

# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

## **Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Audiovisual**

Diseño de un texto educativo infantil para el Centro Municipal de Apoyo  
“Cuatro de Enero” dirigido a niños con capacidades diferentes

### **PROYECTO INTEGRADOR**

Previo la obtención del Título de:

**Nombre de la titulación**

**Licenciado en Diseño Gráfico y Publicitario**

Presentado por:

Torres Piña Melanie

Vera Villamar Katherine

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2019

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mis padres y mi hermano, por su apoyo incondicional, durante todos mis años de formación universitaria. Agradezco a Andrés Zuleta, un pilar fundamental durante este proceso, por su paciencia y amor. A Abel Cevallos y Julissa Morcillo, por su amistad y lealtad. A la Sra. María Eugenia, docente no vidente del Centro Cuatro de Enero, por traducir el proyecto a Braille con sus propias manos. Este es su legado. Siempre, gracias.

**Melanie Torres Piña**

Dedico este trabajo a Dios, a mis padres, hermanos y abuelos, quienes, durante toda esta etapa me han apoyado incondicionalmente en todo momento. También agradecer a mis amigos por haber estado ahí conmigo en todo momento de la carrera, por haber compartido y entregado su lealtad.

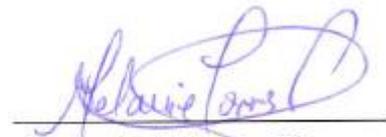
**Katherine Vera Villamar**



## DECLARACIÓN EXPRESA

"Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Melanie Tatiana Torres Piña* y *Katherine de las Mercedes Vera Villamar* damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"

  
Katherine de las Mercedes  
Vera Villamar

  
Melanie Tatiana Torres  
Piña

## EVALUADORES



---

**Msc. Carlos González Lema**

PROFESOR DE LA MATERIA



---

**Daniela Del Pino, Ph.D.**

PROFESOR TUTOR

## **RESUMEN**

El propósito de este proyecto es crear un libro didáctico especializado para niños con visión nula o reducida del “Centro Cuatro de Enero”, ubicado en la ciudad de Guayaquil, El libro servirá de apoyo para preparar y reforzar los sentidos (oído-tacto) mientras los estudiantes aprenden y se divierten en el proceso.

Con la finalidad de facilitar el aprendizaje a los niños, con una herramienta que abarque todas las capacidades sensoriales que necesitan ejercitar, a la vez que le permite a los docentes crear clases más dinámicas y entretenidas.

El libro será trabajado con docentes y alumnos de este plantel educativo para asegurarse que el material sea funcional, se haga uso correcto de los medios empleados, como el Braille y la sonorización, y que los métodos que se usen para enseñar conceptos u objetos a los niños sean adecuados. Además de crear una historia con ilustraciones, adaptadas a las necesidades de los niños con visión reducida, que logren captar la atención de los niños y puedan involucrarse en el entorno que presenta este cuento.

Al final de este proyecto se hará la entrega del material didáctico a los docentes y y a la directora del “Centro Cuatro de Enero” para su futura implementación con sus estudiantes.

## ***ABSTRACT***

The purpose of this project is to create a didactic book, specialized for children with low visibility and no visibility of Centro Cuatro de Enero, located in Guayaquil city, that trains and reinforces the senses that kids with this type of disability need to develop, (hearing-sight) and at the same time they can learn and have fun in the process.

The intention of this product is to facilitate the children's learning with a tool that encompasses all the sensory skills that they need to exercise, and at the same allows teachers to create more dynamic and entertaining classes.

The book will be developed by working with teachers and students from this educational center in order to ensure that the final product will be functional, that the use of all the mediums and resources will be correctly applied, like Braille translations and sound, and that the methods used to teach new objects or concepts are the right ones. As well as the creation of a story with illustrations, adapted to the needs of the children with low visibility, that can catch the attention of the kids and immerse them in the environment that the book presents.

At the end of this project the didactic material will be given to the teachers and Director from Centro Cuatro de Enero for future utilization with their students.

# ÍNDICE GENERAL

EVALUADORES.....	5
RESUMEN.....	6
<i>ABSTRACT</i> .....	7
ÍNDICE GENERAL .....	8
ABREVIATURAS.....	11
ÍNDICE DE FIGURAS .....	12
ÍNDICE DE TABLAS.....	14
CAPÍTULO 1.....	15
1.    Introducción .....	15
1.1 Descripción del problema .....	16
1.2 Justificación del problema .....	16
1.3 Objetivos .....	17
1.3.1 Objetivo General .....	17
1.3.2 Objetivos Específicos .....	17
1.4 Marco teórico.....	18
1.4.1 Materiales Didácticos: .....	20
1.4.2 Tendencias.....	20
CAPÍTULO 2.....	21
2.    Metodología .....	21
2.1 Investigación Contextual .....	21
2.2 Metodología Mapa de Actores, Mapa de Empatía y Mapa Mental .....	21
2.3 Mapa de actores.....	22
2.4 Mapa de empatía.....	22
2.5 Mapa mental.....	22

2.6 Entrevista a Padres de familia, niños y docentes .....	23
2.7 Insights .....	25
2.8 Concepto comunicacional .....	25
2.9 Casos de estudio.....	26
2.9.1 Handeyes .....	26
2.9.2 Oye Cuentos .....	27
2.9.3 Naturalia .....	28
CAPÍTULO 3.....	29
3.    Resultado y Análisis .....	29
3.1 Resultados de entrevistas .....	29
3.2 Resultados de Metodologías .....	34
3.2.1 Mapa de actores.....	34
3.2.2 Mapa de empatía.....	35
3.2.3 Mapa de mental.....	37
3.2.4 Insights .....	38
3.2.5 Creación de la Estructura del libro.....	38
3.3 Presentación y explicación a docentes del Prototipo final .....	39
3.4 Características del producto .....	39
3.4.1 Estructura del libro .....	39
3.4.2 Estructura eléctrica con sonido .....	40
3.5 Materiales .....	41
3.6 Libro didáctico .....	42
3.6.1 Sistema eléctrico .....	42
3.7 Validaciones .....	43
3.8 La propuesta .....	43
3.8.1 Capítulo 1 .....	43
3.8.2 Capítulo 2 .....	44

3.8.3 Capítulo 3 .....	45
3.9 Sistema de Sonorización.....	46
3.10 Elementos Gráficos del Producto .....	47
3.10.1 Logotipo.....	47
3.10.2 Naming .....	48
3.10.3 Colores .....	48
3.10.4 Personaje .....	49
3.10.5 Packaging.....	50
3.10.6 Traducción Braille.....	52
3.11 Validaciones .....	53
3.12 Resultados Obtenidos .....	56
3.12 Costos .....	58
CAPÍTULO 4.....	59
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	59
4.1 Conclusiones.....	59
4.2 Recomendaciones.....	60
BIBLIOGRAFÍA.....	61

## **ABREVIATURAS**

<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud.
<b>CONADIS</b>	Consejos Nacional para la Igualdad de Discapacidades.
<b>ONCE</b>	Organización Nacional de Ciegos Españoles.
<b>DASE</b>	Dirección de Acción Social y Educación.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Niveles de visión.....	18
Figura 2.6.1 Formato de entrevista.....	24
Figura 2.9.1 Dispositivo Handeyes .....	26
Fuente: (HandEyes, 2016).....	26
Figura 2.9.2 Aplicación Oye Cuentos .....	27
Fuente: (cuentos, 2019) .....	27
Figura 2.9.3 Material Didáctico Naturalia.....	28
Figura 3.1.1 Estadísticas Pregunta 1.....	29
Figura 3.1.2 Estadísticas Pregunta 2.....	30
Figura 3.1.3 Estadísticas Pregunta 3.....	30
Figura 3.1.4 Estadísticas Pregunta 4.....	31
Figura 3.1.5 Estadísticas Pregunta 5.....	31
Figura 3.1.6 Estadísticas Pregunta 6.....	32
Figura 3.1.7 Estadísticas Pregunta 7.....	32
Figura 3.1.8 Estadísticas Pregunta 8.....	33
Figura 3.1.9 Estadísticas Pregunta 9.....	33
Figura 3.1.10 Estadísticas Pregunta 10.....	34
Figura 3.2.1.1 Mapa de actores [Elaboración propia] .....	34
Figura 3.2.2.1 Mapa de empatía de niños [Elaboración propia] .....	35
Figura 3.2.2.2 Mapa de empatía de Padres de familia [Elaboración propia] .....	36
Figura 3.2.2.3 Mapa de empatía a docentes [Elaboración propia] .....	37
Figura 3.2.3.1 Mapa mental [Elaboración propia].....	37
Figura 3.4.1 Manual de padres.....	40
Figura 3.6.1.1 Vista interior del sistema de sonorización .....	42
Figura 3.6.1.2 Modelado 3D de Sistema de Sonorización.....	42
Figura 3.8.1.1 Primer Capítulo vista interior .....	44
Figura 3.8.2.1 Capítulo 2 Vista interior. ....	45
Figura 3.8.3.1 Capítulo 3 Vista interior .....	45
Figura 3.9.1. Sistema de Sonorización en el libro .....	46
Figura 3.10.1 Logotipo de Carla .....	48
Figura 3.10.4.1 Personaje de Carla.....	49

Figura 3.10.5.1 Packaging Exterior .....	51
Figura 3.10.5.2 Packaging Interior.....	51
Figura 3.10.5.3 Vista de la Propuesta del Libro de Carla .....	51
Figura 3.10.6.1 Docente María Eugenia, traductora del Braille .....	52
Figura 3.10.6.2 Prueba de la traducción.....	52
Figura 3.11.1 Validación de Profesores.....	53
Figura 3.11.2 Validación del Cuento por parte de la Docente Sonia .....	54
Figura 3.11.3 Evaluación de materiales, textura y sonidos .....	54
Figura 3.11.4 Validación con estudiante de colores, cuento y contenido .....	55
Figura 3.11.5 Validación con estudiante del centro 4 de enero, colores, cuento y contenido .....	55
Figura 3.12.1 Entrega del Proyecto a la directora del Centro 4 de enero.....	56
Figura 3.12.2 Entrega del Prototipo final al Centro Cuatro de Enero.....	57
Figura 3.12.3 Presentación y explicación a docentes del Prototipo final al .....	57
Centro Cuatro de Enero .....	57
Figura 3.11.4 Explicación y validación del Prototipo final a estudiante del Centro 4 de enero. ....	57

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Estimación Global de personas con capacidades diferentes ( (OMS, 2018))	19
Tabla 1.2 Presupuesto .....	58

# CAPÍTULO 1

## 1. Introducción

La imperfección visual engloba una serie de alteraciones en el sistema visual, entre las que se encuentra la ceguera y la baja visión. Esta discapacidad afecta alrededor de 1300 millones de personas en el mundo, entre los cuales se considera que 36 millones padecen ceguera. (Oms, 2018). La educación de estudiantes con capacidades limitadas debe ser tratada de mejor manera, así mismo se debe evitar que las personas responsables se desliguen o se olviden del compromiso que tienen y hacer que su educación sea integra.

