

28 de enero de 2021

**H. Consejo Divisional  
Ciencias y Artes para el Diseño  
Presente**

La Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas y grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente, da por recibido el Informe Global del Proyecto de Investigación N-413 "Diseño de materiales para la integración social de niños y jóvenes", la responsable es la Mtra. María Georgina Aguilar Montoya, adscrito al Programa de Investigación P-009 "Discapacidad, Diseño y Medio Ambiente", que forma parte del Área de Investigación "Factores del Medio Ambiente Artificial y Diseño" presentado por el Departamento del Medio Ambiente.

Los siguientes miembros estuvieron presentes en la reunión y se manifestaron a favor del dictamen: Dr. Luis Jorge Soto Walls, Mtra. Sandra Luz Molina Mata, Dra. María Teresa Olalde Ramos, Mtra. Rocío Elena Moyo Martínez y Alumno Carlos Antonio Nochebuena Lara.

**Atentamente  
Casa abierta al tiempo**



**Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas**  
Coordinador de la Comisión

JDMA. 60/07.2020  
Ciudad de México, a 2 de julio de 2020

**Dr. Marco Vinicio Ferruzca Navarro**  
Presiente del H. Consejo Divisional  
División de Ciencias y Artes para el Diseño  
P r e s e n t e

Estimado Dr. Ferruzca,

Por este medio me permito presentar al H. Consejo Divisional que usted preside, la terminación del proyecto de investigación:

**N-413 Diseño de materiales para la integración social de niños y jóvenes**

cuyo responsable es la **Mtra. María Georgina Aguilar Montoya**, miembro del Área de Investigación: **Factores del Medio Ambiente Artificial y Diseño**,

Se anexan:

- El informe global conforme a los aspectos solicitados en el numeral 3.6.2. de los "Lineamientos para la investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, Registro y Seguimiento de las Áreas, Grupos, Programas y Proyectos".
- El Reporte Equivalente al 100% de Avance del Proyecto de Investigación.

Sin más por el momento, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

*Casa abierta al tiempo*

**Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara**  
Jefe del Departamento del Medio Ambiente

C.c.p.

Mtra. Haydeé Alejandra Jiménez Seade, jefa del Área de Factores del medio Ambiente Artificial y Diseño; Mtra. Ma. Georgina Aguilar Montoya, responsable del Proyecto de investigación; Archivo



Casa abierta al tiempo

**Universidad Autónoma Metropolitana**

**Azcapotzalco**

Ciudad de México, a 30 de junio de 2020  
Oficio No. AFMAAD.007.20



**Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara**  
Jefe del  
Departamento de Medio Ambiente  
Presente

Por este medio me permito solicitar su apoyo para turnar ante la *Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas y grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de las áreas de investigación*, para el trámite correspondiente ante el H. Consejo Divisional de Ciencias y Artes para el Diseño, del reporte equivalente al 100% de avance del proyecto de investigación:

- N-413 Diseño de materiales para la integración social de niños y jóvenes

El reporte se entrega conforme a los aspectos solicitados en el numeral 3.1.4.1. de los *Lineamientos para la Investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, Registro y Seguimiento de las Áreas, Grupos, Programas y Proyectos*.

Agradezco de antemano su atención y reciba un cordial saludo.

Atentamente  
"Casa Abierta al Tiempo"

**M.D.I. Haydeé A. Jiménez Seade**  
Jefa del Área de Factores del  
Medio Ambiente Artificial y Diseño  
Departamento de Medio Ambiente



Casa abierta al tiempo

**Universidad Autónoma Metropolitana**  
**Azcapotzalco**

Ciudad de México, a 30 de junio de 2020  
Oficio No. AFMAAD.007.20

**Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara**  
Jefe del  
Departamento de Medio Ambiente  
Presente

Por este medio me permito solicitar su apoyo para turnar ante la *Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas y grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de las áreas de investigación*, para el trámite correspondiente ante el H. Consejo Divisional de Ciencias y Artes para el Diseño, del reporte equivalente al 100% de avance del proyecto de investigación:

- N-413 Diseño de materiales para la integración social de niños y jóvenes

El reporte se entrega conforme a los aspectos solicitados en el numeral 3.1.4.1. de los *Lineamientos para la Investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, Registro y Seguimiento de las Áreas, Grupos, Programas y Proyectos*.

Agradezco de antemano su atención y reciba un cordial saludo.

Atentamente  
"Casa Abierta al Tiempo"

**M.D.I. Haydeé A. Jiménez Seade**  
Jefa del Área de Factores del  
Medio Ambiente Artificial y Diseño  
Departamento de Medio Ambiente

26 de junio de 2020

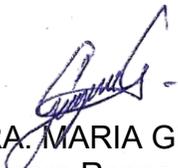
**MTRA. HAYDEÉ ALEJANDRA JIMÉNEZ SEADE**  
**JEFA DEL**  
**ÁREA DE FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE ARTIFICIAL Y DISEÑO**  
**P R E S E N T E ,**

Por este conducto le hago llegar el informe final y el informe global del Proyecto de Investigación denominado "*Diseño de materiales para la integración social de niños y jóvenes*" registrado ante Consejo Divisional con número N-413, conforme a lo establecido en los lineamientos de investigación para que a su vez usted los haga llegar a la Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los Proyectos, Programas y Grupos de Investigación.

Lo anterior con la finalidad de que se pueda continuar el trámite correspondiente para darlo por concluido.

Sin otro particular, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

Atentamente  
"CASA ABIERTA AL TIEMPO"

  
MTRA. MARIA GEORGINA AGUILAR MONTOYA  
Profesora Responsable del Proyecto

## INFORME GLOBAL DEL PROYECTO:

### “Diseño de materiales para la integración social de niños y jóvenes”

Con No. De Registro N – 413

#### 1. Relación y descripción de actividades y resultados de cada uno de los integrantes.

Las actividades que se realizaron para el desarrollo del proyecto, así como la contribución de cada uno de los participantes, se describen a continuación.

Para el desarrollo del proyecto nos basamos principalmente en el modelo general del proceso de diseño: Caso, problema, hipótesis, desarrollo y realización. El procedimiento fue el siguiente:

- a. Se hizo una recopilación y revisión de información: Bibliográfica, electrónica y de campo sobre la temática, para ello se llevaron a cabo:

| <b>Actividades</b>   | <b>Participante</b>                  |
|--|--------------------------------------|
| Sesiones de trabajo en las que se revisaba la información. | Todos los participantes del proyecto |

- b. Se analizo la información para posteriormente hacer el planteamiento de problemáticas y objetivos de diseño

| <b>Actividades</b>   | <b>Participante</b>                  |
|--|--------------------------------------|
| Sesiones de trabajo para revisar el material, seleccionar la información, determinar las problemáticas que se atenderían y plantear los objetivos. | Todos los participantes del proyecto |

- c. Se hizo un estudio sobre el estado del arte: soluciones existentes y análogas

| <b>Actividades</b>   | <b>Participante</b>                  |
|--|--------------------------------------|
| En esta actividad, se trabajó primero individual y después se realizaron | Todos los participantes del proyecto |

|  |  |
|--|--|
| sesiones de trabajo para revisar y seleccionar la información. |  |
|--|--|

- d. Determinar los requerimientos de diseño para el planteamiento de alternativas.

| <b>Actividades</b>  | <b>Participante</b>                  |
|---|--------------------------------------|
| Definición de los requerimientos necesarios para establecer la manera más adecuada de abordar la integración. | Todos los participantes del proyecto |
| Establecimiento de la metodología a seguir en el desarrollo del proyecto                                      |                                      |

- e. Preparación y realización de taller para LIBROFEST 2017

| <b>Actividades</b>   | <b>Participante</b>  |
|--|--|
| Preparación de los materiales para la participación en 3 talleres en el 2017 de la Librofest | Todos los participantes del proyecto<br>Y Alumnos de Servicio Social |
| Coordinación y participación en los talleres   | Todos los participantes del proyecto<br>Y Alumnos de Servicio Social |

- f. Desarrollar propuestas de diseño de materiales que satisfagan las necesidades planteadas.

