole a cada persona con algún tipo de limitación Cognitiva llegar a mejorar su calidad de vida partiendo de la mejora de un nivel educativo.

## A. ANEXOS

### I. ANEXO. Encuesta Análisis Sectores de Mercado

La siguiente encuesta fue aplicada a una muestra de 15 personas en edades entre 19 y 60 años, entre ellas se encontraban personas regulares y con algún tipo de limitación cognitiva.

Formato de preguntas realizadas durante la entrevista a los tres tipos de Sectores de Mercado.

1. ¿Cuál es su nombre?
2. ¿Qué edad tiene?
3. ¿Cuál es su profesión?
4. ¿Qué metas tiene a corto, mediano y largo plazo?

La mayoría de encuestados indicó que este tipo de metas van enfocadas a terminar sus estudios académicos.

5. ¿En qué entorno social se desempeña la mayor parte del tiempo?

Educativo, Entorno Musical, familiar

6. ¿Qué perspectiva cree usted que tiene la sociedad actual acerca de las personas en condición de Limitación Cognitiva?

Que estas personas al tener una discapacidad no son capaces de vivir el día a día como una persona normal, que no pueden estudiar, trabajar en fin, sin conocer en

realidad que ello, como cualquier otra persona, son capaces de realizar todas las actividades diarias. Que no son capaces de cumplir sus sueños.

7. ¿Qué perspectiva tiene usted del futuro que pueda tener un joven que tiene alguna Limitación Cognitiva?

Pueden tener un buen futuro si son capaces de luchar por lo que quieren.

8. ¿Cómo reaccionaría usted si ve o sabe que alguna persona con Limitación Cognitiva está siendo discriminada?

9. Si usted se encontrara en condición de Limitación Cognitiva, ¿a qué cree que se enfrentaría?

Trataría de buscar la manera de que fueran aceptados dialogando con el agresor y explicándole que es una persona como cualquier otra.

10. ¿Cuál cree usted que es la mayor dificultad que enfrentan las personas en esta condición?

Rechazo, menosprecio, exclusión.

11. ¿Conoce usted a alguna persona que se encuentre en esta condición? ¿Cómo es su trato hacia ella?

SI, la tratan como a cualquier persona que no tiene limitaciones.

12. ¿Qué estrategias y/o planes de inclusión social ha oído o escuchado?

## Programas de inclusión social

13. ¿Cree usted que estas estrategias han ayudado a mejorar la calidad de vida de las personas en esta condición?

En cierta medida, ya se sienten menos excluidos y capaces de realizar ciertas actividades por su cuenta.

14. ¿Qué estrategias cree usted que se deberían implementar para ofrecerles una mejor calidad de vida a las personas en esta condición?

Estrategias para enseñarles a los maestros como tratar adecuadamente a estas personas y estrategias de inclusión social.

15. ¿Qué opina usted acerca del uso de tecnologías en un ámbito educativo?

Ayuda con el aprendizaje de las personas con discapacidad

16. ¿Cree usted que el uso de nuevas tecnologías podría apoyar a las personas en esta condición de discapacidad?

Si, estas tecnologías ayudan al proceso de aprendizaje de esta población.

17. ¿Ha utilizado alguna herramienta Tecnológica que permita satisfacer las Necesidad Educativas especiales?

Aplicaciones que apoyen el proceso educativo no, solo aplicaciones que apoyan fortalecimiento del lenguaje.

17. ¿Cuál sería su aporte para que las personas en esta condición puedan mejorar su calidad de vida?

Apoyarlos en el cumplimiento de sus sueños y metas, aconsejarles que no dejen que los comentarios ofensivos los afecten y que sigan luchando por lo que desean

## II. ANEXO. Productos Sustitutos – Promedio de Costo

Nombre	Tipo de producto	Coste	Función	Descripción
Boohbah Zone	Software	Gratis	Estimulación sensorial	Aplicación web que permite interactuar con los...
El Toque Mágico	Software	Gratis	Estimulación sensorial	Sistema multimedia para estimular el desarrollo...
Estímulos	Software	Gratis	Estimulación sensorial	Programa de causa-efecto para niños con...
EVO	Software	Gratis	Estimulación sensorial	Herramienta flexible para el entrenamiento...
Juegolec	Software	Gratis	Estimulación sensorial	Es una actividad realizada con el programa...
Materiales para alumnos con discapacidad visual	Software	Gratis	Estimulación sensorial	Materiales para el desarrollo de la...
Poisson Rouge	Software	Gratis	Estimulación sensorial	Página web con múltiples actividades para que...
SENSwitcher	Software	Gratis	Estimulación sensorial	Programa para personas con graves dificultades...
GCompris	Software	Gratis	Juegos educativos	Programa educacional con más de 50 actividades...
JuegoSwitch	Software	Gratis	Juegos educativos	Software recreativo adaptable a las necesidades...
La vaca connie	Software	Gratis	Juegos educativos	Página web en la que se recopilan actividades...
Platillos volantes	Software	Gratis	Juegos educativos	Juego de los Platillos Volantes. Es el juego...
Adaptaciones Word	Software	Gratis	Recursos genericos aplicados a la educación	Conjunto de plantillas, barras de herramientas...
Pasa páginas por escaneo	Software	Gratis	Recursos genericos aplicados a la educación	Para alumnos con deficiencias motóricas, es un...