El diseño es toda labor creadora que tiene como propósito llenar necesidades humanas y aplicar distintas metodologías propensas a soluciones óptimas según los recursos. (Gillam Scott, 1982). Hoy en día, el Diseño Gráfico puede ser de gran ayuda para mejorar la calidad de vida de distintos sectores vulnerables de la población, satisfaciendo las necesidades y proponiendo varias soluciones por medio de técnicas existentes para obtener como resultado una investigación óptima. (Herrera Batista, 2010). El rol que cumple un diseñador para la obtención de resultados en cada proyecto es muy fundamental, ya que este, presenta una conciencia crítica y consciente para los problemas o necesidades de la sociedad.

La investigación realizada tuvo como finalidad mejorar el aprendizaje de los niños por medio de un material didáctico para el Centro 4 de enero, ubicada en la ciudad de Guayaquil, dirigida para niños con capacidades diferentes: ceguera total y baja visión. El problema de los niños con esta deficiencia es que no han tenido la oportunidad de mirar bien, adaptarse mejor a la vida cotidiana.

### **1.1 Descripción del problema**

Para el año 2006, el Ecuador decidió tomar como medida la integración de niños con capacidad visual diferente en las escuelas regulares. No obstante, aún se encuentran algunas deficiencias al momento de atender las necesidades de los niños no videntes, así como la insuficiencia de materiales pedagógicos necesarios para su educación. (Unesco, 2008)

El Centro Municipal de Apoyo “Cuatro de Enero” ubicado en la ciudad de Guayaquil, cada año acoge a varios niños y niñas con capacidad visual diferente en su institución. Hace varios años la institución cuenta con un problema palpable: la insuficiencia de instrumentos pedagógicos adecuados para mejorar su educación. En otras palabras, el personal de la institución no cuenta con el equipo necesario para atender las necesidades de los infantes no videntes.

### **1.2 Justificación del problema**

El proceso de aprendizaje de los niños con visión nula o reducida se da principalmente mediante el oído-tacto, a diferencia del proceso visual-táctil por el que pasan aquellos que no tienen ningún problema de visión. (Guajala Michay, Sf) Por esta razón es importante que el material didáctico impartido en las instituciones educativas aplique dinámicas de enseñanza adecuadas para todo proceso de aprendizaje, ya que al no aplicarlos los niños con discapacidades visuales podrían no adaptarse fácilmente y retrasar su aprendizaje (Unesco, 2008)

El Ministerio de Educación, en el currículo de Educación Inicial, busca principalmente crear espacios de aprendizaje e interacción positiva que mejoren y fortalezca el proceso educativo en infantes de 0 a 5 años; por este motivo es vital el uso de instrumentos adecuados para el desarrollo del proceso educativo.

“Desde muy pequeños los niños manipulan objetos, se mueven, emiten diferentes sonidos, dan solución a problemas sencillos, estas actividades que parecen no tener mayor significado, son señales del pensamiento creativo”. (Desconocido, sf). De manera que el nivel de eficiencia en el aula mejorará si se emplea los materiales necesarios.

Para los docentes que apoyan la educación integrada de alumnos con capacidades visuales diferentes, tienen como principal objetivo prever y dar respuesta a las exigencias de elaboración y aplicación del material que requieran. Por lo cual, es necesario que el maestro cuente con la información necesaria con antelación para elaborar o adaptar el equipo necesario para cubrir estas necesidades, para que los sus alumnos cuenten el mismo tiempo que el resto de sus compañeros. El profesor del salón deberá proveer al maestro itinerante diferentes textos que serán debidamente transcritos al braille, con el tiempo suficiente para realizar todo el proceso de transcripción. El docente de apoyo a la educación integrada asesora y proporciona formación al maestro del aula, con la finalidad de que este vaya generando los objetos que necesite a partir de las pautas y criterios básicos de adaptación adquiridos

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Elaborar un material didáctico que aporte en el aprendizaje de niños entre 2 a 6 años con capacidades diferentes en lo visual y la baja visión, utilizando herramientas del diseño gráfico, en el “Centro Cuatro de Enero”.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

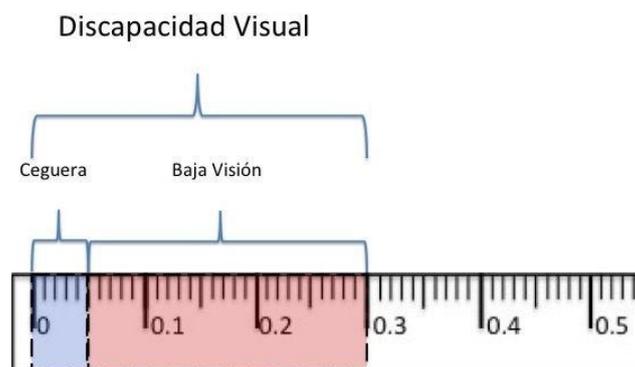
- Analizar la información respecto a los materiales existentes para el aprendizaje de los niños con capacidades diferentes.
- Comprobar las necesidades de los niños con capacidades diferentes a través de la información recopilada con los docentes, padres y niños del centro de “Centro Cuatro de Enero”.
- Evaluar el prototipo didáctico con docentes y niños del “Centro Cuatro de Enero”.

## 1.4 Marco teórico

El sistema visual abarca tres partes inseparables: los órganos periféricos, el nervio óptico y el centro visual en el córtex cerebral. Si cualquiera de las tres no funciona (v.g. debido a una inflamación, un tumor o una lesión), se pierde la percepción visual. (Samuel Gento Palacios, 2011)

Cuando se habla de capacidades diferentes, se refiere cuando una persona padece de deficiencias funcionales del órgano de la visión. Esta discapacidad está determinada por niveles de deterioro y se lo analiza mediante la medición de la agudeza visual que es la capacidad de apreciar el tamaño más pequeño con los ojos, y campo visual, que es el espacio que los ojos abarcan mirando a un punto fijo, sin movimientos (Martinez Liebana, 2000)

Según la Organización Mundial de la Salud dice que: “la función visual se subdivide en cuatro niveles: visión normal, capacidades diferentes moderada, capacidades diferentes grave y ceguera. La capacidad diferente abarca diferentes tipos que son la moderada, grave, y la ceguera total.” (Oms, 2018). La capacidad moderada y la capacidad grave se reagrupan comúnmente bajo el término “baja visión”, y el total de casos de capacidades diferentes están representados conjuntamente por la baja visión y la ceguera (Oms, 2018)



**Figura 1.1** Niveles de visión

Fuente : (CIE9MC, 2014)

De acuerdo con las estimaciones de la OMS (Oms, 2018), en 2010, 285 millones de personas del mundo se encuentran con capacidades diferentes, 39 millones de ellas son ciegas, y 246 millones son personas con baja visión. La capacidad diferente es más frecuente en los grupos de mayor edad, el 82% de las personas ciegas y el 65% de las personas con baja visión eran mayores de 50 años.

**Tabla 1.1 Estimación Global de personas con capacidades diferentes**

Edad (años)	Población (millones)	Ciegos (millones)	Baja Visión (millones)	Capacidades diferentes (millones)
0-14	1.848,50	1,421	17,518	18,939
15-49	3.548,2	5,784	74,463	80,248
>= 50	1.340,80	32,16	154,043	186,203
Total	6.737,50	39,365 (0,58)	246,024 (3,65)	285,389 (4,24)

Fuente: (Oms, 2018)

Con los resultados estimados en 2010 por la OMS mediante la tabla 1.1, se observa que a nivel mundial la baja visión es el 86,31% del total de las capacidades diferentes y que la ceguera es el 13,68%. Entre los niños, las causas de la visión deficiente varían considerablemente de un país a otro. Por ejemplo, en los países de ingresos bajos, las cataratas congénitas son una de las causas principales, mientras que, en los países de ingresos altos, la principal causa es la retinopatía del prematuro.

En el país; de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, hasta el año 2010, se registra que en el país 55.595 personas sufren de capacidades diferentes, en la ciudad de Guayaquil tiene acerca de 2`291.000 mil de habitantes; de estos, 8.220 sufren de esta discapacidad, y de los cuales solamente 150 niños se encuentran registrados (Conadis, 2019).

#### **1.4.1 Materiales Didácticos:**

Los últimos avances tecnológicos han desarrollado recursos de fácil aplicación, de tal manera que brindan mayor eficiencia en la velocidad de producción y mejor calidad en el producto final. Dicho esto, podemos fijarnos que no hay demasiada similitud entre transcribir un texto manualmente, sea con pizarrón y punzón; de forma mecánica, como lo es la máquina de escritura braille; y de manera informatizada, por ejemplo, la impresora. Y, por lo tanto, sucede lo mismo con diversos formatos, como el audio, macro tipo, textos digitales, entre otros. Pues, en la medida que se obtienen recursos más avanzados, menor será la complejidad de la tarea. Del mismo modo, las nuevas tecnologías nos proveen instrumentos de difusión que permiten alcanzar a una población que, según las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, irá aumentando (Oms, 2018).

#### **1.4.2 Tendencias**

En la actualidad, tener una tendencia es sumamente importante en el mundo del marketing digital, ya que hace referencia los contenidos con mayores visualizaciones o a cualquier información que sea destacada y se trate con frecuencia, sea de corto, mediano o largo plazo. Pues, podemos decir que la tecnología es una de las mejores alternativas para los infantes con discapacidad visual, dado que mejoraría la calidad de vida. “La tiflotecnología (tifo significa “ciego” en griego) investiga y desarrolla soluciones para estos usuarios” (Schulkin, 2018)

Como ejemplo de tendencia tecnológica es el magnificador portátil, ya que cuenta con la función de ampliar y reducir el tamaño de las letras o imágenes. Pues, los productos con tiflotecnología se venden al menos del 3% de la población mundial.

La Biblioteca Nacional Mariano Moreno cuenta con dicha tecnología en su sala de lectura. Además, en el 2017 lanzaron una campaña para recaudar fondos y así cubrir los costos de renovación. También, la innovación de esta lupa, denominado panda, contiene 3 botones, posee autofocus y son blanco y negro (Schulkin, 2018)

Se puede decir que actualmente las tecnologías están cada vez más ocupando mayor espacio en nuestra cotidianidad, de tal forma que quizás podría convertirse en un elemento fundamental para nuestro día a día, y más aún si mejora la calidad de vida, la calidad de aprendizaje para las personas que cuenten con alguna discapacidad.