| <b>Actividades</b>  | <b>Participante</b>  |
|---|--|
| Realización de diversas alternativas o propuestas   | Todos los participantes del proyecto   |
| Evaluación de Alternativas para definir cual o cuales cumplan con los requerimientos  | Todos los participantes del proyecto   |
| Desarrollo de las 2 primeras propuestas de solución (tantrix texturizado y modelo de guía para ciegos para la enseñanza del uso de bastón blanco) | Georgina Aguilar Montoya<br>Martha Patricia Ortega Ochoa<br>Rafael Villeda Ayala |
| Análisis de factibilidad, materiales (resistencia, peso, costo, etc.)   | Colaboración<br>Magdalena Vallejo Cabrera  |

- g. Materialización de las primeras propuestas de solución:

| <b>Actividades</b>        | <b>Participante</b>            |
|---------------------------|--------------------------------|
| Adquisición de materiales | Haydeé Alejandra Jiménez Seade |

|   |  |
|---|--|
| Elaboración de modelos (tantrix texturizado y modelo de guía para ciegos para la enseñanza del uso de bastón blanco). | Georgina Aguilar Montoya<br>Martha Patricia Ortega Ochoa<br>Rafael Villeda Ayala |
| Evaluación de modelos   | Colaboración<br>Magdalena Vallejo Cabrera  |
| Modificaciones a las propuestas   |  |
| Desarrollo de detalles constructivos, especificaciones (planimetría) de las propuestas                                | Georgina Aguilar Montoya<br>Rafael Villeda Ayala                                 |
| Revisión de planos y adecuación para el corte en láser  | Rafael Villeda Ayala   |
| Construcción de los prototipos  | Georgina Aguilar Montoya<br>Martha Patricia Ortega Ochoa<br>Rafael Villeda Ayala |
| Evaluación de los prototipos  |  |
|   | Colaboración<br>Magdalena Vallejo Cabrera  |

h. Presentación de los avances de la investigación en CyAD investiga 2017

| <b>Actividades</b>  | <b>Participante</b>                              |
|---|--|
| Análisis y selección de la información acorde al formato solicitado | Todos los participantes                          |
| Elaboración de la infografía.                                       | Georgina Aguilar Montoya<br>Rafael Villeda Ayala |

i. Integración del primer informe

| <b>Actividades</b>   | <b>Participante</b>  |
|--|--|
| Análisis y selección de la información de acuerdo con lo que debe contener y a los avances que se tenían | Georgina Aguilar Montoya<br>Martha Patricia Ortega Ochoa<br>Rafael Villeda Ayala |
| Elaboración del informe.   |  |

j. Desarrollo de preserie de uno de los materiales empleados en el taller de la LIBROFEST 2017, el Hexaflexagono, solicitado por una de las escuelas que acudieron al evento.

| <b>Actividades</b>  | <b>Participante</b>  |
|---|--|
| Revisión de planos para el corte laser, adecuación a las piezas solicitadas | Georgina Aguilar Montoya<br>Martha Patricia Ortega Ochoa<br>Rafael Villeda Ayala |
| Elaboración de las piezas en corte laser.                                   |  |
| Entrega de las piezas a la Escuela  |  |

k. Desarrollo de nuevas propuestas de solución

| <b>Actividades</b>  | <b>Participante</b>   |
|---|---|
| Realización de diversas alternativas o propuestas   | Georgina Aguilar Montoya<br>Martha Patricia Ortega Ochoa<br>Rafael Villeda Ayala<br><br>Colaboración<br>Magdalena Vallejo Cabrera |
| Evaluación de Alternativas  |   |
| Desarrollo de las propuestas de solución: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperboloide con iluminación y sonido para integración de niños con autismo</li> <li>• 2 propuestas de laberintos para desarrollo sensorio motriz e integración de niños y jóvenes con y sin discapacidad</li> </ul> |   |
| Análisis de factibilidad, materiales (resistencia, peso, costo, etc.)   |   |
| Desarrollo de modelos de 1 de las propuestas  |   |
| Presentación de los avances de la investigación, en CyAD Investiga 2018   | Todos los participantes   |

l. Donación de material didáctico para Institución “Amigos Mano con Mano” con quien se estableció relación de trabajo

| <b>Actividades</b>                                   | <b>Participante</b>  |
|--|--|
| Selección del material que le podría ser de utilidad | Georgina Aguilar Montoya<br>Martha Patricia Ortega Ochoa<br>Rafael Villeda Ayala |
| Elaboración cartas y entrega.                        |  |

m. Integración del segundo informe

| <b>Actividades</b>   | <b>Participante</b>  |
|--|--|
| Análisis y selección de la información de acuerdo con lo que debe contener y a los avances que se tenían | Georgina Aguilar Montoya<br>Martha Patricia Ortega Ochoa<br>Rafael Villeda Ayala |
| Elaboración del informe.   |  |

n. Presentación de los avances de la investigación en CyAD investiga 2019

| <b>Actividades</b>  | <b>Participante</b>     |
|---|-------------------------|
| Análisis y selección de la información acorde al formato solicitado | Todos los participantes |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Elaboración de la infografía. | Georgina Aguilar Montoya<br>Rafael Villeda Ayala |
|-------------------------------|--|

o. Materialización de las soluciones

| <b>Actividades</b>   | <b>Participante</b>  |
|--|--|
| Adquisición de materiales  | Rafael Villeda Ayala   |
| Desarrollo de detalles constructivos, especificaciones (planimetría) de los laberintos | Alumnos de Servicio Social UAM<br>Asesoría Georgina Aguilar Montoya  |
| Elaboración de dibujos constructivos del Hiperboloide                                  | Alumno de Servicio Social externo<br>Asesoría Martha Patricia Ortega Ochoa   |
| Revisión de planos y adecuación para el corte láser                                    | Rafael Villeda Ayala   |
| Elaboración de modelos de los laberintos en Batería, con apoyo de corte laser.         | Alumnos de Servicio Social<br>Asesoría<br>Georgina Aguilar Montoya<br>Rafael Villeda Ayala   |
| Impresión de gráficos para los modelos   | Alumnos de Servicio Social   |
| Revisión y modificaciones a las propuestas   | Georgina Aguilar Montoya<br>Martha Patricia Ortega Ochoa<br>Rafael Villeda Ayala<br>Ruth Fernández Moreno<br><br>Colaboración externa<br>Magdalena Vallejo Cabrera |
| Integración de memorias descriptivas de los productos resultantes                      | Georgina Aguilar Montoya<br>Martha Patricia Ortega Ochoa<br>Rafael Villeda Ayala   |

p. Integración de Informe final

| <b>Actividades</b>   | <b>Participante</b>  |
|--|--|
| Análisis y selección de la información de acuerdo con lo que debe contener y a los avances que se tenían | Georgina Aguilar Montoya<br>Martha Patricia Ortega Ochoa<br>Rafael Villeda Ayala |
| Elaboración del informe.   |  |

## **2. Relación de la investigación concluida, con la docencia, la preservación y la difusión de la cultura.**

### ***Vinculación con la docencia***

Considerando que la Universidad desde siempre ha promovido el tener un enfoque social en sus licenciaturas, se ha tratado de vincular los proyectos de investigación que realiza el grupo, con la docencia, retomando necesidades o problemáticas sociales para integrar la(s) temática(s) a las uea que imparten cada uno de los participantes.

Por lo cual, en el desarrollo de este proyecto se buscó la vinculación con algunas de las UEA de Diseño Industrial, como la de geometría para la elaboración de algunas propuestas de materiales, como los laberintos, con base en principios geométricos y de proporcionalidad, así como la UEA de Creatividad en el planteamiento de propuestas de diseño. Otra de las UEA fue la de ergonomía del producto en la que los alumnos participaron en la evaluación funcional de uno de los prototipos realizados.

### ***Vinculación con la preservación y difusión de la cultura***

En los proyectos que se realizan, por lo general se promueve la relación con la docencia y en algunos casos con el servicio social tanto interno como externo. De igual manera se busca que los proyectos siempre estén relacionados directamente con los sujetos de estudio, ya sea a través de una Institución o directamente con el usuario particular, con la finalidad de hacer llegar los productos a los usuarios, sean particulares o instituciones.