EmuClic	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	EmuClic convierte la acción de un conmutador...
Evuntu	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Sistema Operativo basado en Ubuntu (Hardy...)
HTACON	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Programa que permite adaptar el acceso a otros...
ICAT: Interfaz de código a texto	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Software desarrollado para escribir en...
Kanghooru	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Programa que permite configurar los lugares de...
Lectura de libros para invidentes	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Sistema de lectura de archivos de texto. Se...
Lectura de textos 2	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Programa que lee el contenido de la ventana que...
Llegir	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Es un programa que permanece residente en la...
Mi Teclado virtual	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Es el único programa de autor Interfocal, es...
Mouse Joystick	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Programa que permite controlar el mouse...
Mouse teclat	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Programa que permite convertir los dos clics...
MPB (Mouse por barrido)	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Programa que sirve para manejar el mouse de un...
Navegador web hablado	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Programa que facilita la navegación en...
Navegante	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Aplicación para la navegación por Internet...
Orca	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Orca es una ayuda técnica flexible, extensible...
Ratón Virtual	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	El Ratón Virtual es una aplicación...

Screen Scanner	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Programa que permite realizar barrido del mouse...
Selected	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Es un programa residente, que al ejecutarse...
SenseClic	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Emulador de ratón, que permite hacer clic,...
Tocadiscos	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Programa que sirve para iniciar y detener la...
Xerraire	Software	Gratis	Recursos para el acceso al ordenador	Programa que facilita la lecto-escritura a...
¿Qué letra falta?	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Juego adaptado que trabaja el lenguaje, en...
Actividades de lecto-escritura para motóricos	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Programa informático que busca integrar los...
Caminos	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Es un programa para trabajar las habilidades...
Cantaletras	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Sistema multimedia diseñado para apoyar el...
Diccionario Multimedia de Signos	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Programa de comunicación total habla signada...
DiTres	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Suite formada por 3 aplicaciones que tienen...
El Español es fácil	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Serie de materiales didácticos dirigidos a...
Español con Carlitos	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Conjunto de materiales didácticos actuales...
Globus 3	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Programa para personas con discapacidad...
Gnomos	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Es un programa para trabajar las habilidades...

HALE ( Habla, Lee y Escucha)	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	"Hale" es una aplicación desarrollada con...
La libreta	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Materiales de baja tecnología para el acceso...
Lexia	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Herramienta de tratamiento, para alumnos...
Maj Khetane	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Material interactivo (CD) para trabajar la...
Metavox	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Aplicación para el tratamiento de deficiencias...
Mira el meu puzzle	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Es una herramienta para trabajar el desarrollo...
Mira la meva auca	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Proyecto diseñado para crear actividades...
Navegador ZAC	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Navegador web desarrollado específicamente...
Preditext	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Procesador de texto predictivo que incorpora...
Reconocimiento de fonemas	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Programa para aprender a pronunciar fonemas. El...
Reconocimiento de vocales	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Programa experimental para estudiar el...
Sebran's ABC	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Programa para incentivar la lectura y la...
Toca la pantalla	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Software libre que tiene como objeto facilitar...
Tres en raya	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Juego adaptado para alumnos con algún resto...