# CAPÍTULO 2

## 2. Metodología

Para la creación de este proyecto se necesitaron distintas disciplinas, por lo que, se requirió el uso de varias metodologías para comprender las necesidades de los niños con capacidades diferentes. Se utilizó, la metodología de investigación contextual, mapa de actores, mapa de empatía, mapa mental, insights, casos de estudio, concepto comunicacional. Entre otras herramientas desde la perspectiva del diseño para proponer la gráfica del logotipo, packaging y personajes, como: Psicología del color, abstracción, tipografía, arquetipos y troqueles.

### 2.1 Investigación Contextual

El método de Investigación contextual requiere una entrevista con los usuarios, para observar su comportamiento en su entorno natural, mientras explican cómo y por qué realizan tareas específicas. Esta herramienta fue de suma importancia, ya que ayudó a comprender cómo interactuaban con productos similares, como los cuentos en Braille y cuentos con materiales adheridos del Centro y con las personas a su alrededor. Se escogió esta herramienta para analizar el comportamiento de los niños del Centro Cuatro de Enero en sus rutinas escolares, al momento de proporcionarles el prototipo del cuento infantil texturizado, y junto a la retroalimentación dada, como el uso correcto de los colores, los tipos de textura y sonidos, se pudo mejorar las características del producto.

### 2.2 Metodología Mapa de Actores, Mapa de Empatía y Mapa Mental

Se hizo uso de varias técnicas de la metodología Design Thinking, como: mapa de actores, mapa de empatía, y mapa mental. Dichas herramientas fueron basadas en las entrevistas de los niños, padres y docentes del Centro Municipal de Ciegos Cuatro de Enero.

### **2.3 Mapa de actores**

El Mapa de Actores es una herramienta de investigación que busca identificar a los actores sociales claves, y permite analizar sus intereses y necesidades, sobre los resultados de un escenario. Esta técnica permite tener en claro de antemano con quiénes se cuenta para apoyar la iniciativa que se está promoviendo y con quiénes no, de manera que se puedan definir estrategias específicas que les ayuden a garantizar el mayor y mejor apoyo para su propuesta (Algranati, Bruno, & Lotti, 2012)

### **2.4 Mapa de empatía**

Con el fin de profundizar la perspectiva en base al comportamiento de los niños con discapacidades visuales, se planeó realizar mapas de empatía a las personas involucradas para determinar de qué manera se podría ayudarlos con este proyecto.

### **2.5 Mapa mental**

Se eligió esta herramienta por su carácter visual, y también por lo sencillo que resultó ordenar toda la información que se ha recopilado. Esta herramienta es un tipo de diagrama que permite representar distintos conceptos, o ideas, dispuestos gráficamente alrededor de un concepto central. La manera más oportuna de usar esta herramienta es dibujando un mapa mental sobre un sustrato mientras se escribe datos relevantes de las investigaciones y también factores que se desean añadir. (Raffino, 2019)

## **2.6 Entrevista a Padres de familia, niños y docentes**

Para llevar a cabo la entrevista se pidió la colaboración de 10 padres de familia, de los cuales 6 eran madres y 4 padres, que se encontraban en las instalaciones del Centro Cuatro de Enero.

Se realizaron las siguientes preguntas:

1. ¿Qué tipo de material se utiliza en el Centro Cuatro de Enero?
2. ¿Este tipo de material está al alcance de los niños?
3. ¿Con qué frecuencia los niños tienen acceso a este material?
4. ¿Qué tipo de objetos de apoyo utilizan los niños de baja visión?
5. ¿Qué tipo de material le gustaría que se implementara en el aprendizaje en el Centro Cuatro de enero?
6. ¿Qué colores perciben los niños con baja visión?
7. ¿Qué tipo de contenido cree que ellos disfrutaran más?
8. ¿Qué es lo que más anhela para el futuro de sus hijos?
9. ¿Siente usted que la sociedad es de ayuda?
10. ¿Qué aspiraciones tiene usted de este proyecto?

Las preguntas 1,2,3 y 5 fueron diseñadas para conocer los materiales didácticos usados en la Institución, su calidad, accesibilidad y frecuencia de uso.

Las preguntas 4,6 y 7 muestran las ventajas y desventajas de implementar ciertos elementos en el libro y cómo pueden beneficiar a su enseñanza.

Las preguntas 8 y 9 son testimonios de los padres sobre esta difícil situación y poder comprender los anhelos para sus hijos en el futuro.

La pregunta 10 brinda sugerencias de los padres para analizar qué se podría añadir al proyecto y de esta manera satisfacer sus expectativas.

El motivo de haber usado entrevistas en lugar de otros métodos fue por la facilidad de recopilación de información, ya que hacer preguntas directamente a las partes

involucradas permitió conocer datos relevantes sobre lo que estos niños necesitan. Además, esta información fue indispensable para el desarrollo de elementos gráficos como logotipo, packaging, personajes y cromática.

**espol** Facultad de  
Arte, Diseño y Comunicación Audiovisual

Melanie Torres Katherine Vera Paralelo 3

### Formato de Entrevista a Padres de Familia

1. ¿Qué tipo de material se utiliza en el Centro Cuatro de Enero?  
\_\_\_\_\_
2. ¿Este tipo de material está al alcance de los niños?  
Sí  No
3. ¿Con qué frecuencia los niños tienen acceso a este material?  
Siempre  De vez en cuando  Casi nunca
4. ¿Qué tipo de objetos de apoyo utilizan los niños de baja visión?  
\_\_\_\_\_
5. ¿Qué tipo de material le gustaría que se implementara en el aprendizaje en el Centro Cuatro de enero?  
\_\_\_\_\_
6. ¿Qué colores perciben los niños con baja visión?  
Rojo  Verde  Azul  Amarillo  Negro y Blanco
7. ¿Qué tipo de contenido cree que ellos disfrutan más?  
\_\_\_\_\_
8. ¿Qué es lo que más anhela para el futuro de sus hijos?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. ¿Siente usted que la sociedad es de ayuda?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. ¿Qué aspiraciones tiene usted de este proyecto?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Figura 2.6.1 Formato de entrevista

## **2.7 Insights**

Un Insight es la clave que facilita encontrar una solución a un problema, y se obtiene mediante el estudio e investigación. La forma más adecuada de encontrarlos es analizando los datos y observando a nuestro target. (Oyarzun, 2016)

Es por esto que se planificó elaborar una visita al Centro Cuatro de Enero para poder observar a los niños con capacidades diferentes, con el fin de conocer un poco más sobre cómo se desenvuelven con sus demás compañeros y docentes. Luego de esto realizamos unas preguntas basadas en la previa observación.

## **2.8 Concepto comunicacional**

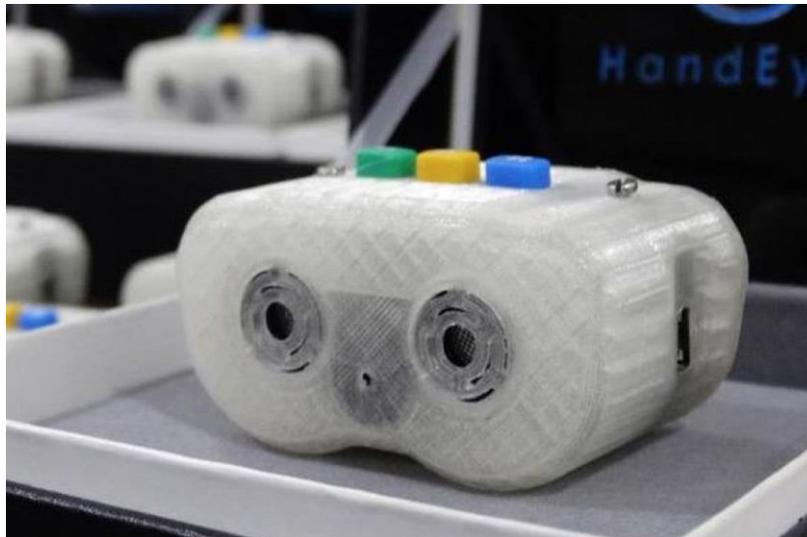
El concepto comunicacional es un mecanismo que se basa en el “qué”, es decir qué vamos a decir y cómo vamos a hacerlo. El mensaje que se buscó transmitir es el de un material didáctico educativo, divertido, que facilite el aprendizaje de los entornos del hogar y la calle para niños con capacidades diferentes. (Guiu, 2006)

Teniendo en cuenta las circunstancias en la que se encontró la disponibilidad de materiales didácticos para niños no videntes, fue necesario aumentar la cantidad de opciones para este segmento del mercado. En consecuencia, este producto diseñado para los niños no videntes fue el más acertado para las necesidades que requieren cubrir los niños con deficiencia visual.

## 2.9 Casos de estudio

### 2.9.1 Handeyes

Se trata de un dispositivo que puede ser sujetado al bastón de una persona no vidente. Este aparato utiliza un sistema basado en emisión de ondas ultrasónicas, que son captadas por el mismo dispositivo al rebotar contra objetos existentes en el ambiente. Al recibir dichas señales, el dispositivo vibra y emite sonidos, lo que ayuda al usuario a ubicarse mejor en cualquier ambiente. (Dávila, 2016) El vínculo de este dispositivo con el aprendizaje es de permitirles a las personas con esta discapacidad poder discernir objetos del ambiente, familiarizarse con los sonidos y de esta manera lograr un mejor desenvolvimiento en varios entornos.



**Figura 2.9.1** Dispositivo Handeyes

Fuente: (HandEyes, 2016)

## 2.9.2 Oye Cuentos

Es un prototipo de cuento interactivo narrado con el uso del sonido 8D; que es un tipo de sonido que simula venir de todas las direcciones (Frutos, 2018), para niños con capacidades diferentes, a fin de que el menor pueda tener una experiencia completa de vivir la historia como si se estuviese en ella. (Jácome, 2019) La característica que tuvo en común con nuestro proyecto es que los sonidos del libro eran de las historias, y de esta manera podían procesar la información de manera más adecuada y divertida.