Lo anterior facilita la difusión del trabajo que se realiza y permite tanto a los alumnos como a los investigadores identificar a este grupo vulnerable como seres con necesidades y capacidades propias y específicas, por lo que en muchas ocasiones se deban realizar productos únicos y no en serie.

Los resultados de este proyecto (algunos de los prototipos e infografías) se ha presentado en la institución y a los usuarios, esto permitió identificar algunas de las modificaciones que se realizaron; al igual que, algunos otros usuarios a los que les puede ser de utilidad.

## **3. Aportación al campo del conocimiento**

La metodología que se ha venido empleando en la realización de los proyectos de investigación aporta al campo de conocimiento algunos elementos importantes, que pueden ser de utilidad no sólo en este tipo de proyectos sino en cualquier otro. Como es la sensibilización y el acercamiento a los usuarios, ya que en proyectos como estos no podemos realizar un diseño universal, tenemos que estar al pendiente de las necesidades y requerimientos, por ello es muy importante el

vincularnos con otras instituciones, especialistas de diversas disciplinas; y mantener una relación directa con el usuario(s) a quien(es) está destinado el producto, ya que como se menciono antes algunos tienen necesidades y características muy específicas y de esta manera el diseño se adecua a esas características y requerimientos, satisfaciendo adecuadamente la problemática planteada.

#### **4. Coherencia entre objetivos, metas y resultados finales**

Los objetivos y las metas que inicialmente se plantearon fueron los siguientes:

##### *Objetivo General:*

Favorecer la integración social de niños y jóvenes mediante el diseño de materiales lúdicos y educativos

##### *Objetivos Específicos:*

- Promover la integración de niños y/o jóvenes al medio social a través del diseño de materiales lúdicos, didácticos y/o ayudas técnicas.
- Fomentar la integración y convivencia de niños y/o jóvenes a través de la realización de talleres.
- Desarrollar, materializar y evaluar las propuestas de diseño que apoyen la integración social.
- Verificar la funcionalidad de los objetos desarrollados y determinar si satisfacen la necesidad planteada

Los objetivos se cumplieron en su mayoría, se desarrollaron propuestas de materiales lúdicos que promueven la integración de niños, jóvenes y adultos con y sin discapacidad.

Los primeros productos apoyan la integración de personas con discapacidad visual. Otra de las propuestas está enfocada a la integración de niños o jóvenes con autismo y las otras a la integración de jóvenes con parálisis cerebral.

Además, se desarrollaron materiales para los talleres de la LIBROFEST 2017 y 2018, que fomentan la integración y convivencia de niños y jóvenes.

Por otra parte, no se pudieron materializar todas las propuestas y verificar su funcionalidad, por las situaciones presentadas en el primer trimestre del año 2019 y en el presente año. Lo que impidió concluir en su totalidad el proyecto.

##### ***Metas específicas del Proyecto:***

En inicio se determinaron siete metas:

1. Conformar el marco teórico y referencial
2. Contar con los requerimientos de diseño para el planteamiento de alternativas.
3. Elaborar propuestas de diseño de material lúdico que satisfagan la necesidad planteada
4. Elaborar Modelos o Prototipos de las propuestas
5. Verificar funcionalidad de las propuestas
6. Contar con toda la documentación (memoria descriptiva, memoria de construcción, planimetría, etc.) para su posible reproducción
7. Participación en LIBROFEST

Estas metas se cumplieron en su mayoría, ya que se construyeron tres modelos y sólo dos prototipos de las propuestas resultantes, se realizaron las evaluaciones funcionales necesarias en la institución de 2 de las propuestas para verificar si los productos funcionaban correctamente o requería de algunos cambios.

No se pudieron realizar las evaluaciones de los otros 3 modelos y por ende no se realizaron los prototipos de estos. Se tiene la documentación necesaria para la construcción y reproducción; sin embargo, por las situaciones que se han presentado, no se llegó a concluirlos.

Se participo dos años en la LIBROFEST, en 2017 y 2018, en 2019 no se pudo participar; sin embargo, se realizó el material para dos talleres, los hexaflexagonos para el de Geometría divertida y las figuras ensamblables para el de Joyería, el cual se realizó en el taller de maquetas.

No se pudo concluir al 100% el proyecto, pero los resultados obtenidos son acordes con los objetivos y las metas que inicialmente se plantearon, se elaboraron además las memorias de construcción de los prototipos para tener toda la información necesaria en caso de replicarse, el resultado de la investigación satisface una necesidad real, puesto que se está contribuyendo en parte a la integración de los niños y jóvenes con y sin discapacidad.

## **1. Trascendencia social**

La investigación tiene una trascendencia social, puesto que responde a la necesidad específica de un sector vulnerable de la población, como son los niños y jóvenes con y sin discapacidad, en particular personas con discapacidad visual, niños y jóvenes con autismo, niños y jóvenes con parálisis cerebral, que requieren de programas de estimulación y materiales lúdicos con los cuales puedan trabajar ya sea en su casa o en alguna institución para desarrollar sus capacidades residuales y promover su integración social.

Esto es muy importante, ya que son personas que por lo general tienen problemas para convivir entre ellas o con personas regulares, por las condiciones de su problema discapacitante.

Con este informe se da por concluida esta fase del proyecto de investigación; sin embargo, aún queda trabajo pendiente, por lo que se promoverá el registro de un nuevo proyecto en el cual se dé seguimiento a las propuestas que quedaron inconclusas.



Proyecto de Investigación: Diseño de materiales para la  
integración social de niños y jóvenes

No. de registro: N - 413.

Reporte final de Investigación

Responsable del proyecto

M. Georgina Aguilar Montoya

El proyecto busca promover la integración social de niños y jóvenes, con y sin discapacidad, a través del diseño de materiales lúdicos, de productos de apoyo y de la realización de talleres



## Reporte final de Investigación

### Proyecto:

Diseño de materiales para la integración social de niños y jóvenes

No. de registro N - 413.

*Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Azcapotzalco*

*División de Ciencias y Artes para el Diseño*

*Departamento de Medio Ambiente para el Diseño*

*Área de Factores del Medio Ambiente Artificial y Diseño*

### Responsable:

MDI Ma. Georgina Aguilar Montoya

## Participantes:

### DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE – ÁREA FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE ARTIFICIAL

*Mtra. Ruth Alicia Fernández Moreno*

*Mtra. Haydeé Alejandra Jiménez Seade*

*D.I. Martha Patricia Ortega Ochoa*

*Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara*

*Mtra. Areli García González*

### DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y TÉCNICAS DE REALIZACIÓN – GRUPO DE MATERIALES Y MEDIOS EDUCATIVOS

*Mtro. Rafael Villeda Ayala*

### ALUMNOS DE SERVICIO SOCIAL QUE APOYARON EN ESTA FASE DEL PROYECTO

*Elisa Calzada Camacho*

*Gabriela Escudero Cárdenas*

*Luis Eduardo Trejo Ramírez*

# 1 CONTENIDO

---

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>1</b>   | <b>Contenido .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>1</b>   | <b>Introducción .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2</b>   | <b>Planteamiento del proyecto de investigación.....</b>                         | <b>6</b>  |
| <b>2.1</b> | <b>Justificación .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>2.2</b> | <b>Objetivos de investigación.....</b>  | <b>6</b>  |
| 2.2.1      | Objetivo General .....  | 6         |
| 2.2.2      | Objetivos Específicos.....  | 6         |
| <b>2.3</b> | <b>Metas .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2.4</b> | <b>Avance de la investigación con base en el plan de trabajo original .....</b> | <b>7</b>  |
| <b>2.5</b> | <b>Estado del avance.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>3</b>   | <b>Marco Teórico.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>3.1</b> | <b>Integración social .....</b>   | <b>9</b>  |
| 3.1.1      | Importancia de la integración social.....                                       | 9         |
| 3.1.2      | Integración y desintegración social .....                                       | 10        |
| <b>3.2</b> | <b>Infancia.....</b>  | <b>11</b> |
| 3.2.1      | Situación de la Infancia en México .....  | 12        |
| <b>3.3</b> | <b>Discapacidad.....</b>  | <b>12</b> |
| <b>3.4</b> | <b>Orientación y movilidad .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>3.5</b> | <b>Conceptos de diseño .....</b>  | <b>14</b> |
| 3.5.1      | Composición.....  | 14        |
| <b>4</b>   | <b>Desarrollo .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>4.1</b> | <b>Metodología .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>4.2</b> | <b>Definición de los casos de estudio y problemáticas a atender .....</b>       | <b>17</b> |
| <b>4.3</b> | <b>Requerimientos.....</b>  | <b>17</b> |
| 4.3.1      | Consideraciones ergonómicas.....  | 17        |
| 4.3.2      | Consideraciones funcionales .....   | 17        |
| 4.3.3      | Consideraciones para su uso .....   | 18        |
| 4.3.4      | Consideraciones de seguridad.....   | 18        |
| <b>4.4</b> | <b>Propuestas.....</b>  | <b>18</b> |
| 4.4.1      | Hiperboloide sensorial .....  | 18        |
| 4.4.2      | Laberintos .....  | 18        |
| <b>5</b>   | <b>Conclusiones.....</b>  | <b>25</b> |
| <b>6</b>   | <b>Bibliografía .....</b>   | <b>26</b> |

