

2 de marzo de 2023

**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 Reporte del Proyecto de Investigación N-533 “Diseño de ayudas técnicas y/o materiales para favorecer la integración y desarrollo social de niños, jóvenes y adultos con y sin discapacidad vinculados a Asociaciones que atienden a personas con discapacidad, como: “Amigos Mano con Mano” y “Vida Independiente”, la responsable es la MDI. María Georgina Aguilar Montoya, adscrito al Programa de Investigación P-009 “Discapacidad, Diseño y Medio Ambiente” y que forma parte del Área de Investigación “Factores del Medio Ambiente Artificial y Diseño”, presentado por el Departamento del Medio Ambiente.

La y los siguientes integrantes que estuvieron presentes en la reunión y se manifestaron a favor de recibir el Reporte: Dr. Luis Jorge Soto Walls, Mtra. Sandra Luz Molina Mata, DI. Julio Ernesto Suárez Santa Cruz, LAV. Carlos Enrique García Hernández y como Asesores Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashikara y Dr. Fernando Rafael Minaya Hernández.

**Atentamente**  
**Casa abierta al tiempo**



**Mtra. Areli García González**  
Coordinadora de la Comisión



JDMA 039.02.2023

Ciudad de México, a 13 de febrero de 2023

**Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas**  
Presidente del H. Consejo Divisional  
División de Ciencias y Artes para el Diseño

Estimado Mtro. Islas,

Por este medio me permito presentar al H. Consejo Divisional que usted preside, la solicitud de **prórroga de dos años en el plazo de conclusión del Proyecto de Investigación.**

***N-533 Diseño de ayudas técnicas y/o materiales para favorecer la integración y desarrollo social de niños, jóvenes y adultos con y sin discapacidad vinculados a Asociaciones que atienden a personas con discapacidad, como: "Amigos Mano con Mano" y "Vida Independiente" Tlalnepantla.***

Se anexa el **segundo informe parcial** del avance que se tiene a la fecha en relación con la investigación, el cual corresponde al **60%**. Así mismo, se integra el calendario corregido con las actividades que habrán de realizarse para la conclusión del proyecto.

Del cual es responsable la **MDI Maria Georgina Aguilar Montoya.**

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, quedo a la orden de la Comisión para cualquier duda o aclaración.

Atentamente

*Casa abierta al tiempo*

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

ccp. Archivo

Ciudad de México, a 10 de febrero del 2023  
Oficio No. AFMAAD.23.03

**Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara**  
Jefe del Departamento del  
Medio Ambiente para el Diseño  
P r e s e n t e

Por este medio me permito solicitar su apoyo para que se lleve a cabo el registro ante el H. Consejo Divisional de Ciencias y Artes para el Diseño, del 2º reporte equivalente al 60% del avance del proyecto de investigación:

- N-533, Diseño de ayudas técnicas y/o materiales para favorecer la integración y desarrollo social de niños, jóvenes y adultos con y sin discapacidad vinculados a Asociaciones que atienden a personas con discapacidad, como: "Amigos Mano con Mano" y "Vida Independiente" Tlalnepantla.

El objetivo del proyecto favorecer la integración y desarrollo social de niños, jóvenes y adultos con y sin discapacidad vinculados a Asociaciones que atienden a personas con discapacidad.

El reporte se entrega conforme 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.

Sin otro particular por el momento, agradezco de antemano su atención y reciba un cordial saludo.

Atentamente,  
*"Casa Abierta al Tiempo"*



**M.D.I. Haydeé A. Jiménez Seade (28699)**  
Jefa del Área de Factores del  
Medio Ambiente Artificial y Diseño  
Departamento de Medio Ambiente

c.c.p. Lic. Elvira Nájera Trujillo, Asistente Administrativo del Departamento de Medio Ambiente.