**Figura 2.9.2** Aplicación Oye Cuentos

Fuente: (cuentos, 2019)

### 2.9.3 Naturalia

Finalmente, y el más importante. El caso de Naturalia fue nuestra mayor inspiración para este proyecto, ya que ese libro ilustrado con relieves buscaba ser inclusivo, es decir que podía ser usado por niños videntes y no videntes. Se trata de libros ilustrados, con imágenes en relieve. Sus impulsoras, Verónica Tejeiro y Paula Orrego, subrayan que se trata de hacer libros inclusivos. El gran desafío es pensar las imágenes para la lectura táctil. La materialidad del libro responde a los requerimientos del sistema braille y al mismo tiempo busca atender las necesidades artísticas y sustentables. La impresión del texto se realiza tanto en tinta como en braille, de forma tal que la lectura puede ser compartida por niños videntes e invidentes (Klibanski, 2015).



**Figura 2.9.3** Material Didáctico Naturalia

Fuente: (Tejeiro & Orrego, 2015)

# CAPÍTULO 3

## 3. Resultado y Análisis

### 3.1 Resultados de entrevistas

De acuerdo con las metodologías utilizadas en el anterior capítulo, hemos recopilado datos estadísticos de suma aportación para la solución de este problema.

Según las entrevistas realizadas a los padres de familia de los niños con discapacidades visuales que asisten al Centro de Apoyo Cuatro de Enero, se ha reunido las respuestas a las preguntas realizadas. A continuación, podrá analizar las contestaciones de los representantes y sus aspiraciones sobre este proyecto y el futuro de sus hijos.

#### Pregunta 1: ¿Qué tipo de material se utiliza en el centro 4 de enero?

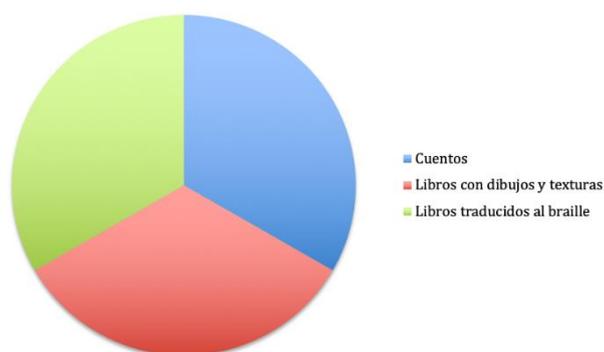
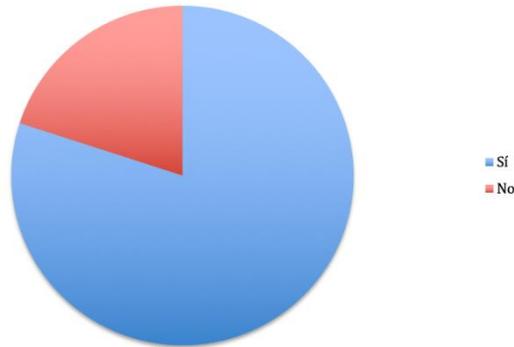


Figura 3.1.1 Estadísticas Pregunta 1

El 33% de las personas encuestadas respondieron que los cuentos son el material más usado en el Centro Cuatro de Enero. El 33% respondió libros con dibujos y texturas y el 33% restante respondió libros traducidos al Braille.

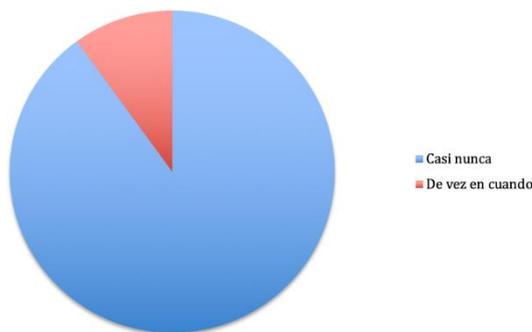
**Pregunta 2: ¿Este tipo de material está al alcance de los niños?**



**Figura 3.1.2** Estadísticas Pregunta 2

El 80% de los entrevistados respondieron que estos tipos de materiales sí están al alcance de los niños, mientras que el 20% negó que este material está al alcance, ya que están en la Biblioteca del Centro y sólo los docentes lo utilizaban.

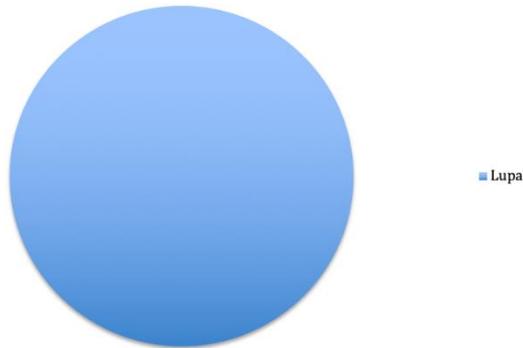
**Pregunta 3: ¿Con qué frecuencia los niños tienen acceso a este material?**



**Figura 3.1.3** Estadísticas Pregunta 3

El 90% de los padres de familia respondieron que casi nunca tienen acceso a este tipo de materiales, debido a que su uso se limita a los profesores del Centro Cuatro de Enero, mientras que el 10% respondió que de vez en cuando han sido partícipes del uso de los materiales usados para el aprendizaje de sus hijos.

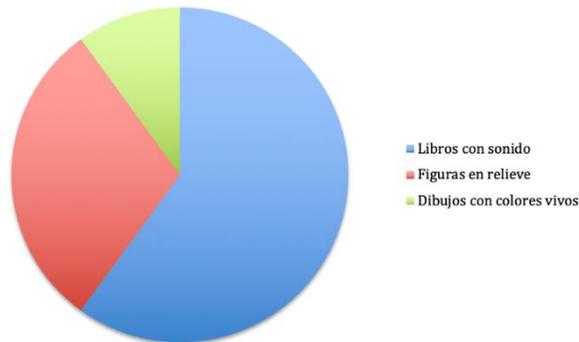
**Pregunta 4: ¿Qué tipo de objetos de apoyo utilizan los niños de baja visión?**



**Figura 3.1.4** Estadísticas Pregunta 4

El 100% de los padres de familia concordaron en que la lupa es el material que los niños de baja visión utilizan más. La lupa es indispensable para que los niños de baja visión puedan ver los objetos y colores que se les presenten en los materiales de enseñanza.

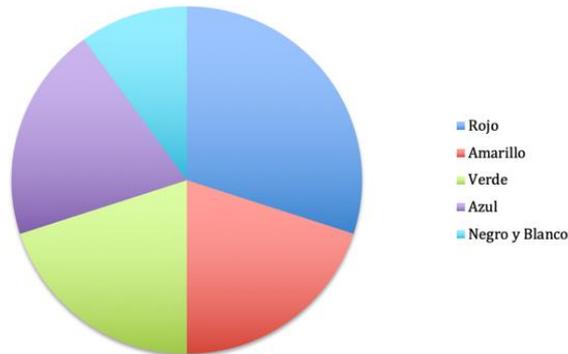
**Pregunta 5: ¿Qué tipo de material le gustaría que se implementara en el aprendizaje en el Centro Cuatro de enero?**



**Figura 3.1.5** Estadísticas Pregunta 5

El 60% de los entrevistados dijeron que los libros con sonido son el material que más les gustaría ser implementado, ya que en la Institución no poseen un material que integren el sentido del oído. El 30% mencionó que les gustaría un material con figuras en relieve y el 10% dibujos con colores vivos para que atraigan la atención de los niños.

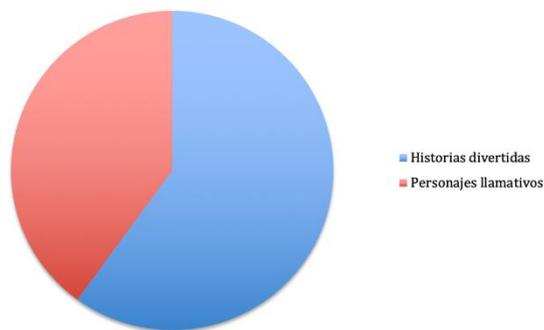
**Pregunta 6: ¿Qué colores perciben los niños con baja visión?**



**Figura 3.1.6** Estadísticas Pregunta 6

El 30% de los entrevistados dijeron que el rojo es el color que más les llama la atención a los niños de baja visión, el 20% opinó que el amarillo también es un color llamativo, el 20% dijo verde, el otro 20% dijo azul, y el 10% restante dijo que los colores blanco y negro también les agrada y saben diferenciar.

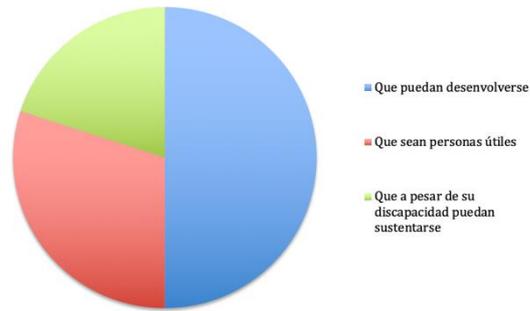
**Pregunta 7: ¿Qué tipo de contenido cree que ellos disfrutan más?**



**Figura 3.1.7** Estadísticas Pregunta 7

El 60% dijeron que historias divertidas es un tipo de contenido que ellos disfrutan mucho porque les hace reír, mientras que el 40% de los padres opinaron que los personajes llamativos es una buena forma de interactuar con ellos.

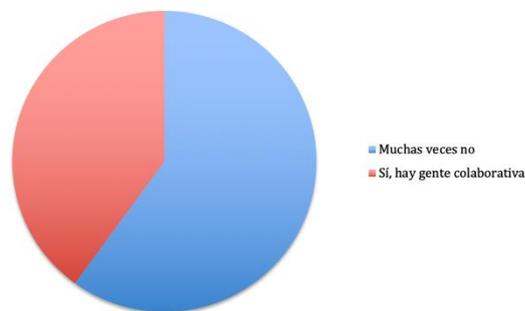
### Pregunta 8: ¿Qué es lo que más anhela para el futuro de sus hijos?



**Figura 3.1.8** Estadísticas Pregunta 8

El 50% expresaron que su mayor anhelo es que puedan desenvolverse como cualquier persona sin capacidad especial, mientras que el 30% de ellos expresaron que sean personas útiles para la sociedad, y el 20% que puedan sustentarse y ser independientes a pesar de su discapacidad.

### Pregunta 9: ¿Siente usted que la sociedad es de ayuda?



**Figura 3.1.9** Estadísticas Pregunta 9

El 60% dijo que muchas veces no, porque no tienen el apoyo ni la empatía de las personas que los rodean en el diario vivir, como en el transporte público, mientras que el 40% opinó que sí hay gente colaborativa que comprende este tipo de situaciones y están prestas a brindar su ayuda.