Vocaliza 1.1.0	Software	Gratis	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Vocaliza 1.1.0 consiste en una aplicación...
Cognigraf	Software	Gratis	Recursos para generación / adaptación de materiales	Programa que trata de dar respuesta a la...
Facil	Software	Gratis	Recursos para generación / adaptación de materiales	Herramienta de generación automática de...
Mira la meva foto	Software	Gratis	Recursos para generación / adaptación de materiales	La fotografía es un elemento esencial en la...
QuickTac	Software	Gratis	Recursos para generación / adaptación de materiales	Herramienta que permite generar de una forma...
TocaToca	Software	Gratis	Recursos para generación / adaptación de materiales	Programa de causa-efecto pensado para educar el...
Ales II	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Recurso para facilitar el acceso al lenguaje...
Bimodal 2000	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Curso multimedia para el aprendizaje de la...
Bimodal 2000 (CD-2)	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Segundo curso multimedia de una colección para...
Comunicador Personal Adaptable (CPA)	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Comunicador diseñado para favorecer el proceso...
En casa signamos	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	DVD que intenta mejorar la interacción...
En el cole signamos	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	DVD con materiales cuyo objetivo es contribuir...

Estrategias de Palabras - MAPs	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Una Estrategia de Palabras (Word Strategy) no...
Guía pedagogica para la enseñanza de la LSE	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	DVD que contiene la Propuesta Curricular que...
Impacte	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Colección de imágenes desarrolladas para ser...
La Palabra Complementada	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Curso multimedia en CD para el aprendizaje...
Plaphoons	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Plaphoons es un programa para personas con...
Scaut	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Sistema de comunicación aumentativo y...
Sicla	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Conjunto de aplicaciones informáticas...
Signando en el primer ciclo de Primaria	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	DVD que recoge diversos tipos de textos...
Sistemas alternativos / aumentativos de comunicación	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Herramienta para la realización y adaptación...
Texto a MP3	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Programa para convertir archivos de texto a...
TICO 2.0	Software	Gratis	Recursos para la comunicación	El Proyecto TICO (software generador...)

			alternativa y aumentativa	
TifloLector	Software	Gratis	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Programa para acceder a libros de texto, que...
Descubrir	Software	Gratis	Recursos para la evaluación	Herramienta diseñada para trabajar la...
Mirar y tocar	Software	Gratis	Recursos para la evaluación	Programa diseñado para apoyar estrategias de...
Speaking Dynamically Pro	Software	648 €	Recursos para generación / adaptación de materiales	El programa Speaking Dynamically Pro permite la...
Jaws	Software	600 €	Recursos para el acceso al ordenador	Lector de pantalla que además de leer todos...
Window-Eyes	Software	564 €	Recursos para el acceso al ordenador	Programa lector de pantalla, pensado para...
The Grid	Software	550 €	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Herramienta integral para la comunicación y el...
B&J Hermes	Software	375 €	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	B&J Hermes es una solución de comunicación...
Duxbury Braille Translator	Software	374 €	Recursos para el acceso al ordenador	Traductor internacional de Braille, que se...
Windbag	Software	360 €	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Programa de comunicación basado en texto para...
Boardmaker	Software	321 €	Recursos para generación / adaptación de materiales	Boardmaker es una herramienta de comunicación...
Gradior	Software	320 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Herramienta informática sencilla que facilita...
Escribir con Símbolos 2000	Software	315 €	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Escribir con Símbolos es una herramienta de...

Aurora suite	Software	241 €	Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Conjunto de aplicaciones que facilitan la...
Ratón facial	Software	199 €	Recursos para el acceso al ordenador	Ratón Facial es el innovador programa...
Communicate in Print	Software	160 €	Recursos para generación / adaptacion de materiales	Communicate In Print es una potente herramienta...
Programa Overlay Maker	Software	147 €	Recursos para generación / adaptacion de materiales	El programa “Overlay Maker” es un potente...
Dragon Naturally Speaking	Software	135 €	Recursos para el acceso al ordenador	Potente aplicación para el reconocimiento de...
Pizarra dinámica	Software	129 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Programa diseñado para automatizar la lectura,...
Hamlet	Software	125 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Programa abierto para trabajar la...
Lápiz-3	Software	110 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Tratamiento de textos autocorrectivo con el...
Herramientas para la lectura y la escritura	Software	110 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Contiene los tipos de ejercicios que usas...
gh Player	Software	103 €	Recursos para el acceso al ordenador	Programa reproductor que permite el acceso a...
Programa SEDEA	Software	89 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	SEDEA o Programa Secuenciado de Desarrollo...
Biggy Cursor	Software	82 €	Recursos para el acceso al ordenador	Programa que contiene una colección de...
Comprensión lectora nivel III	Software	80 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Programa para trabajar la comprensión lectora...
SmartClick	Software	75 €	Recursos para el acceso al ordenador	Aplicación diseñada para facilitar la acción...
Loto Fonético	Software	75 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Es una colección de estímulos visuales y...