08 de febrero de 2023

**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 segundo informe parcial del Proyecto de Investigación denominado: ***Diseño de ayudas técnicas y/o materiales para favorecer la integración y desarrollo social de niños, jóvenes y adultos con y sin discapacidad vinculados a Asociaciones que atienden a personas con discapacidad, como: “Amigos Mano con Mano” y “Vida Independiente” Tlalnepantla,*** registrado ante Consejo Divisional con número N-533, correspondiente al avance obtenido a la fecha, que equivale al 60%.

El informe se presenta conforme a lo establecido en los lineamientos de investigación, con el propósito de 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.

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

**PROYECTO:** Diseño de ayudas técnicas y/o materiales para favorecer la integración y desarrollo social de niños, jóvenes y adultos con y sin discapacidad vinculados a Asociaciones que atienden a personas con discapacidad, como: “Amigos Mano con Mano” y “Vida Independiente” Tlalnepantla.

## 2o. REPORTE PARCIAL DE INVESTIGACIÓN MA. GEORGINA AGUILAR MONTOTA (RESPONSABLE)

## 2o. Reporte de Investigación del Proyecto:

Diseño de ayudas técnicas y/o materiales para favorecer la integración y desarrollo social de niños, jóvenes y adultos con y sin discapacidad vinculados a Asociaciones que atienden a personas con discapacidad, como: “Amigos Mano con Mano” y “Vida Independiente” Tlalnepantla.

No. de registro N - 533

*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. Martha Patricia Ortega Ochoa*

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

*Mtro. Rafael Villeda Ayala*

*Mtra. Magdalena Vallejo Cabrera*

Colaboradores:

ALUMNOS DE SERVICIO SOCIAL

Karen Fernanda Olvera

Sharon Michelle Ocampo Ocampo

Mitzi Alcántara López

Jocelyn Reyes Covarrubias

Álvaro Axel Guerrero Flores

## Contenido

<b>Introducción</b>	4
<b>Planteamiento del proyecto de Investigación</b>	5
<b>Objetivos</b>	6
Metas	7
<b>Avance de la investigación con base en el plan de trabajo original</b>	7
<b>Desarrollo</b>	9
<b>Marco Teórico</b>	9
<b>Discapacidad</b>	9
<b>Discapacidad Motora</b>	10
<b>Parálisis Cerebral</b>	11
<b>Antecedentes de la Parálisis Cerebral Infantil</b>	11
<b>Tipos de Parálisis Cerebral</b>	13
<b>Cifras Importantes sobre Parálisis Cerebral</b>	16
<b>Integración Social</b>	16
<b>Importancia de la integración e inclusión social.</b>	17
<b>Inclusión social</b>	18
<b>Diseño centrado en el usuario</b>	19
<b>Desarrollo motriz fino y grueso</b>	20
<b>Ayudas técnicas</b>	21
<b>Tipos de ayudas técnicas</b>	21
<b>Juguetes especiales.</b>	22
<b>Relación con la Agenda 2030</b>	22
<b>Metodología</b>	23
<b>Definición del caso de estudio y problemáticas a atender</b>	23
<b>Usuarios de estudio</b>	24
<b>Requerimientos</b>	26
<b>Propuestas</b>	29
<b>Conclusiones</b>	37
<b>Referencias</b>	38

## Introducción

---

En el país, así como en diversos lugares del mundo, existe una situación de inequidad en la que se encuentran las personas con discapacidad, esto implica un alto nivel de discriminación hacia este sector de la población, por lo que constituyen uno de los grupos más vulnerables en las sociedades actuales.

Desde siempre a las personas con discapacidad se les ha considerado seres que no tiene capacidad para desarrollarse como cualquier persona considerada “normal”; equivocadamente se piensa, que no pueden llevar a cabo las mismas actividades, en igualdad de condiciones que el resto de las personas.

Desarrollar proyectos para niños, jóvenes y adultos con discapacidad motriz e intelectual, que en teoría son una población con un alto grado de vulnerabilidad, permite brindar un beneficio social al promover su autonomía e independencia en la realización de actividades de la vida diaria, de esa manera se tiene en cuenta uno de los objetivos de la universidad, que buscan atender y dar solución a través de la investigación a problemáticas nacionales.