### Pregunta 10: ¿Qué aspiraciones tiene usted de este proyecto?

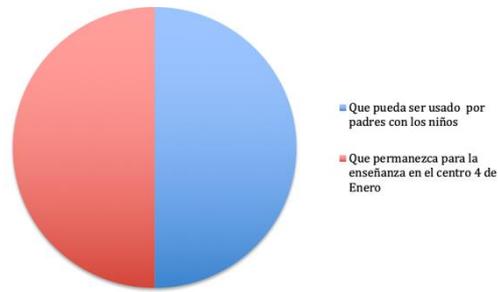


Figura 3.1.10 Estadísticas Pregunta 10

El 50% de los padres pidieron que el producto pueda ser usado por ellos con sus hijos, ya que consideran que es importante la relación padre e hijo en este tipo de actividades educativas, mientras que el otro 50% pidió que el material educativo permanezca en el Centro Cuatro de Enero para una mejor enseñanza de los niños.

## 3.2 Resultados de Metodologías

### 3.2.1 Mapa de actores

Como se puede observar a continuación, el mapa de actores fue de suma importancia, ya que de esta manera se pudo identificar a las personas involucradas en este proyecto y quienes nos deberíamos dirigir. En los actores Internos tenemos a los niños con capacidades diferentes, a los docentes y al Centro Municipal. En los conectados están los padres de familia y tutores a cargo. Y finalmente en los actores externos esta la FENCE



Figura 3.2.1.1 Mapa de actores [Elaboración propia]

### 3.2.2 Mapa de empatía

Se realizaron mapas de empatía en base a entrevistas a los niños con capacidades diferentes en la escuela para ciegos con el propósito de conocer mejor las condiciones en las que se desarrollan y enfrentan día a día. Como se puede visualizar en la siguiente figura 3.2.2.1, los niños expresaron el deseo de nuevas herramientas adaptadas a sus necesidades, ya que las que están disponibles en la Escuela no son las más adecuadas.

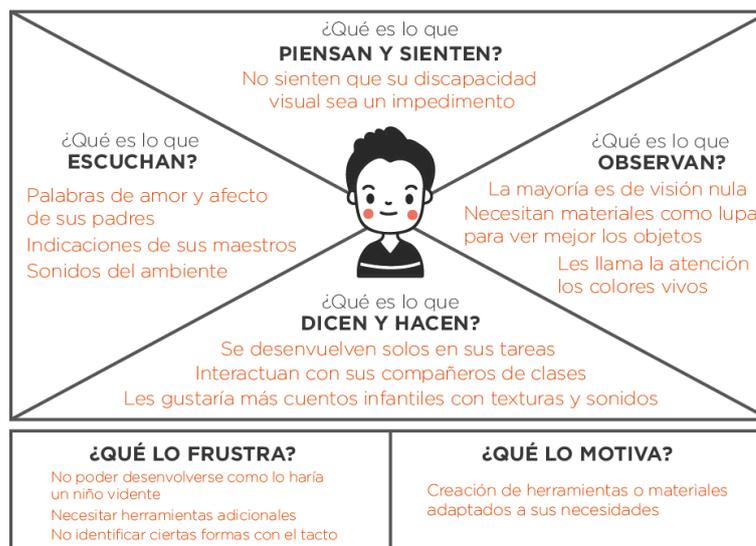


Figura 3.2.2.1 Mapa de empatía de niños [Elaboración propia]

En la figura 3.2.2.2 se puede observar el mapa de empatía realizado en base a las entrevistas a los padres de los niños con capacidades diferentes. Su mayor interés es que sus hijos puedan aprender las herramientas necesarias para desenvolverse en la vida como cualquier otro niño, y que tengan una vida tranquila, con oportunidades para integrarse en la sociedad. Uno de los padres comunicó que en la Escuela no existen los materiales didácticos necesarios para niños ciegos y que son tan escasos que muy rara vez los utilizan.



**Figura 3.2.2** Mapa de empatía de Padres de familia [Elaboración propia]

En la figura 3.2.4 se puede ver el mapa de empatía realizado en base a las entrevistas hechas a los docentes de la Escuela de Ciegos “Cuatro de Enero”. En dicha figura se observa su interés por el desarrollo y aprendizaje de los niños. Sin embargo, en las entrevistas expresaron que les preocupaba el hecho de que muchos padres de familia no toman con seriedad la educación y no envían a sus hijos a la edad correcta. Esto dificulta mucho el trabajo de los docentes, ya que no hay una organización en los rangos de edades, sino que enseñan de acuerdo con el nivel de conocimientos y destrezas. Muchos docentes mostraron gran interés por el material didáctico a realizar y esperan que sea un material de gran ayuda para el proceso de enseñanza.



Figura 3.2.2.3 Mapa de empatía a docentes [Elaboración propia]

### 3.2.3 Mapa de mental

Luego de haber realizado todo el proceso de la fase de empatía, se procedió a la siguiente metodología llamada Mapa mental. Se utilizó esta herramienta y se señaló temas como: mecanismo de uso, temas, proceso creativo, partes del material, entre otros, con el propósito de dar una idea más clara y precisa sobre el diseño y uso del material didáctico.

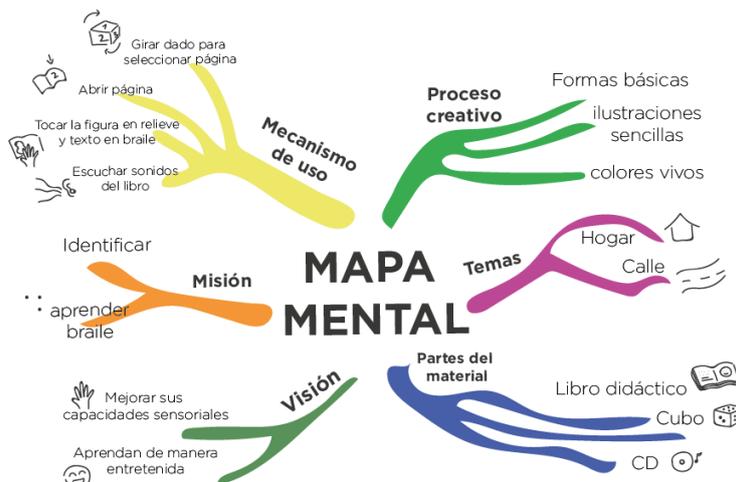


Figura 3.2.3.1 Mapa mental [Elaboración propia]

### **3.2.4 Insights**

En el descubrimiento de insights se pudo encontrar que los niños ciegos, al no sentir que esta discapacidad es un impedimento para poder desenvolverse como cualquier niño normal, desean tener materiales didácticos con los que puedan interactuar, tocar, escuchar y disfrutar como lo haría un niño sin capacidades diferentes. Es por ese motivo que este proyecto tiene la finalidad de lograr que el niño con deficiencia visual disfrute usar el material didáctico de la misma forma que lo haría un niño vidente, con el uso de texturas y sonidos.

### **3.2.5 Creación de la Estructura del libro**

El primer capítulo es de Sensibilización, el cual le permitirá al niño encontrarse con una gama de texturas. “Es muy importante que desde los primeros años los niños no videntes y videntes aprendan a discriminar las texturas, compararlas y asociarlas por semejanza, lo que le permitirá educar el sentido del tacto para la posterior comparación en el entorno”. (Fun4us, 2004)

El segundo capítulo es de Figuras. En esta sección, se presentan formas de objetos comunes del hogar como electrodomésticos, con un relieve en sus contornos y en la parte inferior de cada una estará su nombre en texto y en braille. Esto permitirá que el niño no vidente aprenda la forma básica de algunos objetos y lo asimile con su significado en lectoescritura, y para los niños con baja visión con la letra en gran tamaño y los colores vivos.

En el tercer y último capítulo habrá dos cuentos cortos con ilustraciones de contornos gruesos y colores vivos. Asimismo, debajo de cada ilustración habrá el texto en prosa y en escritura braille. Esta sección ayudará al niño a que aprenda a leer oraciones largas en lectoescritura.

### **3.3 Presentación y explicación a docentes del Prototipo final**

Se planea realizar una exposición abierta donde los docentes, directivos y algunos estudiantes puedan observar de cerca el producto finalizado, con sus respectivos elementos internos y externos. La didáctica es citar a dichas personas a una mesa grande dentro de un auditorio y mientras se explica el uso del producto, se vaya alternando el material de persona en persona, y finalmente escuchar las preguntas e inquietudes de los presentes. De esta manera se busca conocer las opiniones y sugerencias para los proyectos futuros. El objetivo de realizar esta presentación final es que los docentes y directivos puedan observar a un niño con capacidad diferente interactuar con el libro frente a ellos, y de esta manera demostrar que es de utilidad.

### **3.4 Características del producto**

Juguete, material, juego y actividad didáctica es todo aquel material, juguete concreto y actividad pensada y diseñada para acompañar el desarrollo específico de una habilidad, destreza o área de conocimiento específico, necesarios para la vida. (Clemente, 2017) Basados en esta información se decidió que el nombre más adecuado de este proyecto sería de un juego didáctico.

A continuación, detallaremos las características del producto. El material se trató de un libro didáctico que constará de 3 capítulos o secciones de los temas más necesarios para los niños en etapa de estimulación temprana.

#### **3.4.1 Estructura del libro**

La estructura del libro fue consultada con la directora y pedagogas del Centro de Apoyo Cuatro de Enero, ya que ellas conocen los temas que los niños requieren.

En primer lugar, se sugirió una sección donde se encuentren solamente texturas, debido a que, según sus conocimientos, esta es una herramienta útil para la preparación previa a la escritura Braille.

También se propuso añadir relieves como una manera de ejercitar el tacto, y finalmente surgió la idea por parte de los directivos de crear una pequeña historia divertida y atractiva para los niños.



**Figura 3.4.1** Manual de padres

### **3.4.2 Estructura eléctrica con sonido**

Además de estas tres secciones del libro, en la parte derecha estará un sistema eléctrico con diez botones con palabras en braille y un parlante. Esto permitirá que el niño al presionar y palpar la palabra en braille lo asimile y aprenda el sonido que saldrá del parlante. El libro también constará de un pequeño manual de instrucciones en la parte posterior del libro para que el docente o padre de familia pueda usarlo con el niño con deficiencia visual y pueda darle el uso adecuado. De manera que, como se puede observar, el libro didáctico está adaptado a las necesidades y requerimiento del niño con baja visión y ceguera total, al integrar en estas tres secciones sus capacidades sensoriales del tacto y oído para su mejor aprendizaje y desarrollo. Para la construcción de esta parte del proyecto se optó por subcontratar a un Ingeniero Mecánico para agilizar el proceso de producción de esta pieza, además de poseer más conocimiento y experiencia en este tipo de procedimientos.