# 1 INTRODUCCIÓN

---

Este proyecto promueve la integración social de niños y jóvenes, con y sin discapacidad, quienes en muchos casos son una parte vulnerable de la población, por ello se busca brindar un beneficio social y cumplir con uno de los objetivos de la universidad, que atiende y da solución a través de la investigación a problemáticas sociales en el ámbito nacional, en este caso particular, mediante el diseño de materiales lúdicos y educativos.

Así mismo, fomenta la igualdad y eliminación de barreras entre las personas con discapacidad y la población regular, donde ambas partes requieren materiales de apoyo para la convivencia social y su interacción.

En este documento se presentan los avances que a la fecha se han logrado, en esta fase del proyecto. Se desarrollaron otras dos alternativas de apoyo a la integración social de jóvenes con discapacidad de una Institución que atiende a personas con discapacidad, la mayoría jóvenes con parálisis cerebral, esta Institución se llama "Amigos mano con mano". Se desarrollaron los modelos funcionales, con el objetivo de llevar a cabo una evaluación con los jóvenes y verificar la funcionalidad de las propuestas, detectar modificaciones, si se requieren y posteriormente elaborar los prototipos de las últimas propuestas, con lo que se concluirá la fase de materialización y el desarrollo del proyecto.

Para ello en esta etapa del proyecto, sobre todo en la parte de desarrollo de modelos participaron alumnos de Servicio Social.

Sin embargo, debido a las circunstancias que se han presentado, quedó pendiente la evaluación funcional y la realización de los prototipos para poder concluir el proyecto.

## 2 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

---

El proyecto de investigación está enfocado a un tema en el que se ha puesto mucha atención en las últimas décadas, por los problemas que está enfrentando la sociedad. Este es el de la integración y/o desintegración social. Se escucha continuamente que muchos de los problemas que se presentan en la sociedad actual como son la delincuencia, el alcoholismo, la vida en las calles, entre otros; se gestan en los hogares por la desintegración familiar.

El proyecto pretende abordar la temática desde el punto de vista del diseño y de lo que el grupo de investigación pudiera aportar para reducir en una parte el problema.

### 2.1 JUSTIFICACIÓN

La integración social es un tema que atañe a diferentes actores sociales y, que serán abordados en el proyecto desde diferentes ópticas, puesto que hoy día es común hablar de desintegración social en los jóvenes, que ésta viene desde la infancia, en la escuela y desde el interior de los hogares; por la falta de valores y atención. Sin embargo, también se habla de la falta de integración social de las personas con discapacidad, a causa de las barreras, físicas, sociales y psicológicas, entre otros aspectos.

Por tal motivo, se ha planteado el desarrollo de este proyecto, el cual busca que a través del diseño de algunos materiales lúdicos, educativos o ayudas técnicas se pueda de alguna manera incidir o promover en la escuela, en la educación de valores, la convivencia de los niños y la integración de niños con otras ideologías o necesidades educativas especiales.

### 2.2 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

#### 2.2.1 Objetivo General

Favorecer la integración social de niños y jóvenes mediante el diseño de materiales lúdicos y educativos

#### 2.2.2 Objetivos Específicos

- Promover la integración de niños y/o jóvenes al medio social a través del diseño de materiales lúdicos, didácticos y/o ayudas técnicas.
- Fomentar la integración y convivencia de niños y/o jóvenes a través de la realización de talleres.
- Desarrollar, materializar y evaluar las propuestas de diseño que apoyen la integración social.



Se participo en dos talleres de la Librofest 2017 y 2018.

Se participo en CyAD investiga 2017, 2018 y 2019

En la última etapa del proyecto se recibió apoyo de alumnos de Servicio Social

## 2.5 ESTADO DEL AVANCE

Por diversas circunstancias que se presentaron no fue posible concluir con el 100% del programa, en primer lugar, el trimestre 19I se vio afectado con la huelga, lo que afecto también al proyecto, que sufrió un retraso.

Posteriormente la modificación del calendario, la falta de coincidencia con la Institución con la que se llevarían a cabo las valoraciones y por último la contingencia que se está viviendo, impidió que se lleve a cabo la evaluación de los modelos de las últimas propuestas para verificar su funcionalidad, hacer las modificaciones si se requerían y la conclusión de los prototipos.

Motivo por el cual el proyecto no pudo concluirse, quedando con un avance del 90%.

Sin embargo, se solicitará el registro de un nuevo proyecto en el que se pueda concluir lo que ha quedado pendiente en éste, por falta de tiempo.

## 3 MARCO TEÓRICO

---

### 3.1 INTEGRACIÓN SOCIAL

Es un proceso dinámico en el que influyen diversos factores como: aspectos sociológicos, psicológicos, pedagógicos, entre otros; con el objetivo de potenciar a las personas en el desarrollo de su propia autonomía. Es decir, son todas aquellas acciones e intervenciones, encaminadas a **facilitar** y **posibilitar** que la persona desarrolle sus **capacidades personales y sociales**, asumiendo el papel de protagonista de su propio proceso de socialización. (UMAD (Unidad Municipal de Atención a Drogodependientes), 17)

Dicho proceso infiere que las personas que se encuentran en diferentes grupos sociales, ya sea por cuestiones económicas, de raza, cultura, religión o género, se reúnan bajo un mismo objetivo o modelo que promueva la aceptación de la sociedad, considerándola como una persona activa, productiva y capaz de expresar sus propias ideas y conocimientos.

Considerando lo anterior, la integración social suscita una mejora en la convivencia de todos los seres humanos, concertando los intereses de cada uno de ellos.

Desde este punto de vista, se ha dado un gran avance en la integración de personas que padecen algún tipo de discapacidad.

La manera en que se fomenta la integración es diversa, en principio se puede dar en dos planos, en el personal y en el colectivo, el primero se refiere al como el individuo se inserta y se relaciona en su medio social, el segundo se refiere a como las distintas comunidades (colonias, estados, países) se relacionan entre sí y con el mundo en general, en ambos casos el aislamiento, así como la falta de iniciativas para fomentar los espacios comunes de encuentro, son elementos sumamente nocivos para el crecimiento y desarrollo de los países y de las personas.

La educación juega un papel importante en el proceso de integración social, ya que esta permite el desarrollo de una conciencia colectiva, *“que posibilita articular intereses particulares con intereses compartidos, orientados por la necesidad grupal y social”*. (Espíndola, 2010)

#### 3.1.1 Importancia de la integración social

De acuerdo con lo anterior, este tema resulta ser de gran importancia en el mundo, ya que a lo largo de la historia se ha dado la extinción de pueblos, guerras o dictaduras, entre otros hechos provocados por la falta de entendimiento.

Lo cual la convierte en una problemática bastante importante, ya que las desigualdades en un país pueden llegar a límites intolerables; correspondiendo a la administración pública la tarea de ocuparse de que las diferencias sociales y económicas de sus ciudadanos sean las mínimas,

buscando que las personas con pocos o nulos recursos puedan tener asegurado un mínimo de bienestar.