El proyecto da continuidad a la línea de integración e inclusión de la población con discapacidad, que se ha venido desarrollando, concibiendo a este sector como seres humanos en desarrollo permanente, con el objetivo de eliminar las barreras en los ambientes donde se integran y desarrollan y, entre este sector y las personas regulares, donde ambos requieren materiales de apoyo para la convivencia social y su interacción.

Por lo anterior, es que se ha estado colaborando con la Asociación Amigos Mano con Mano, que trabaja a favor del desarrollo e integración de jóvenes con discapacidad, principalmente chicas y chicos con parálisis cerebral. Con la cual se está promoviendo el diseño de materiales para favorecer el desarrollo e integración de dichos jóvenes, así como de algunas ayudas técnicas.

En el presente documento se integra el avance que se tiene a la fecha, correspondiente a la integración del marco teórico, el planteamiento del caso de estudio, la metodología aplicada, los requerimientos y algunas propuestas de diseño de una superficie para el desarrollo de sus actividades cotidianas; así como, información y propuestas sobre una segunda problemática atendida.

## Planteamiento del proyecto de Investigación

---

El proyecto de investigación está enfocado en el diseño de ayudas técnicas y/o materiales para favorecer la integración y desarrollo social de niños, jóvenes y adultos con y sin discapacidad vinculados a algunas Asociaciones que atienden a personas con discapacidad, particularmente con las Asociaciones: “Amigos Mano con Mano” y “Vida Independiente” Tlalnepantla.

Como parte del proyecto se requiere estudiar al usuario y todos los factores que se deberán considerar, como los factores humanos, los aspectos técnico – productivos, los ambientales y los formales, entre otros, que se requieren para el diseño de material didáctico, ayudas técnicas o algún equipo. Lo anterior con el propósito de que las propuestas satisfagan realmente las necesidades o resuelvan la problemática del(os) sujeto(s) de estudio.

El proyecto se verá enriquecido por el trabajo colaborativo entre los investigadores de la División, los especialistas y asesores de las Asociaciones, así como por los padres y los mismos jóvenes con discapacidad. De esa manera, el trabajo de los diseñadores se ve potencializado con el objetivo de proponer proyectos viables, que den cumplimiento a los objetivos y requerimientos para brindar una solución acorde a las necesidades grupales y particulares de las personas con discapacidad

### Antecedentes

Desde hace más de 20 años el grupo de investigación ha venido desarrollando proyectos en dos temáticas principales: la discapacidad y la infancia. Trabajando de manera colaborativa con el Departamento de Procesos, en particular con el Grupo de Investigación de Materiales y Medios Educativos, con el Programa de Investigación sobre Infancia y con algunas Asociaciones Civiles, en el desarrollo de proyectos enfocados a satisfacer necesidades que presentan los niños, jóvenes y adultos, con y sin discapacidad; proyectos que promueven la detección oportuna de algún problema, la estimulación temprana de capacidades residuales, el desarrollo motriz, educativo o sensorial, la integración educativa y social, entre otros temas.

A lo largo de estos años se han desarrollado prototipos y preseries de los productos diseñados, que en ocasiones han sido donados a las Instituciones con las que se desarrolló el proyecto. Se han realizado algunos talleres y pláticas de sensibilización a alumnos sobre el tema de la discapacidad. Alumnos de las UEA a cargo de los Profesores o alumnos que realizan el Servicio Social en este tipo de proyectos.

Esto ha beneficiado a los alumnos, a los profesores, a los sujetos de estudio y a las instituciones con las que se ha trabajado.

La integración e inclusión implica una actitud y un compromiso con un proceso de mejora permanente, considerando que se debe valorar desde la cultura, políticas públicas y prácticas inclusivas. De ahí, el seguir desarrollando este tipo de proyectos

## Justificación

La integración e inclusión de las personas con discapacidad ha sido y es un proceso un tanto complejo en algunos sectores de la población; en gran parte por el desconocimiento que se tiene con respecto a este tema.