Proceso de construcción:

1. Se enumeró los materiales a utilizar dentro de la estructura para realizar las conexiones, como: arduinos, pulsadores, cables, entre otros.
2. Se instaló estos materiales sobre una tabla de madera y se hizo las conexiones hasta conseguir que los pulsadores emitan un sonido.
3. Se realizó un boceto con medidas específicas de la caja de sonidos con los 10 botones y parlante.
4. Se modeló en el programa de 3D Inventor el modelo ya diseñado previamente.
5. Se lo llevó a una impresora 3D para su elaboración.

### 3.5 Materiales

Los materiales concretos deben ser funcionales, visualmente atractivos, de fácil uso, seguros (no peligrosos), acordes a los intereses y la edad de los estudiantes. La mayor parte de los materiales que se nombrarán a continuación fueron escogidos por factor costo, ya que son de fácil accesibilidad y podrían disminuir el costo de producción en masa significativamente.

Materiales para la estructura física del libro:

- Plástico de impresión 3D: Se utilizó este material para la impresión de la caja del sonido debido a su resistencia. La caja de sonido tiene las puntas redondeadas para evitar que el usuario, en este caso los niños, se lastimen.
- Madera MDF: La fibra de densidad media, debido a sus siglas en inglés, fue escogida por ser un material fácil de cortar, de peso ligero y porque es muy fácil de conseguir. Gracias a estas ventajas será de fácil manejo y agarre para los usuarios.
- Cartulina marfil: Se utilizó este material ya que es muy similar a la cartulina Bristol, la cual se usa en el Centro Cuatro de Enero para los grabados en escritura Braille.

Materiales para el contenido del libro:

Estos materiales fueron seleccionados por las Pedagogas del Centro Cuatro de Enero, debido a sus texturas evidentes y su fácil accesibilidad.

- Foami escarchada
- Foami tipo césped
- Madera de balsa
- Esponja
- Cartulina corrugada
- Cartulina lisa

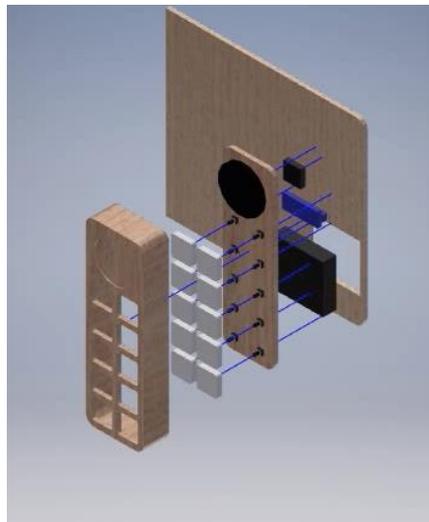
### 3.6 Libro didáctico

Para los sensibilizadores se utilizará foamix con texturas. Se utilizó este material debido a que es un material seguro para los niños y la variedad de texturas son apropiadas para los niños. Para las figuras en relieve del segundo capítulo se usará cartulina de alto gramaje en varias capas para dar la sensación de relieve.

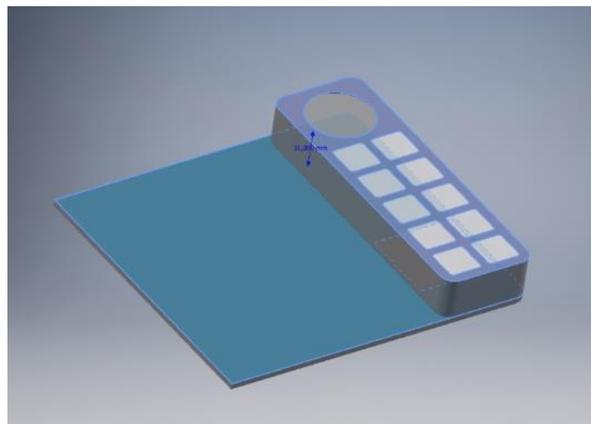
Para la base del libro se utilizará pancacoa, por su rigidez, la cual permitirá que todo el libro este en una base perfectamente consolidada.

#### 3.6.1 Sistema eléctrico

Para el sistema eléctrico con botones, se usará plástico impreso en 3D, ya que es la mejor opción para que este dispositivo sea de larga duración y resistente.



**Figura 3.6.1.1** Vista interior del sistema de sonorización



**Figura 3.6.1.2** Modelado 3D de Sistema de Sonorización

### **3.7 Validaciones**

Para el procedimiento de las validaciones se concretarán citas con la Directora y ciertos miembros de la Directiva de la Institución para presentar y exponer los avances del material didácticos. Las reuniones se llevarán a cabo dentro de la oficina de la directora y de esta manera recibir la retroalimentación y correcciones pertinentes.

### **3.8 La propuesta**

Como resultado al problema planteado en el primer capítulo, se realizó un prototipo que consiste en un texto infantil didáctico para desarrollar y mejorar las capacidades sensoriales de los niños no videntes y de baja visión. El prototipo cuenta con cuatro partes fundamentales:

- Capítulo 1: Sensibilizador
- Capítulo 2: Relieves
- Capítulo 3: Minicuento
- Sistema de sonorización

#### **3.8.1 Capítulo 1**

Llamado también “Sensibilizador” - es un espacio donde se ha colocado varias texturas como: foami tipo césped, madera, esponja, foami escarchado tipo lija, y cartulina lisa, con el fin de entrenar el tacto de los niños, y de esta forma darle una introducción a la escritura Braille. Cada textura que se ha colocado en el libro no ha sido al azar. Según la Imagóloga mexicana Vanessa del Bosque en su investigación denominada “Las texturas y su influencia en nuestro comportamiento” explica el significado de cada textura y cómo influyen en nuestra conducta y mente.

Por ejemplo, una textura áspera como piedras, lijas, etc., causan disgusto, y desagrado al tacto; así como una textura suave como el algodón, piel, entre otros, causa una sensación de pasividad y ternura. Por este motivo se ha decidido que este capítulo es de gran importancia para el desarrollo del tacto del niño, no simplemente para que reconozca las texturas, sino que aprenda a asociarlas con sensaciones y sentimientos.



**Figura 3.8.1.1** Primer Capítulo vista interior

### 3.8.2 Capítulo 2

La sección de “Relieves” en cambio se ubicó un conjunto de 6 figuras representativas del hogar, como la radio, pasos, licuadora, tetera, puerta y teléfono. Estos objetos fueron escogidos estratégicamente según los sonidos que producen. De acuerdo con la directora del Centro Cuatro de Enero, la Lcda. Gioconda Soledispa, es vital que los niños con capacidades diferentes desde muy pequeños aprendan a reconocer objetos del entorno, principalmente del hogar. Debido a que éste es su primer entorno, en el que más se desenvuelve, es importante que aprendan a distinguir los diferentes sonidos y formas de esos objetos.

Estas figuras se encuentran colocada en forma de un ligero relieve hecho de vinil y debajo de cada figura se ha dispuesto el nombre en escritura Braille.

De esta manera el niño con ceguera podrá palpar el relieve de la figura, leer el nombre con sus manos y escuchar el sonido del objeto, mientras que el niño con baja visión podrá hacer el mismo procedimiento, con la diferencia de que él sí tendrá la oportunidad de aún observar las figuras.



Figura 3.8.2.1 Capítulo 2 Vista interior.

### 3.8.3 Capítulo 3

El capítulo 3, es un Minicuento, que trata de una pequeña historia donde Carla es el personaje principal y cuenta con ilustraciones de gran tamaño, trazos contrastantes y colores visibles para la correcta perceptibilidad de niños con baja visión. Lo interesante del cuento es que no solamente está totalmente traducido al braille, sino que también cuenta con guías que le permite al niño asociar las figuras con los botones del sistema de sonorización para escuchar ciertos sonidos del cuento. De esta manera le permite al niño poder sentir que es parte de la historia y poder identificarse con el personaje al poder escuchar los mismos sonidos que Carla en la historia.

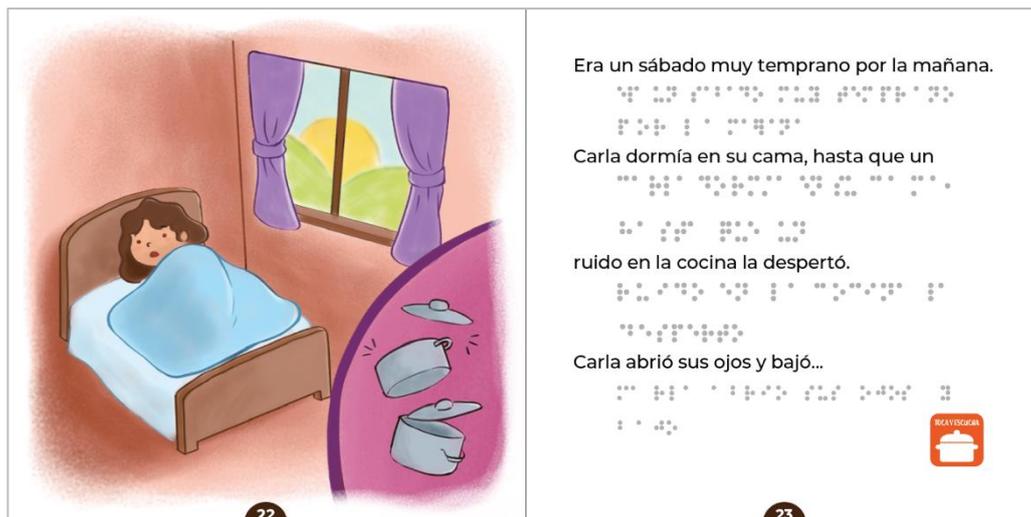


Figura 3.8.3.1 Capítulo 3 Vista interior

### 3.9 Sistema de Sonorización

El sistema de sonorización fue añadido a pedido de los padres de familia y de la directora Soledispa, ya que para ellos es importante entrenar el oído de los niños no videntes y de baja visión de temprana edad. Los sonidos que se incluyeron en el libro pertenecen a objetos comunes del entorno hogareño y urbano, debido a que como estos son los primeros ambientes en el que ellos se desenvuelven es importante que ellos aprendan a reconocerlos y al mismo tiempo conocer sus formas y para qué sirven. Es por este motivo que se han agregado 10 sonidos, entre ellos:

- Radio
- Pasos
- Licuadora
- Tetera
- Puerta
- Teléfono
- Olla
- Circo
- Tráfico
- Papel

Este conjunto de sonidos fue hábilmente escogido de acuerdo con la frecuencia en la que se los escucha en los diferentes entornos anteriormente mencionados. El sistema de sonorización cuenta con 10 botones, de los cuales 4 tienen un relieve en escritura Braille para poder ser leídos por los niños y de esta manera poder aprender su significado. Además, estos sonidos están relacionados a la historia del Minicuento y de las figuras del capítulo 2. Por ese motivo el niño tendrá la total libertad de poder tocarlos y escuchar sus sonidos por medio del parlante en cualquier momento.