Dictados para aprender a escribir	Software	75 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Contiene todo lo que necesitas para que tus...
Segmentación Silábica	Software	75 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Programa que contiene actividades para...
Leamos	Software	75 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Es un programa que contiene actividades...
Discriminación auditiva	Software	69 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Es una aplicación, disponible en diversos...
Comprensión lectora nivel I	Software	65 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Programa para trabajar la comprensión lectora...
Comprensión lectora 6-7 años	Software	65 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Programa para trabajar la comprensión lectora...
Comprensión lectora 8-9 años	Software	65 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Programa dirigido a alumnos de Segundo Ciclo de...
Crucigramas de Sinfones	Software	65 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	OBJETIVO Ayudar a alumnos que tengan...
Comprensión lectora nivel II	Software	65 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Programa dirigido a alumnos de Segundo Ciclo de...
BigShot	Software	63 €	Recursos para el acceso al ordenador	Amplificador de pantalla, que permite ampliar...
Animacuentos	Software	58 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Cuentos infantiles de diferente complejidad,...
Crucigramas Silábicos	Software	55 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	OBJETIVO: Ayudar en el aprendizaje de la...
Adquisición de Vocabulario Básico Español (1)	Software	55 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Aprender vocabulario básico español. No se...
Adquisición de Vocabulario Básico Español (2)	Software	55 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Aprender vocabulario básico español. No se...

Combino Sílabas	Software	37 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Programa en el que el alumno debe combinar..
Leo Palabras	Software	35 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Su objetivo es trabajar procesos de acceso al...
Semejanzas y diferencias	Software	35 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Es un programa informático educativo basado en...
Aprende a leer con Pipo 1	Software	25 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Aprende a leer con Pipo es un método...
Vamos a leer con Pipo 2	Software	25 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Segunda parte del método interactivo y...
Matemáticas con Pipo	Software	25 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Con este producto los niños se inician de la...
Caza-Cosas	Software	20 €	Juegos educativos	CD educativo con un conjunto de juegos...
WebColor	Software	19 €	Recursos para el acceso al ordenador	WebColor es un innovador sistema con el que...
Begizorrotz	Software	18 €	Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Herramienta multimedia encaminada al...
Alt MasterBag	Software		Recursos para el acceso al ordenador	Incluye 3 programas para facilitar la escritura...
Alt KinderBag	Software		Recursos para el acceso al ordenador	Para la línea AltKids se han desarrollado...
VS VirtuaClick	Software		Recursos para el acceso al ordenador	Programa que permite a la personas con algúin...
PCLupa	Software		Recursos para el acceso al ordenador	Programa para aumentar la imagen de la pantalla...
Dilet	Software		Recursos para el acceso al ordenador	Programa pedagógico creado para servir de...
Speech Viewer III	Software		Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Herramienta clínica y educativa versátil...

Leo con Alex	Software		Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Instrumento pedagógico para enseñar a leer y...
Aprendo a leer / Ya sé leer	Software		Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Aprendo a leer y Ya sé leer son dos materiales...
¡Haz clic y aprende! (primer ciclo)	Software		Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Proyecto educativo dirigido a profesores y...
¡Haz clic y aprende! (segundo ciclo)	Software		Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Proyecto educativo dirigido a profesores y...
¡Haz clic y aprende! (tercer ciclo)	Software		Recursos para el aprendizaje o refuerzo educativo	Proyecto educativo dirigido a profesores y...
Peapo	Software		Recursos para generación / adaptación de materiales	Es un 'Programa de Estructuración Ambiental...
Winspeak	Software		Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Programa que permite a una persona que no puede...
VS Communicator	Software		Recursos para la comunicación alternativa y aumentativa	Comunicador basado en símbolos, que permite...

Total de Aplicaciones Gratuitas	85
Costo Promedio Aplicaciones Pagas	140 €

Fuente de datos: Ticne Soluciones tic tomado de :

[http://www.ticne.es/busador\\_av.php#result](http://www.ticne.es/busador_av.php#result)