La integración social, atiende a los procesos de cambio personales y sociales. Estos procesos son simultáneos y progresivos y es imprescindible la participación de la persona de modo activo, ya que cada persona posee habilidades o capacidades diferentes, con problemáticas y/o necesidades concretas, que hace que los términos sean diferentes, las metas variadas y variables, esto implica que el proceso de integración deba ser **personalizado y flexible**.

De igual manera, en el caso de las personas con discapacidad, el proceso de integración es primordial para el desarrollo personal del individuo y, que se sienta pleno, fuerte, especial; además de que importante la convivencia con las demás personas. Por tal motivo, se debe promover la integración, en primer lugar, pero también la inclusión. Es decir, no solo permitirles el acceso a los espacios sino también hacerlos partícipes en la medida de lo posible en todas las actividades.

### 3.1.2 Integración y desintegración social

El ser humano desde que nace es un ser social con el que se puede convivir, son la sociedad, la familia, los compañeros, la escuela; los que influyen para que la persona se aislé o se “desafilie” como lo llama Castel, un tipo de desintegración de las sociedades contemporáneas.

Durkheim menciona que la represión es positiva ya que conjugada con la coacción exterior genera un sentimiento de obligatoriedad respecto a la aceptación de normas y costumbres. Desde el punto de vista de la sociología, la represión es requisito indispensable de la vida social.

Sin embargo, la debilidad en la fijación de los límites, la inestabilidad y la desorientación que eso produce, además de las personas que les rodean constituyen la fuente principal de la desintegración social. (Espíndola, 2010)

En el caso de las personas con discapacidad es directamente la sociedad la que los excluye, a veces desde la misma familia que los esconde o los sobreprotege impidiendo que se desarrollen y por ende que se integren.

En otras ocasiones la sociedad por desconocimiento o por falta de sensibilización coloca barreras físicas, sociales, psicológicas, etc.; que les impide acceder a todos los servicios y espacios y desarrollarse como un ser social.

#### *Causas de la Desintegración Social*

- Incomprensión de las normas como consecuencia de una discapacidad o minusvalía
- Modelos de referencia como la familia, o cuando aprenden modelos sociales o roles inadecuados (machistas, xenófobos)

- Inmigración. Vivir en una cultura diferente a la aprendida puede provocar rechazo, marginación y hasta la exclusión social.
- No conocer la lengua del país de residencia dificulta la comunicación, las relaciones sociales y, por consiguiente, la integración.
- Las desigualdades económicas provocan el rechazo de los que más tienen y el aislamiento, la marginación, etc. Entre los desfavorecidos.
- Falta de oportunidades, empleo, entre otras.

## 3.2 INFANCIA

De acuerdo con la UNICEF la infancia es la época en la que los niños y niñas deben estar en la escuela y en los espacios de esparcimiento, crecer fuertes y seguros de sí mismos, así como recibir el amor y el estímulo de sus familias y de una comunidad amplia de adultos. Es una época importante en la que los niños y las niñas deben vivir sin miedo, sin violencia, protegidos contra los malos tratos y la explotación.

La Convención de los Derechos del Niño, definió a la infancia como: Un espacio separado de la edad adulta y reconoció que lo que resulta apropiado para los adultos puede no ser adecuado para la infancia. Por lo que exhorta a los gobiernos a que proporcionen asistencia material y apoyo a las familias y eviten la separación de los niños y sus familias. Los niños y las niñas son titulares de sus propios derechos y por tanto no son receptores pasivos de la caridad, sino protagonistas con la facultad para participar en su propio desarrollo. (UNICEF, 2005)

La primera infancia abarca de los 0 a los 5 años y es una etapa decisiva en el desarrollo de las capacidades físicas, intelectuales y emotivas de cada niño o niña. (UNICEF México, 2015)

El desarrollo de la infancia que va de los 6 a los 11 años, esta etapa es importante para fortalecer las capacidades físicas e intelectuales de los niños y niñas, así como para la socialización con las demás personas y, para formar la identidad y la autoestima.

La **adolescencia** es una época de cambios, va de los 11 a los 17 años. Trae consigo grandes cambios físicos y emocionales, transformando al niño en adulto. En la adolescencia se define la personalidad, se construye la independencia y se fortalece la autoafirmación. El **joven** rompe con la seguridad de lo infantil, al igual que con los comportamientos y valores de la niñez y empieza a construirse un mundo nuevo y propio. Para lograr esto, el joven aún necesita apoyo tanto de la familia como de la escuela y la sociedad, ya que la adolescencia sigue siendo una fase de aprendizaje. (UNICEF México, 2015)

### **3.2.1 Situación de la Infancia en México**

La población de entre 0 y 5 años en el 2015, era de 12,713 millones, lo que equivalía al 10.6% de la población total del país. De este número, 51% eran niños y 49% eran niñas.

En 2014, 55.2% de los niños y niñas de entre 2 y 5 años, vivían en pobreza y 13.1% en pobreza extrema. Además, 60.5% de ellos presentaba carencias en el acceso a la seguridad social y 25.8% en el acceso a la alimentación.

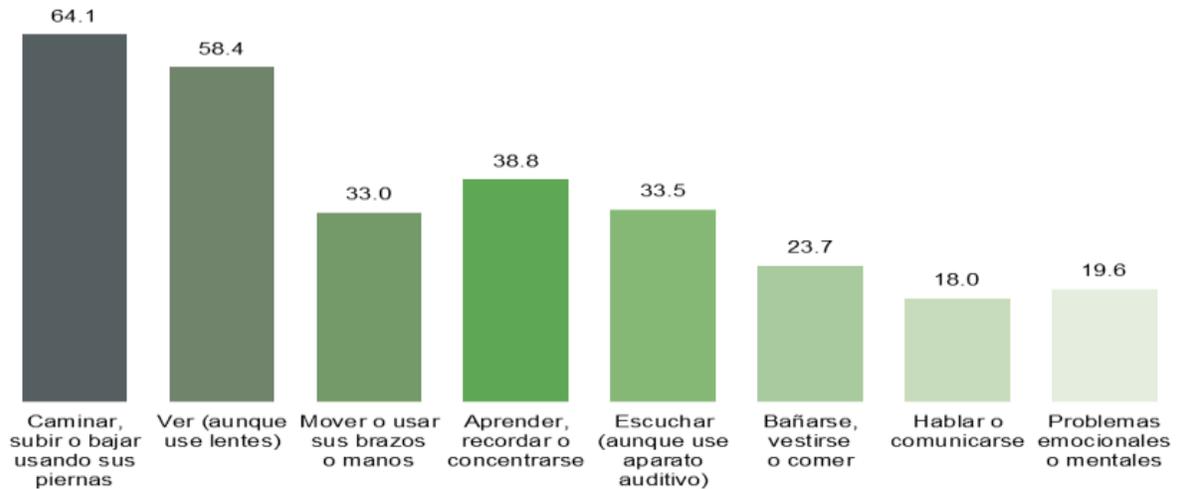
En ese mismo año, vivían en México un total de 13 millones de niñas y niños entre los 6 y los 11 años, 11.5% de la población total del país. La mitad de ellos se encontraban en situación de pobreza patrimonial (54.3%) y uno de cada cuatro (25.8%) presentaba carencias en el acceso a la alimentación. (UNICEF México, 2015)

En 2015 México contaba con un total de 30.6 millones de jóvenes de 15 a 29 años, es decir 25.7% de la población total. (INEGI, 2017)

### **3.3 DISCAPACIDAD**

Es considerada como un estado negativo de salud (congénita o adquirida) que produce en la persona una limitación en su actividad y/o participación; esta condición puede afectar a cualquier persona, y por lo tanto compete a todos por el hecho de vivir en una sociedad.

Según el INEGI (datos de 2014), aproximadamente el 6% de la población sufre de algún tipo de discapacidad, sin embargo, es muy posible que los censos no son totalmente confiables, ya que por diversas razones, muchas discapacidades no se ventilan en muchas familias, o son parciales en la información proporcionada; ya que tampoco son evidentes en el censo discapacidades fisiológicas, derivadas de enfermedades, o aún por la edad avanzada.