**Figura 3.9.1.** Sistema de Sonorización en el libro

### **3.10 Elementos Gráficos del Producto**

Para el Diseño del producto necesitamos varios elementos importantes como un logotipo, personajes y packaging. El propósito de usar estos elementos era proporcionar una sensación divertida e infantil al producto. Para ellos se realizó:

#### **3.10.1 Logotipo**

En el mercado existen varios ejemplos de libros infantiles con logotipos llamativos. Estos arquetipos se los utilizó como un orientador hacia lo que se desea plasmar. Los logotipos de otros cuentos tienen muchos elementos en común: tipografía redondeada y asimétrica, colores llamativos como el verde, rojo, naranja, azul y violeta. Además, gran parte de ellos agregan un ícono o personaje animado dentro del logotipo.

Siguiendo estos parámetros se pudo deducir que estos 3 elementos son fundamentales para la creación de un logotipo que llame la atención de los niños.

Para ello se utilizó un software de diseño llamado Adobe Illustrator y una pantonera. El software antes mencionado es el más adecuado para este tipo de trabajo, ya que permite vectorizar formas y contiene álbumes de pantones para impresión, lo cual no permite otros programas como Photoshop o InDesign.

El logotipo consta de 3 elementos: la parte tipográfica, la nube y las estrellas. Para la creación del logotipo se utilizó una tipografía llamada Richela, que tiene trazos más orgánicos y no tan geométricos para darle una sensación más infantil y amigable.

La nube simboliza la imaginación y creatividad de los niños, y se la utiliza para destacar la tipografía sobre un fondo. Las 3 estrellas representan los 3 capítulos que conforman el libro didáctico, además de propósitos estéticos como balance visual.

### 3.10.2 Naming

“El Libro de Carla” nació de la recopilación de ideas proporcionadas por los niños del Centro Cuatro de Enero en una de las visitas que realizamos al instituto. Los niños mostraron inclinación hacia el nombre “Carla” ya que les pareció amigable, corto y fácil de recordar. Como nuestro público es de niños mayores a 6 años, es óptimo que se utilice palabras sencillas que se asemejen al objeto, por este motivo el nombre final quedó establecido como “El Libro de Carla”.



Figura 3.10.1 Logotipo de Carla

### 3.10.3 Colores

Como antes ya se mencionó. Los colores óptimos para un proyecto infantil deben ser saturados y que atraigan la atención. Para esto se usó el álbum de pantones que ya proporciona Illustrator y varias pruebas de impresión, lo que permitió dar con los tonos deseados para el material.

Los colores más representativos del libro son el naranja y el amarillo. Se han escogido estos colores debido a la carga emocional y significativa que contienen y que están asociadas a las necesidades sensoriales de los niños en este proyecto. El naranja, por ejemplo, es un color lúdico que representa la juventud, la creatividad y que permite disfrutar de lo sensorial. Por eso fue muy importante la utilización de este color como protagonista de la línea gráfica. El amarillo, por otro lado, simboliza la curiosidad, la felicidad, y el optimismo. Cualidades esenciales que deseábamos implantar en las mentes de los niños, ya que el material didáctico busca de ellos que sean cada vez más curiosos, felices y optimistas frente a esta discapacidad.

### 3.10.4 Personaje

Según la Filóloga Elia Tabuenca, “los personajes de un cuento son los protagonistas y, por lo tanto, se tienen que crear de una forma concisa para que la obra tenga sentido y sea fácil de seguir”. (Tabuenca, 2019) Por esto, se planeó diseñar los personajes siguiendo 6 pasos:

1. Se discute sobre el género, edad que va a tener el personaje principal.
2. Bocetos en papel del personaje, vestuarios, y características físicas.
3. Se lleva los bocetos a Photoshop y se dibuja con pincel.
4. Se escogen los esquemas de color que se van a utilizar.
5. Se crea un storyboard del personaje en los diferentes ambientes del cuento
6. Se finaliza coloreando y dando texturas a todos los elementos.

Después de cumplir estos pasos, se creó un personaje llamado Carla, con el fin de que pueda interactuar con el niño de baja visión. La personalidad es alegre, divertida y curiosa por aprender. Se le ha brindado estas características con el objetivo de que los niños deseen asemejarse y aprender junto a ella. El diseño de Carla fue creado basado en las necesidades de baja visión. Se utilizó un trazo relativamente grueso para que sean visibles y los colores que ellos perciben con mayor facilidad como: azul, rojo, café. Las formas del personaje son redondeadas, con el fin de que se vea amigable. “Partiendo de formas básicas como el círculo, podemos transmitir sobre la personalidad del personaje una sensación de tranquilidad.” (Jornet, 2020) Finalmente, el personaje aparenta tener la edad de nuestro público para que se puedan sentir identificados con ella.



**Figura 3.10.4.1** Personaje de Carla

### **3.10.5 Packaging**

La función más evidente de un packaging es proteger al producto que contiene. Sin embargo, desde el punto de vista del Diseño, “el empaque es un elemento fundamental para establecer comunicación con nuestros clientes, y se lo realiza para mejorar la imagen de un producto”. (LN, 2015) Al encontrarnos en un mercado tan competitivo, una buena imagen puede ser un excelente elemento diferenciador. Por eso es importante que éste sea atractivo, funcional y reutilizable.

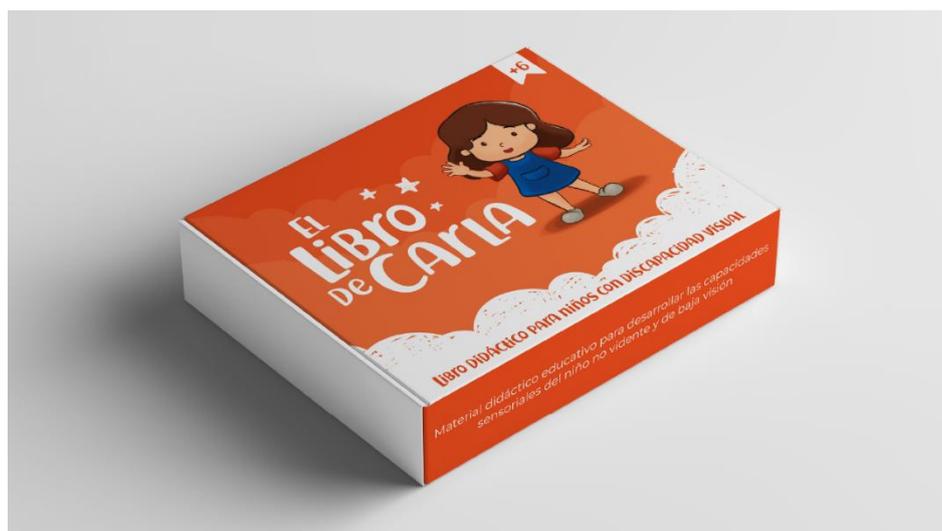
Para llevar a cabo el diseño del packaging se debió tomar en cuenta ciertos factores:

1. Se debe identificar el tipo de producto que va a contener y su forma.
2. Materiales que usar para que su peso y densidad sean óptimos.
3. La fragilidad y resistencia del producto
4. La ergonomía, que no es más el cómo se maneja el empaque.
5. Creación de troquel que se ajuste a la forma y tamaño del producto a contener y una vez impreso se lo arma.

Para el diseño de packaging se realizó una caja con tapa tipo envoltura que permite introducir y extraer el libro de una forma fácil y segura. El objetivo del empaque es proteger el producto y poder mantenerlo en excelentes condiciones.

El packaging tiene el diseño de portada en la parte frontal, en los laterales esta una descripción del producto y el logotipo en versión horizontal.

Una vez que la persona abra el packaging va a encontrar una frase colocada con el fin de inspirar o reflexionar sobre las capacidades diferentes.



**Figura 3.10.5.1** Packaging Exterior



**Figura 3.10.5.2** Packaging Interior



**Figura 3.10.5.3** Vista de la Propuesta del Libro de Carla

### 3.10.6 Traducción Braille

Desafortunadamente, en la ciudad de Guayaquil no existe un lugar destinado a la imprenta Braille, sino en FENCE ubicada en la ciudad de Riobamba. Sin embargo, la docente del Centro Cuatro de Enero, María Eugenia fue la persona que deseó realizar esta labor como parte de su legado para la institución. En el Centro Cuatro de Enero poseen unas retículas con celdillas que permiten grabar la cartulina con el relieve de la escritura Braille. Lo interesante de este proceso es que todo es hecho a mano por ella. Dichosamente la Sra. María Eugenia fue un aporte importante en la realización de este proyecto a quien agradecemos grandemente su ayuda.



**Figura 3.10.6.1** Docente María Eugenia, traductora del Braille



**Figura 3.10.6.2** Prueba de la traducción

### 3.11 Validaciones

La primera validación del diseño completo de “El Libro de Carla” se solicitó la revisión por parte de la directora Soledispa y algunos docentes del Centro. Esta primera validación fue de gran trascendencia, debido a que nos dieron una retroalimentación sobre las ilustraciones, colores de la gráfica, redacción del cuento y asesoría en sonidos. La pedagoga del Centro expresó su interés por el material y nos recomendó algunas texturas óptimas para colocarlas en el primer capítulo, ya que las primeras en colocarse no eran las más adecuadas. La directora Soledispa, por su parte corrigió ciertas partes de la historia para que el lenguaje sea favorable para la comprensión de los estudiantes. Gracias a las modificaciones ofrecidas se pudo corregir las falencias para la segunda validación. En la segunda prueba de validación se presentó a los niños el prototipo final con los cambios realizados, de acuerdo con la retroalimentación dada por los directivos y los niños, ya que, en el anterior diseño, opinaron que las formas de las ilustraciones eran muy rectas y estáticas.



**Figura 3.11.1** Validación de Profesores



**Figura 3.11.2** Validación del Cuento por parte de la Docente Sonia

Esta segunda evaluación fue la valoración decisiva que nos permitió desarrollar el procedimiento físico del producto. La validación final se la realizó a 3 niños de baja visión. Esta vez, el producto estaba ya finalizado en su totalidad, por lo que la experiencia fue mejorada. La finalidad de esta validación fue ver las reacciones de los niños frente al libro y cómo se desenvolvían con él. Al final de la validación los niños manifestaron estar muy contentos con la historia, y con el personaje. Además de que en su gran mayoría pudieron reconocer todas las formas, los colores y texturas, lo que es una gran complacencia para nosotras como desarrolladoras del proyecto.