III. ANEXO. Promedio de Salarios para Personal Requerido según ofertas laborales ofrecidas en la web

Cargo Requerido	Salario	Fuente
<b>DESARROLLADOR WEB CON CONOCIMIENTOS EN HTML5, CSS3, JQUERY, AJAX, MYSQL</b>	COP \$1.200.000 - \$1.500.000	<a href="https://www.unmejorempiego.com.co/empleo-en_atlantico_desarrollador_web_con_conocimientos_en_html5,_css3,_jquery,_ajax,_mysql-3361299.html">https://www.unmejorempiego.com.co/empleo-en_atlantico_desarrollador_web_con_conocimientos_en_html5,_css3,_jquery,_ajax,_mysql-3361299.html</a>
<b>CONSULTOR SEMILLERO O TECNICO EN SOFTWARE</b>	COP \$801.430	<a href="http://personas.serviciodeempleo.gov.co/detalle_oferta.aspx?sede_id=1625889839&amp;proceso_id=12&amp;dep_id=11">http://personas.serviciodeempleo.gov.co/detalle_oferta.aspx?sede_id=1625889839&amp;proceso_id=12&amp;dep_id=11</a>
<b>AUXILIAR CONTABLE</b>	COP \$737.717	<a href="http://personas.serviciodeempleo.gov.co/detalle_oferta.aspx?sede_id=1625879742&amp;proceso_id=13&amp;dep_id=11">http://personas.serviciodeempleo.gov.co/detalle_oferta.aspx?sede_id=1625879742&amp;proceso_id=13&amp;dep_id=11</a>
<b>AGENTE COMERCIAL</b>	COP \$800.000	<a href="https://www.computrabajo.com.co/ofertas-de-trabajo/oferta-de-trabajo-de-agente-comercial-en-medellin-886A007E98E1D3F7">https://www.computrabajo.com.co/ofertas-de-trabajo/oferta-de-trabajo-de-agente-comercial-en-medellin-886A007E98E1D3F7</a>
<b>PSICOLOGO EDUCACION ESPECIAL</b>	COP \$858.675	<a href="http://personas.serviciodeempleo.gov.co/detalle_oferta.aspx?sede_id=1625936916&amp;proceso_id=18&amp;dep_id=05">http://personas.serviciodeempleo.gov.co/detalle_oferta.aspx?sede_id=1625936916&amp;proceso_id=18&amp;dep_id=05</a>
<b>LIDER DE PROYECTO</b>	COP \$800.000	<a href="http://personas.serviciodeempleo.gov.co/detalle_oferta.aspx?sede_id=1625910082&amp;proceso_id=5&amp;dep_id=54">http://personas.serviciodeempleo.gov.co/detalle_oferta.aspx?sede_id=1625910082&amp;proceso_id=5&amp;dep_id=54</a>

La vigencia de las propuestas puede caducar por ende puede que no sean visibles dentro de la plataforma que las presenta.

#### IV. ANEXO. Parquesoft.

ParqueSoft es uno de los principales proveedores de soluciones de conocimiento y tecnologías de la Información - TI, servicios profesionales relacionados e integrador de sistemas para el mercado de América Latina.

Somos una iniciativa Clúster de arte digital, ciencia y tecnologías de la Información líder en Colombia y América Latina, con más de una década de presencia en el mercado. Nuestro Ecosistema de más de 400 Empresas ágiles, se integran en un ambiente ideal para la innovación, transferencia y apropiación de conocimientos y experiencias de frontera en tecnologías informáticas de última generación.

Nuestro ecosistema integra más de 1.800 personas del sector de la industria, sumando una contundente capacidad multidisciplinaria para la creación y desarrollo de productos y servicios innovadores, entregando al mercado un amplio portafolio de soluciones para la vida y los negocios.

Integramos un modelo de ideación, diseño, innovación y construcción de soluciones diferenciadoras, basado en buenas prácticas, para el desarrollo de sus retos de negocios. Nuestro portafolio lo conforman más de 250 productos para los diferentes sectores de la economía y una oferta de servicios profesionales para el desarrollo de soluciones especializadas con base en las especificaciones de los clientes.

Entregamos productos y servicios siguiendo las recomendaciones de las buenas prácticas, para el cierre exitoso de la implantación de las soluciones comprometidas con los clientes.

Fue creado y actualmente es liderado por emprendedores colombianos líderes de la industria del conocimiento. ParqueSoft desea continuar su expansión nacional e internacional con pequeños y grandes clientes satisfechos.

Fuente de datos: Ticne Soluciones tic tomado de :

<http://www.parquesoft.com/nosotros>

## V. ANEXO. Estudio Financiero.

Para conocer todos los datos financieros citados y la forma como fueron calculados consultar el Siguiente link:

[https://drive.google.com/file/d/0B6E97Dftiw\\_fNkFUZkVCR3lxNUk/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/0B6E97Dftiw_fNkFUZkVCR3lxNUk/view?usp=sharing)