En mayo de 2011 se publicó la Ley General para la Inclusión de Personas con Discapacidad, con la cual se daban oportunidades de inclusión para las personas para obtener las mismas oportunidades; sin embargo, a pesar de ello, no hay realmente de oportunidades para ellos en muchos sentidos.

Los problemas de discapacidad más conocidos son:

- Caminar o moverse. Se refiere a la dificultad de una persona para moverse, caminar, desplazarse o subir escaleras debido a la falta de toda o una parte de sus piernas; incluye también a quienes teniendo sus piernas no tienen movimiento o presentan restricciones para moverse, de tal forma que necesitan ayuda de otra persona, silla de ruedas u otro aparato, como andadera o pierna artificial.
- Mental. Abarca cualquier problema de tipo mental como retraso, alteraciones de la conducta o del comportamiento.
- Auditiva. Incluye a las personas que no pueden oír, así como aquellas que presentan dificultad para escuchar (debilidad auditiva), en uno o ambos oídos, a las que aun usando aparato auditivo tiene dificultad para escuchar debido a lo avanzado de su problema.
- Comunicación. Se refiere a los problemas para comunicarse con los demás, debido a limitaciones del habla o porque no pueden platicar o conversar de forma comprensible.
- Atención y aprendizaje. Incluye las limitaciones o dificultades para aprender una nueva tarea o para poner atención por determinado tiempo, así como limitaciones para recordar información o actividades que se deben realizar en la vida cotidiana.
- Autocuidado. Se refiere a las limitaciones o dificultades para atender por sí mismo el cuidado personal, como bañarse, vestirse o tomar alimentos.

- Visual. Abarca la pérdida total de la vista en uno o ambos ojos, así como la debilidad en uno o ambos ojos, y a los que aun usando lentes no pueden ver bien por lo avanzado de su daño visual.

### 3.4 ORIENTACIÓN Y MOVILIDAD

La orientación se define como el proceso cognitivo mediante el cual la persona puede establecer y actualizar la posición que ocupa en el espacio, implica la comprensión del ambiente, la conciencia de la situación de la persona en el espacio y su capacidad para relacionarse con los elementos del ambiente.

La movilidad es la capacidad que se tiene para desplazarse de un lugar a otro con seguridad, eficiencia y eficacia; tanto en el interior como en el exterior. (Ministerio de Educación, 2007)

Estos conceptos están estrechamente relacionados entre sí y no pueden prescindir uno del otro; aún cuando hay personas que no pueden moverse por sí solas o personas que no pueden ubicarse físicamente en el espacio por alguna condición discapacitante que presenten. (Escuela Santa Lucía, 2007)

El proceso de orientación y movilidad es muy importante en el caso de las personas con discapacidad visual, que requiere del apoyo de algunas herramientas para su desplazamiento independiente. Es en éste, en el que, con apoyo de docentes especializados, se les enseña a usar los apoyos técnicos, como el bastón, las guías de piso, los perros guía, entre otros; así como, a ubicarse en el espacio, apoyarse en sus experiencias sensoriales para poder moverse en el interior y en el exterior, seguir referencias y aprender algunas técnicas de protección. (PRONADIS, 2013)

### 3.5 CONCEPTOS DE DISEÑO

#### 3.5.1 Composición

Es la distribución o disposición de todos los elementos que se incluyen en el diseño o composición, de una forma perfecta y equilibrada. (FotoNostra)

En toda composición se abordan elementos como:

- Proporción y simetría

La proporción se refiere a la relación armónica de una parte con otras y con el todo. Esta puede ser: armónica, aritmética o geométrica.

La simetría es un tipo de relación espacial que ordena una forma o figura de modo que forme partes iguales, pero contrapuestas. Esta puede ser de diferentes maneras: de espejo, de traslación, de rotación, de abatimiento o de dilatación.

- **Escala**  
Se refiere a la manera de percibir el tamaño de un elemento con respecto a otro. La entidad con que se compare un objeto o espacio puede ser una unidad estandar y es lo que se conoce como factor escalar.  
La escala de un objeto puede cambiar sin modificar sus proporciones. Esto quiere decir que su tamaño cambia para ser más grande o pequeño pero sus relaciones internas se mantienen.
- **Equilibrio**  
Es un estado en el cual se encuentra un cuerpo cuando las fuerzas que actúan sobre él se compensan, se distribuyen y anulan recíprocamente. En una composición se puede conseguir el equilibrio a través del uso de líneas y formas, compensando los pesos de los elementos que la conforman; puede ser: simétrica o asimétrica.
- **Contraste**  
Es una diferencia notable que existe entre un objeto y otro o, una persona con otra. Este puede ser de diferentes tipos, de color, de intensidad, de forma, etc.
- **Color**  
El color produce sensaciones, sentimientos, diferentes estados de ánimo, transmite mensajes, expresa valores, situaciones y sin embargo no existe más allá de nuestra percepción visual. Por lo mismo es importante considerarlo en un diseño. En el caso de la propuesta, como es para niños se tienen dibujos con colores vivos, sobre un fondo neutro para que resalten.
- **Textura**  
La textura ayuda a crear una sensación particular para una disposición o formas individuales.  
Cuando una imagen o una línea, se repite muchas veces, acaba creando esta textura, que es lo que sucede en la propuesta.  
Dado que está conformada por una red de hexágonos que se repiten, forma un patrón o mosaico lo cual es una textura visual.

## 4 DESARROLLO

---

### 4.1 METODOLOGÍA

El desarrollo del proyecto se llevo a cabo principalmente, partiendo del Modelo General del Proceso de Diseño: Caso, problema, hipótesis, proyecto y realización. El procedimiento será el siguiente:

- Realizar una investigación en fuentes bibliográficas y electrónicas para establecer el Marco Teórico y Referencial
- Determinar los posibles casos de estudio y problemáticas a atender.
- Realizar un estudio sobre soluciones existentes o productos análogos
- Determinar los requerimientos de diseño para el planteamiento de alternativas.
- Elaborar propuestas de diseño de materiales que satisfagan la necesidad planteada.
- Análisis de las propuestas
- Elaboración de modelos o prototipos de las propuestas
- Evaluación de las propuestas
- Integración de informes y documentación del proyecto

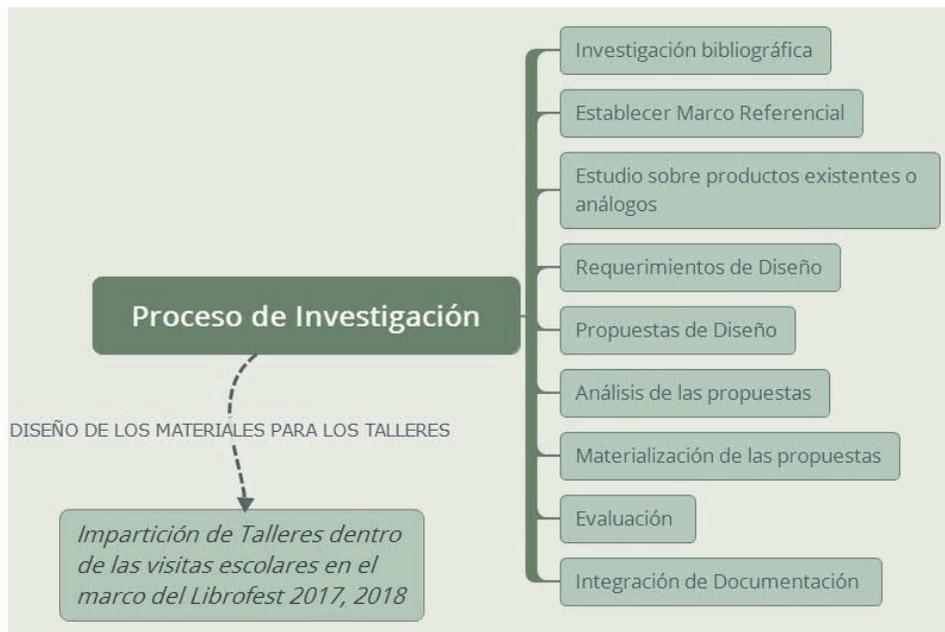


Imagen 1. Esquema del proceso de investigación que se lleva en el proyecto

## 4.2 DEFINICIÓN DE LOS CASOS DE ESTUDIO Y PROBLEMÁTICAS A ATENDER

En esta última fase del proyecto, el estudio se centro en el fomento a la integración de jóvenes con discapacidad que atiende la Institución Amigos Mano con Mano, la mayor parte de esos jóvenes presenta discapacidad motriz (parálisis cerebral), algunos presentan discapacidad intelectual, por lo que requieren de apoyo en las actividades de habilitación y/o de desarrollo de habilidades y capacidades sensorio-motrices con el objetivo de favorecer su integración social.