**Figura 3.11.3** Evaluación de materiales, textura y sonidos





**Figura 3.11.4** Validación con estudiante de colores, cuento y contenido



**Figura 3.11.5** Validación con estudiante del centro 4 de enero, colores, cuento y contenido

### 3.12 Resultados Obtenidos

Los niños con capacidades diferentes pudieron ser capaces de visualizar y reconocer los colores y formas del libro. Luego de 4 meses se consiguió crear el primer material didáctico con sonidos incluidos del Centro de Apoyo Cuatro de Enero. Se concretó una cita final con los directivos del Centro Cuatro de Enero para dar una explicación sobre el correcto uso del libro con sus estudiantes. Entrega oficial del material didáctico al Centro Cuatro de Enero para que sea utilizado en clases por los niños con discapacidades visuales.



**Figura 3.12.1** Entrega del Proyecto a la directora del Centro 4 de enero



**Figura 3.12.2** Entrega del Prototipo final al Centro Cuatro de Enero.



**Figura 3.12.3** Presentación y explicación a docentes del Prototipo final al Centro Cuatro de Enero



**Figura 3.11.4** Explicación y validación del Prototipo final a estudiante del Centro 4 de enero.

### 3.12 Costos

Se ha realizado una tabla de presupuesto estimado de los costos para producción masiva por millar de nuestro producto. El propósito a futuro es lograr bajar costos con productores al por mayor a nivel nacional para que el precio sea más accesible para los padres de los niños con discapacidades visuales. El precio unitario del libro didáctico será de \$30.50 al público, ya que se busca ser accesible para las personas de bajos recursos.

**Tabla 3.2 Presupuesto**

<b>Materiales</b>	<b>Precio al millar</b>
Materiales internos de caja de sonidos	\$13.350
Material de plástico para cajas de sonidos	\$1.000
Impresión a color del libro y empastado	\$5.000
Impresión Braille	\$5.500
Base madera MDF	\$800
Packaging	\$600
Materiales (texturas)	\$800
Mano de obra (Diseño)	\$3.000
<b>Precio de producción en masa (1000 u)</b>	<b>\$30.050</b>
<b>Precio unitario del producto</b>	<b>\$30.50</b>

# CAPÍTULO 4

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

El presente proyecto investigativo, aborda la importancia que es para los niños con capacidades diferentes que tengan un buen material didáctico para el aprendizaje. A través del planteamiento del problema, se estableció el objetivo de desarrollar un texto infantil dirigido a niños con capacidades diferentes, a través del diseño gráfico.

El proceso y elaboración de este prototipo dio como resultado un texto infantil con sonorización. Este texto o material didáctico contiene 3 capítulos, en donde el niño podrá desarrollar sus diferentes canales sensoriales acompañado de los sonidos mas importantes del interior y exterior de la casa.

Todo esto se consiguió mediante validaciones que se realizaron durante el tiempo que duró el proyecto, junto con los estudiantes, padres, profesores y recomendaciones vertidas por la directora del Centro Cuatro de Enero, al final los estudiantes acogieron y recibieron muy bien el prototipo del texto infantil, también mostraron una gran felicidad al observar que el material era adecuado y podrán mejorar la enseñanza a los niños. Se puede mencionar que este texto infantil, es necesario a un docente a su lado, para los niños que recién estén aprendiendo el braille o sensibilizar su tacto u oído.

Comparamos los materiales didácticos que ellos tenían con el nuestro, utilizando la herramienta de mapa de empatía, se pudo mostrar que los niños con capacidades diferentes pueden mejorar su calidad académica, sin embargo luego de utilizar el prototipo que realizamos; con un mejor diseño, idea y fusión de las diferentes técnicas visuales y tecnológicas, el aprendizaje se asimiló de manera más rápida, fácil y divertida, de esta manera obtuvimos mejores resultados, logrando eliminar las barreras que tiene el niño para desenvolverse por sí solo.

## **4.2 Recomendaciones**

Por medio de los resultados obtenidos, se recomienda que el uso del texto infantil sea usado en compañía de un docente o padre de familia. Para los niños que recién están sensibilizando su tacto y oído, se debe tener una correcta explicación del manejo del texto infantil, por tal motivo se encuentra acompañado el proceso a seguir dentro de la caja; se debe considerar que es solo un prototipo y se utilizó como pivote al Centro Cuatro de Enero.

# BIBLIOGRAFÍA

- Algranati, S., Bruno, D., & Lotti, A. (2012). *Mapear actores, relaciones y territorios. Una herramienta para el análisis del escenario social*. Obtenido de Periodismo undav: [http://periodismo.undav.edu.ar/asignatura\\_cc/csb06\\_diseno\\_y\\_gestion\\_de\\_politicas\\_en\\_comunicacion\\_social/material/algranati1.pdf](http://periodismo.undav.edu.ar/asignatura_cc/csb06_diseno_y_gestion_de_politicas_en_comunicacion_social/material/algranati1.pdf)
- CIE9MC. (2014). *Clasificación Internacional de Enfermedades*. Madrid.
- Clemente, Y. (20 de Diciembre de 2017). *Qué son los juguetes didácticos y cómo usarlos*. Obtenido de Rejuega y disfruta jugando: <http://rejuega.com/juego-aprendizaje/juego-educativo/que-son-los-juguetes-didacticos-y-como-usarlos/>
- Conadis. (Octubre de 2019). Obtenido de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- cuentos, O. (2019). *Facebook, Oye cuentos*. Obtenido de <https://www.facebook.com/OyeCuentosEC/photos/a.125088615500775/125086802167623/?type=3&theater>
- Dávila, E. (8 de Diciembre de 2016). *Proyecto ecuatoriano Hand Eyes gana concurso Una idea para cambiar la historia de History Channel*. Obtenido de El Comercio: <https://www.elcomercio.com/guaifai/handeyes-proyecto-ganador-unaideaparacambiarlahistoria-historychannel.html>
- Desconocido. (sf). *Ministerio de Educación*. Obtenido de Importancia del uso de material didáctico en la Educación Inicial: <https://educacion.gob.ec/tips-de-uso/>
- Frutos, A. (20 de Octubre de 2018). *Qué es música 8D y en qué consiste*. Obtenido de Computer Hoy: <https://computerhoy.com/noticias/tecnologia/que-es-musica-8d-que-consiste-317443>
- Fun4us. (2004). *Estimulación táctil y la lectoescritura braille*. Obtenido de FUN4US: <https://fun4us.org/ideas-y-recursos/estimulacion-tactil-y-la-lectoescritura-braille/>
- Gillam Scott, R. (1982). *Fundamentos del diseño*. Buenos aires: Victor Ieru s.r.l.
- Guajala Michay, M. M. (Sf). *Facultad de Diseño y Comunicacion de Palermo*. Buenos Aires.
- Guiu, D. (25 de Mayo de 2006). *Qué es el concepto de comunicación creativo publicitario*. Obtenido de Socialetic: <https://www.socialetic.com/que-es-el-concepto-de-comunicacion-creativo-publicitaria.html>
- HandEyes. (8 de Diciembre de 2016). *Proyecto ecuatoriano Hand Eyes gana concurso Una idea para cambiar la historia de History Channel*. (E. Dávila Ferri, Entrevistador)
- Herrera Batista, M. A. (11 de Noviembre de 2010). *Nsu*. Obtenido de Investigación y diseño: reflexiones y consideraciones con respecto al estado de la investigación actual en diseño: [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/investigacion\\_diseno.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/investigacion_diseno.htm)
- Jácome, P. (17 de Septiembre de 2019). *Estudiantes de Espol desarrollaron una aplicación móvil inspirada en niños con discapacidad visual*. Obtenido de Qué!: <https://www.diarioque.ec/comunidad/estudiantes-de-espol-desarrollaron-una-app-inspirada-en-ninos-con-discapacidad-visual/>

- Jornet, R. (4 de enero de 2020). *Cómo crear un buen personaje para un libro infantil*. Obtenido de Domestika: <https://www.domestika.org/es/blog/2662-como-crear-un-buen-personaje-para-un-libro-infantil>
- Klibanski, M. (19 de Enero de 2015). *Libros táctiles, una alternativa para niños ciegos*. Obtenido de educar: <https://www.educ.ar/noticias/125220/libros-tactiles-una-alternativa-para-ninos-ciegos>
- KVETONOVÁD, L., & REHUREK, J. (2011). En *Tratamiento Educativo de la Diversidad de Tipo Visual*. (pág. 33).
- LN, C. y. (2015). *Diseño de packaging, diseño de envases y etiquetas, diseño de packs*. Obtenido de LN Creatividad y tecnología: <https://www.luisan.net/disenio-grafico/disenio-packaging.html>
- Martinez Liebana, I. (2000). *Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual*. Colección Manuales ONCE, Dirección de Educación.
- Municipalidad de Guayaquil*. (2019). *Municipalidad de Guayaquil*. Obtenido de [www.guayaquil.gob.ec](http://www.guayaquil.gob.ec): <https://www.guayaquil.gob.ec/Paginas/Escuelas-especiales.aspx>
- Oms. (11 de OCTUBRE de 2018). *Organizacion Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
- Oyarzun, C. (29 de Noviembre de 2016). *Qué es un insight*. Obtenido de Capacitacion Chile: <https://capacitacionchile.wordpress.com/2016/11/29/que-es-un-insight-infografia-infographip-marketing/>
- Raffino, M. E. (11 de Diciembre de 2019). *Concepto.de*. Obtenido de [Concepto.de](http://concepto.de): <https://concepto.de/mapa-mental/>
- Samuel Gento Palacios, L. K. (2011). *Tratamiento Educativo de la diversidad de tipo visual*. Madrid.
- Schulkin, J. (30 de Junio de 2018). *Infobae*. Obtenido de <https://www.infobae.com/tecnologia/2018/06/30/5-tecnologias-que-pueden-mejorar-la-vida-de-las-personas-con-discapacidad-visual/>
- Tabuenca, E. (27 de Mayo de 2019). *Los personajes del cuento: tipos y características*. Obtenido de Unprofesor: <https://www.unprofesor.com/lengua-espanola/los-personajes-del-cuento-tipos-y-caracteristicas-3384.html>
- Tejeiro, V., & Orrego, P. (2015). *Diseño Gráfico para no Videntes*. Obtenido de Naturalia: <http://tesisdgp.blogspot.com/2015/05/naturalia-texturas-de-la-naturaleza.html>
- Unesco. (2008). *"Educación para Todos: satisfaciendo nuestros compromisos colectivos"*.
- Villalobos, E. (s.f.). *didáctica integrativa y el proceso de aprendizaje*. trillas.