## REFERENCIAS

1. **SURA, GRUPO.** Informe Anual Grupo SURA. [En línea] 2015. [Citado el: 20 de 11 de 2016.] <https://www.gruposura.com/Informacion-para-Inversionistas/Informacion-anual/Documents/PDF/Informe-Anual-2015.pdf>.
2. **Bernal, Carol.** GENERALIDADES SOBRE EL CONTEXTO COLOMBIANO CON RELACIÓN A LA DISCAPACIDAD. *Down21.* [En línea] 2016. <http://www.down21.org/portales-americanos/313-colombia/1566-situacion.html>.
3. **MEN, (Ministerio Educacion Nacional).** Orientaciones Discapacidad Cognitiva. [En línea] [Citado el: 25 de abril de 2016.] [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-320691\\_archivo\\_5.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-320691_archivo_5.pdf).
4. **Olympics, Special.** Status and Prospects of Persons with Intellectual Disability. [En línea] 2009. [http://www.specialolympics.org/uploadedFiles/LandingPage/WhatWeDo/Research\\_Studies\\_Description\\_Pages/Policy\\_Paper\\_Status\\_Prospcts.pdf](http://www.specialolympics.org/uploadedFiles/LandingPage/WhatWeDo/Research_Studies_Description_Pages/Policy_Paper_Status_Prospcts.pdf).
5. **OMS.** 10 datos sobre la discapacidad. [En línea] 2013. <http://www.who.int/features/factfiles/disability/es/>.
6. **MinSalud.** LÍNEA BASE OBSERVATORIO NACIONAL DE DISCAPACIDAD . *Observatorio Nacional de Discapacidad.* [En línea] 2014. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/L%C3%ADnea%20Base%20Discapacidad%20OND.pdf>.
7. **MEN, (Ministerio Educacion Nacional).** Lineamientos Politica de Educacion superior Inclusiva. [En línea] [Citado el: 12 de 06 de 2016.] [http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-340146\\_recurso\\_1.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-340146_recurso_1.pdf).
8. **Lasso, Judith Urrego.** Concepto 130011 de 2010 Secretaría Distrital de Educación. [En línea] 22 de 09 de 2010. [Citado el: 17 de 11 de 2016.] <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=40607>.
9. **DANE.** Información Estadística de la discapacidad . [En línea] Julio de 2004. [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/discapacidad/inform\\_estad.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/discapacidad/inform_estad.pdf).
10. **UNESCO.** Indice de Inclusion. *Desarrollando el aprendizaje y la participacion en las escuelas.* [En línea] 2002. <http://www.eenet.org.uk/resources/docs/Index%20Spanish%20South%20America%20.pdf>.
11. **Muñoz, Elena y Gonzales, Begoña.** Estimulación cognitiva por ordenador. [En línea] 2012. <http://mundoasistencial.com/documentacion/guias-estimulacion-cognitiva/estimulacion-cognitiva-por-ordenador.pdf>.

12. **Sherer, Marcia J, y otros.** Assistive Technologies for Cognitive Disabilities. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine.* [En línea] 2005. [http://www.pages.drexel.edu/~sg94g745/Pubs/CritRevin%20PMR\\_CogTechReview.pdf](http://www.pages.drexel.edu/~sg94g745/Pubs/CritRevin%20PMR_CogTechReview.pdf).
13. **Aprende, Colombia.** Necesidades Educativas Especiales. [En línea] [Citado el: 20 de 11 de 2016.] <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-228163.html>.
14. **GameLearn.** ¿Qué es Game-based learning? [En línea] 23 de 07 de 2014. [Citado el: 20 de 11 de 2016.] <https://game-learn.com/que-es-game-based-learning/>.
15. **Trybus, Jessica.** Game-Based Learning: What it is, Why it Works, and Where it's Going. *New Media Institute.* [En línea] [Citado el: 20 de 11 de 2016.] <http://www.newmedia.org/game-based-learning--what-it-is-why-it-works-and-where-its-going.html>.
16. **Rodríguez, José Luis.** *GAMIFICACIÓN, Mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional*. España : s.n.
17. **VILLAMIZAR, MARTHA.** LA MUSICOTERAPIA COMO TRATAMIENTO PARA LA CONSERVACION DE LA MEMORIA, EL ESQUEMA CORPORAL Y LAS NOCIONES ESPACIO-TEMPORALES EN PACIENTES CON DEMENCIA TIPO ALZHEIMER. [En línea] 2007. [Citado el: 20 de 11 de 2016.] <http://www.bdigital.unal.edu.co/5638/1/Introduccion.pdf>.
18. **Andes, Universidad de los.** Educación Inclusiva Garantía del Derecho a la educación inclusiva en Bogota. [En línea] 2005. <http://www.ohchr.org/Documents/Issues/Disability/StudyEducation/NGOs/ColombiaUniversidadDeLosAndesAdd1.pdf>.
19. **Social, Secretaría Distrital de Integración.** En operación Centro Crecer para niños y niñas en condición de discapacidad de Fontibón. [En línea] [Citado el: 20 de 11 de 2016.] <http://old.integracionsocial.gov.co/modulos/contenido/default.asp?idmodulo=1695>.
20. **Apps.co.** Mapp Accesible Colombia. [En línea] 11 de 02 de 2014. [Citado el: 15 de 02 de 2016.] <https://apps.co/comunidad/ver/926/mapp-accesible-colombia/>.
21. **Technologies, Informer.** Kraneando . [En línea] 12 de 08 de 2014. [Citado el: 11 de 02 de 2016.] <http://kraneando.android.informer.com/es/>.
22. **SIGLO, EL NUEVO.** Más inversión educativa para discapacitados. [En línea] 16 de abril de 2015. [Citado el: 17 de 11 de 2016.] <http://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/4-2015-mas-inversion-educativa-para-discapacitados>.
23. **Fedesoft.** Estudios 2013 - 2014. [En línea] noviembre de 2015. <http://www.cenisoft.org/estudios-fedesoft-cenisoft/>.
24. **ESI.** Industria de software en colombia. Technical report, European Software. [En línea] 2008. <http://www.bdigital.unal.edu.co/5411/1/200802180-2011.pdf>.
25. **Datanalisis.** Estudio de la industria del software en colombia. Technical report,. [En línea] 2005.
26. **MINTIC.** Convertic. [En línea] <http://www.convertic.gov.co/641/w3-channel.html>.