## 4.3 REQUERIMIENTOS

### 4.3.1 Consideraciones ergonómicas

- Los capacidades y limitaciones sensorio-motrices.
- Las características ergonómicas y antropométricas de los usuarios (jóvenes con parálisis cerebral espástica)
- El producto debe ser seguro y confiable en su relación con el usuario
- El producto debe evitar esfuerzos para el usuario al momento de su uso, traslado y/o mantenimiento.
- Ser resistente a la manipulación de los usuarios, caídas, golpes, ya que los usuarios tienen movimientos torpes por su discapacidad
- Debe ser atractivo al usuario, y adecuado a las características de los otros usuarios (niños, jóvenes y/o adultos regulares para que los hermanos o papás trabajen con ellos).

### 4.3.2 Consideraciones funcionales

*Mecanismos, operación, fuente de energía, sistemas*

- Debe tener mecanismos simples para su funcionamiento, no requerir fuentes de energía alternas, ya que algunos de los chicos no tienen muchos recursos.
- Debe tener buena calidad y apariencia exterior
- Utilizar materiales económicos, pero de buena calidad y procesos sencillos para evitar que el costo se eleve. Buscar un equilibrio del costo – beneficio.

### 4.3.3 Consideraciones para su uso

- El usuario debe poder manipularlo con comodidad, considerando que los principales usuarios tienen parálisis cerebral
- El usuario debe poder transportarlo
- Su mantenimiento debe ser sencillo y básico

### 4.3.4 Consideraciones de seguridad

- Evitar piezas pequeñas, fijarlas de modo que no se puedan desprender de ninguna manera, puesto que deberá poder ser utilizado por niños de 6 años en adelante.

## 4.4 PROPUESTAS

### 4.4.1 Hiperboloide sensorial

En esta alternativa se retomo una de las propuestas desarrolladas como parte del proyecto de geometría, con algunas modificaciones que pudieran apoyar y promover la integración social de los niños con autismo, basada en elementos geométricos, luz y sonido.

El volumen en el que se basa esta alternativa es el hiperboloide de revolución

### 4.4.2 Laberintos

La otra propuesta que se realizó tiene el propósito de desarrollar y promover las habilidades psicomotrices finas y gruesas, la lateralidad, las relaciones espaciales, la coordinación ojo-mano; así como, la integración social de niños con y sin discapacidad al interactuar con este tipo de material, ya que se pretende que se pueda usar de manera individual y/o colectiva.

La propuesta es conducir un elemento por una ruta predeterminada, un material lúdico desarrollado a partir de los laberintos, con objetivos pedagógicos y sociales.

#### *Objetivos pedagógicos:*

- Promover el aprendizaje de conocimientos básicos como: números, letras, figuras, colores, roles, entre otros.

- Promover el reconocimiento de espacios dentro de diferentes contextos
- Estimular a través de actividades lúdicas funciones cognitivas como: atención, percepción, memoria, reconocimiento y relación de elementos
- Fortalecer habilidades de comunicación

### *Objetivos sociales*

- Fomentar la sana convivencia entre los niños y/o jóvenes,
- Favorecer el desarrollo integral de niños y jóvenes

La propuesta se desarrolla a partir del laberinto, el cual según la RAE (Real Academia Española) consiste en “lugar formado artificialmente por calles y encrucijadas, para confundir a quien se adentre en él, de modo que no pueda acertar con la salida”.

En la red nos encontramos diversos tipos de laberintos, algunos incluso para el trabajo colectivo entre jóvenes con discapacidad o, integrando niños y jóvenes con y sin discapacidad, como los que se muestran a continuación.

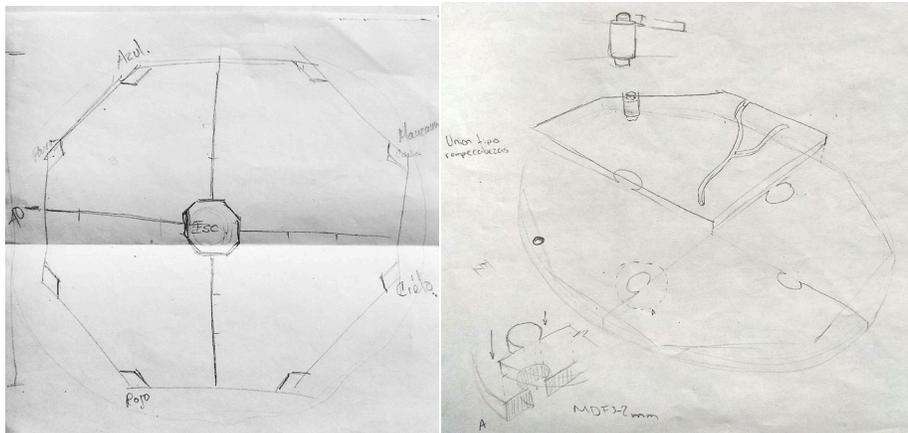




Las imágenes fueron tomadas del portal de pinterest

Sin embargo, estos diseños no se encuentran en el mercado nacional, por otra parte, en la propuesta además de trabajar la motricidad en los chicos con Parálisis Cerebral, también se trabaja con objetivos pedagógicos, estimulando aspectos perceptuales y cognitivos.

Las alternativas que se realizaron a partir del laberinto y los objetivos mencionados se basaron en la geometría, se hicieron unos bocetos rápidos a lápiz con las primeras ideas:



Estas con apoyo de los alumnos de Servicio Social se pasaron formato digital, con algunas variaciones

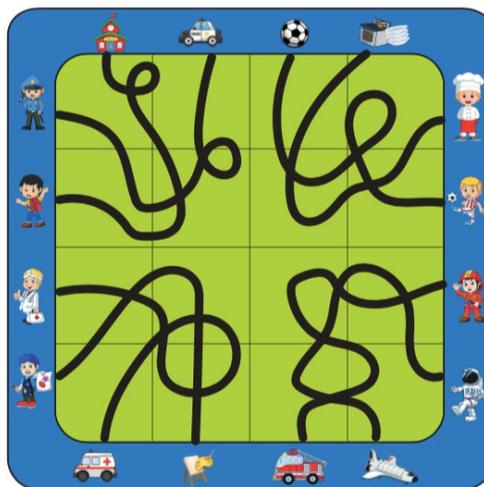
La primera propuesta de laberinto está inscrita en una figura octagonal, en el centro tiene otro octágono dividido en 8 trapezoides simétricos y cada uno tiene un color: Azul, naranja, rosa, blanco, negro, amarillo, rojo y verde.

En los vértices, tiene una forma similar al trapecoide simétrico, sólo que con la punta redondeada. En estos tendrán una imagen de uno de los colores del centro. Lo que el niño o joven tendrán que hacer es seguir la línea del laberinto que una los dos elementos del mismo color.

Estas piezas serán intercambiables. En la alternativa se tienen colores, pero pueden ser números, letras u otros elementos.