27. **Osterwalder, Alex y Yves, Pigneur.** *Value proposition design.* s.l. : Wiley, 2014.
28. **Osterwalder, Alexander y Pigneur, Yves.** El lienzo del modelo de negocio. [En línea] 2010. <http://www.convergenciamultimedial.com/landau/documentos/bibliografia-2016/osterwalder.pdf>.
29. **Kim, W Chan y Mauborgne, Renée.** Herramientas de la Estrategia del Océano Azul. [En línea] [Citado el: 17 de 11 de 2016.] <https://es.blueoceanstrategy.com/tools/errc-grid/>.
30. **Ventures, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.** Manual para la elaboracion de planes. [En línea] 2010. [Citado el: 20 de 11 de 2016.] [http://www.ustatunja.edu.co/ustatunja/files/Facultades/Administraci%C3%B3n/2\\_-\\_Manual\\_para\\_la\\_elaboracion\\_de\\_planes\\_de\\_negocios.pdf](http://www.ustatunja.edu.co/ustatunja/files/Facultades/Administraci%C3%B3n/2_-_Manual_para_la_elaboracion_de_planes_de_negocios.pdf).
31. **SENA.** Buenas practicas de formulación de planes de negocio. [En línea] [Citado el: 20 de 11 de 2016.] <http://www.fondoemprender.com/DocsHerramientas/GUIA-BUENAS-PRACTICAS-DE-FORMULACION-FE-2014.pdf>.
32. **España, DGIPYME Gobierno de.** Herramienta DAFO. [En línea] [Citado el: 20 de 11 de 2016.] <http://dafo.ipyme.org/Paginas/Home.aspx>.
33. **Unesco.** La Educación Superior en el Siglo XXI. Visión y Acción. *Unesco.* [En línea] 1998. [http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm).
34. **Cruz, Magdalena, Hiraldo, Reyna y Estrada, Vivian.** El aprendizaje virtual y la Gestión del Conocimiento: Una Experiencia de la Universidad Abierta para Adultos de la República Dominicana. *IESALC.* [En línea] 2010. [http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2091:el-aprendizaje-virtual-y-la-gestion-del-conocimiento-una-experiencia-de-la-universidad-abierta-para-adultos-de-la-republica-dominicana&catid=126&Itemid=694&lang=es](http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=2091:el-aprendizaje-virtual-y-la-gestion-del-conocimiento-una-experiencia-de-la-universidad-abierta-para-adultos-de-la-republica-dominicana&catid=126&Itemid=694&lang=es).
35. **Costa, Eduardo.** Unity with MVC: How to Level Up Your Game Development. [En línea] [Citado el: 20 de 11 de 20.] <https://www.toptal.com/unity-unity3d/unity-with-mvc-how-to-level-up-your-game-development>.
36. **Rubin, Kenneth.** *Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process.* s.l. : Pearson, 2012. 978-0-13-704329-3.
37. **Schwaber, Ken y Sutherland, Jeff.** SCRUM GUIDE. [En línea] 07 de 2013. [Citado el: 20 de 11 de 2016.] <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-ES.pdf>.
38. **TECNOSFERA. EL TIEMPO.** [En línea] 2015. <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/aumento-de-la-industria-de-software-colombiano/15445677>.
39. **MINTIC.** Estudio de la caracterizacion de productos y servicios de la industria de software y servicios asociados. [En línea] 2012. <http://www.fiti.gov.co/Images/Recursos/estudiocifrassectorsw2012.pdf>.
40. **Adapro. ITER.** [En línea] 2012. <http://adapro.iter.es/es.html>.

41. **GIGA.** AraBoard. [En línea] <http://giga.cps.unizar.es/affectivelab/araboard.html>.
42. **ARASAAC.** AraWord. [En línea] 2014. [http://arasaac.org/software.php?id\\_software=2](http://arasaac.org/software.php?id_software=2).
43. **Azahar.** Azahar. [En línea] 2013. <http://www.proyectoazahar.org/azahar/loggined.do>.
44. **TalkerSAC.** LetMeTalk. [En línea] 2014. <http://www.letmetalk.info/es>.
45. **Orange, Fundacion.** Proyecto Sígueme. [En línea] 2013. [http://www.proyectosigueme.com/?page\\_id=20](http://www.proyectosigueme.com/?page_id=20).
46. **MINTIC.** Proyectos de Inversión 2016 FONTIC. [En línea] 2016. [http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-1783\\_recurso\\_2.pdf](http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-1783_recurso_2.pdf).
47. **APPS.CO.** ALTERNATIVAS DE APOYO AL EMPRENDIMIENTO EN COLOMBIA. [En línea] [Citado el: 20 de 11 de 2016.] <https://apps.co/teamstartupcolombia2016/>.
48. **Espinosa, Roberto.** CÓMO DEFINIR MISIÓN, VISIÓN Y VALORES, EN LA EMPRESA. *RobertoEspinosa*. [En línea] 2012. <http://robertoespinosa.es/2012/10/14/como-definir-mision-vision-y-valores-en-la-empresa/>.
49. **Colombia, El Congreso de.** Ley 590 de 2000 Nivel Nacional. *Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa*. [En línea] 11 de 07 de 2000. [Citado el: 20 de 11 de 2016.] <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal1.jsp?i=12672>.
50. **MINTRABAJO.** Beneficios para nuevas pequeñas empresas y para aquellas que se formalicen. [En línea] [Citado el: 20 de 11 de 2016.] <http://www.mintrabajo.gov.co/empleo/abece-ley-de-primer-empleo/b-beneficios-para-nuevas-pequenas-empresas-y-para-aquellas-que-se-formalicen.html>.
51. **Alfonzo, Pedro y Mariño, Sonia.** Los estándares internacionales y su importancia para la industria del software. [En línea] 15 de 01 de 2013. [Citado el: 20 de 11 de 2016.] <http://www.cyta.com.ar/ta1202/v12n2a3.htm>.
52. **DIAN.** Generalidades del impuesto sobre la renta y complementarios. [En línea] 24 de 02 de 2006. [Citado el: 20 de 11 de 2016.] <http://www.dian.gov.co/DIAN/12SobreD.nsf/pages/Impuestosinternos?OpenDocument>.
53. —. Impuesto sobre la renta para la equidad. [En línea] 15 de 11 de 2016. [Citado el: 20 de 11 de 2016.] [http://www.dian.gov.co/contenidos/otros/Preguntas\\_Cree\\_2014.html#a1..](http://www.dian.gov.co/contenidos/otros/Preguntas_Cree_2014.html#a1..)
54. —. Presentación de Información exogena presencial. [En línea] [Citado el: 20 de 11 de 2016.] <http://www.dian.gov.co/descargas/plegables/PlegableExogena.pdf..>
55. **CISA.** Matriz de Requisitos Legales Ambientales. [En línea] [Citado el: 12 de 05 de 2016.] [https://www.cisa.gov.co/cmsportalcisa/Documentos/Normatividad/MATRIZ\\_AMBIENTAL\\_v\\_001.pdf](https://www.cisa.gov.co/cmsportalcisa/Documentos/Normatividad/MATRIZ_AMBIENTAL_v_001.pdf).
56. **Okpara, John y Wynn, Pamela.** Determinants of small business growth constraints in a sub-Saharan African economy. [En línea] 2007. [Citado el: 20 de 11 de 2016.]

<http://www.freepatentsonline.com/article/SAM-Advanced-Management-Journal/166537560.html>. 0036-0805.