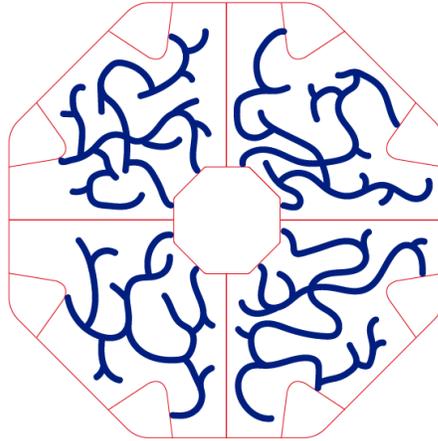
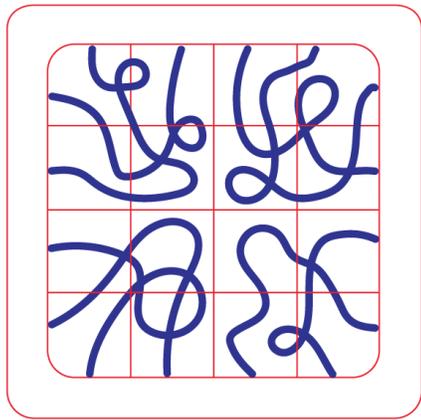
La segunda alternativa, parte de un marco cuadrado, en cada lado del cuadrado se tienen imágenes, en dos de ellos las imágenes son de personas con diferentes profesiones, en los otros dos lados las imágenes son de objetos que se relacionan con la profesión de los personajes.



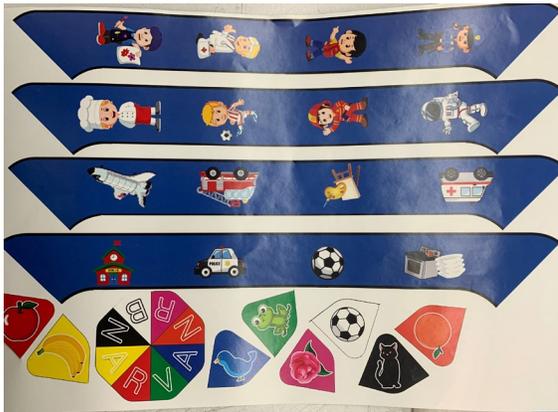
La intención que tienen estas dos propuestas es que los niños y jóvenes puedan relacionar cosas, ya sea de su vida cotidiana, como: colores, animales u ocupaciones.

Por lo que se elaboraron los modelos físicos, primero en cartón batería, con el objetivo de realizar algunas pruebas para verificar algunos aspectos de la funcionalidad y del uso.

Primero se realizaron los dibujos básicos en Illustrator y se hicieron unas impresiones al tamaño para poder cortar las piezas en el cartón.



También se imprimieron los gráficos de las relaciones que se manejaron en esta primer propuesta, en papel adherible para pegarlos en los tableros cortados en papel batería.



Quedando así los modelos, en la primer propuesta se maneja que sean intercambiables las imágenes para que varien los recorridos y no se los aprendan, ni se les haga tedioso.



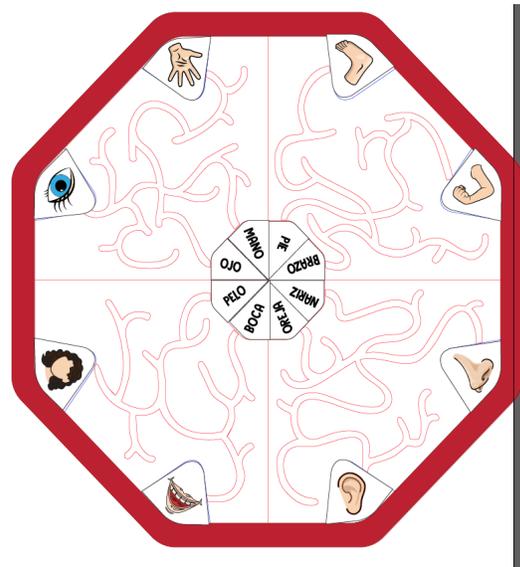
Los modelos físicos pretenden ser de utilidad para verificar la funcionalidad y detectar posibles modificaciones, en el caso de estas propuestas, se necesitaba revisar los siguientes aspectos:

- Si las imágenes empleadas eran adecuadas, al revisar el modelo se observó que en la segunda propuesta las imágenes se pierden un poco en el fondo azul
- Revisar qué resultaba mejor para los jóvenes, el alto o el bajo relieve.
- La mejor manera de intercambiar las imágenes, con el objetivo de que tengan varias alternativas, de esa manera no se lo aprendan de memoria las relaciones de imágenes y les resulte con el tiempo aburrido.
- Si es fácil armar el tablero en la segunda propuesta

Para ello se programaron algunas pruebas con los jóvenes de la Institución con la cual se estaba trabajando, con el objetivo de realizar la evaluación funcional de los modelos y determinar algunas modificaciones, las cuales se realizarían antes de construir el prototipo.

Sin embargo, por las circunstancias que se han presentado en todo el mundo, el modelo se llevó a la institución, pero ya no se pudo realizar la evaluación.

Lo que se hizo fue la segunda propuesta para el intercambio de las piezas, sólo que ya no se pudieron integrar al modelo, ya que este se quedó en las instalaciones de la institución.



En esta propuesta se trabajó primero con colores en el centro y elementos (frutos, animales o productos) del color, en los vértices. La segunda propuesta integra partes del cuerpo en la periferia y los nombres en el centro.



En esta propuesta se trabajo primero con profesiones y elementos relacionados a dicha profesión, en la alternativa para intercambiar se propone relacionar animales con su alimento.

Como se menciona antes, estas no se han podido modelar, ni evaluar, por las condiciones que se han presentado en los últimos meses.

## 5 CONCLUSIONES

---

Como diseñadores es muy importante el satisfacer las necesidades de la población, mediante el diseño de algún producto, verificando la funcionalidad de este. Una de esas necesidades es la de promover la integración social en todos los ámbitos, ya que en el país hay muchos problemas causados por la desintegración que se presenta en los diferentes espacios de acción de los niños y jóvenes.

Por ello, en esta fase del proyecto se trabajó con los Jóvenes con Parálisis Cerebral de la Institución “Amigos Mano con Mano”, quienes tienen muchos problemas de integración, en primer lugar, por el desconocimiento de la población, pero también por las limitaciones que tienen, por ello las últimas propuestas se realizaron a partir de las necesidades que ellos tenían.

Lamentablemente por las condiciones que se están viviendo y por la vulnerabilidad de los jóvenes de la Institución, no se pudieron llevar a cabo las evaluaciones para ver si el material diseñado les era de utilidad.

Por lo anterior, se está considerando registrar un nuevo proyecto que de continuidad a éste, para poder evaluar y materializar los productos diseñados y otros materiales que ellos necesitan.

## 6 BIBLIOGRAFÍA

---

- Escuela Santa Lucía. (2007). *Manual para entrenamiento en técnicas de orientación y movilidad a personas ciegas o con baja visión*. (S. L. Cl, Editor) Recuperado el 2017, de <https://www.slideshare.net/olycaco/manual-de-orientacin-y-movilidad> FotoNostra. (n.d.).
- Gardner, M. (2001). Hexaflexágonos (Capítulo cinco). En M. Gardner, *Desafíos mentales. Divertidos pasatiempos matemáticos* (págs. 73-91). México, D:F., México: Selector.
- INEGI. (2017). *México Cifras*. (INEGI.ORG.MX, Editor) Recuperado el 2017, de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia.html?id=3681>
- Ministerio de Educación. (2007). *Educación Inclusiva. Discapacidad Visual*. (I. d. Educativas, Editor) Recuperado el 2017, de [http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/129/cd/pdf/m6\\_dv.pdf](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/129/cd/pdf/m6_dv.pdf)
- PRONADIS. (2013). *Orientación y movilidad: estrategias frente a nuevos escenarios poblacionales*. (P. (. Discapacidad), Editor) Recuperado el 2017, de <http://pronadis.mides.gub.uy/innovaportal/v/23113/9/innova.front/orientacion-y-movilidad:-estrategias-frente-a--nuevos-escenarios-poblacionales>
- UMAD (Unidad Municipal de Atención a Drogodependientes). (11 de 07 de 17). *umad.santiagodecompostela*. Obtenido de <http://umad.santiagodecompostela.gal/umad/incorporacion/interior.php?txt=incorporacion&lg=cas>
- UNICEF. (2005). *La infancia amenazada*. (Unicef.org, Editor) Recuperado el 2017, de Sitio web de UNICEF: <https://www.unicef.org/spanish/sowc05/childhooddefined.html>
- UNICEF México. (2015). *La infancia*. (U. México, Editor) Recuperado el 2017, de UNICEF México: <https://www.unicef.org/mexico/spanish/ninos.html>