Este tema atañe a diferentes actores sociales, como los familiares, la comunidad, las autoridades para apoyarlos y evitar la segregación, para promover políticas públicas que favorezcan la integración social de las personas con discapacidad. Sin embargo, también los especialistas de diferentes áreas e investigadores, entre ellos los diseñadores (industriales, gráficos y arquitectónicos) también pueden contribuir a este proceso.

Por tal motivo, se ha planteado el desarrollo de este proyecto, el cual busca que a través del diseño de algunos materiales lúdico-didácticos o ayudas técnicas se pueda en primer lugar favorecer el desarrollo de sus habilidades y capacidades, con el objetivo de suscitar su integración educativa y social.

Este proyecto da continuidad al trabajo que se desarrolló en el proyecto de “Diseño de materiales para la Integración de niños y jóvenes” y; a las acciones que se han estado realizando en apoyo a los jóvenes con discapacidad de las Instituciones “Amigos Mano con Mano” y “Vida Independiente” Tlalnepantla, entre otras

El proyecto de investigación está enfocado a un tema de interés público a nivel mundial en el que se ha puesto mucha atención y su tendencia se ha incrementado en las últimas décadas, la integración de PcD en la sociedad.

El proyecto pretende abordar la temática de la parálisis cerebral infantil desde el punto de vista del diseño, con la intención de aportar y reducir algunos problemas que enfrentan estos usuarios en su vida diaria.

## Objetivos

---

### Objetivo General

Favorecer la integración y el desarrollo social de los niños, jóvenes y/o adultos con y sin discapacidad vinculados a las Asociaciones “Amigos Mano con Mano” y “Vida Independiente” Tlalnepantla, entre otras; mediante el diseño de materiales lúdico-didácticos y/o ayudas técnicas

### Objetivos específicos

- Promover el desarrollo y la integración de niños, jóvenes o adultos con y sin discapacidad al medio social a través del diseño de materiales lúdico-didácticos y/o ayudas técnicas.

- Fomentar el desarrollo, la integración y convivencia de los niños y/o jóvenes a través de la realización de talleres o dinámicas.
- Desarrollar, materializar y evaluar las propuestas de diseño que apoyen la integración y desarrollo social de los sujetos de estudio.
- Verificar la funcionalidad de los objetos desarrollados y determinar si satisfacen la necesidad planteada.
- Realizar las modificaciones observadas para la propuesta definitiva

## Metas

- A. Conformar el marco teórico y referencial
- B. Contar con los requerimientos de diseño para el planteamiento de las alternativas.
- C. Elaborar propuestas que den solución a las necesidades planteadas
- D. Elaborar Modelos y/o Prototipos de los materiales desarrollados.
- E. Verificar funcionalidad de las propuestas y en su caso realizar las adecuaciones necesarias.
- F. Elaborar la documentación requerida, como manuales, informes, infografías, memorias descriptivas.
- G. Realizar dinámicas de estudio y seguimiento del funcionamiento adecuado del material, en las instituciones
- H. H. Realizar la donación del material

## Avance de la investigación con base en el plan de trabajo original

---

El programa que se planteó inicialmente para el desarrollo de la investigación fue el que se muestra a continuación.

Plan de Trabajo	2021												2022												2023	
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb		
<b>Actividades Fecha Trimestre</b>																										
Investigación bibliográfica y de campo para recabar la información que sustente el proyecto	■	■	■								■	■	■													
Investigación sobre el Estado del Arte		■	■								■	■	■													
Integración del Marco Teórico			■	■								■	■	■												
Integración del Marco referencial			■	■								■	■	■												
Planteamiento de requerimientos de diseño					■	■					■	■	■													
Dinámicas grupales o talleres para el desarrollo de las propuestas y retroalimentación (Reuniones periódicas)						■	■	■			■	■	■			■										
Elaboración de propuestas: bocetos, croquis, modelos de estudio							■	■	■			■	■	■												
Análisis de las propuestas para verificar el cumplimiento de requerimientos y necesidades planteadas										■	■	■	■			■	■									
Desarrollo de las propuestas con base en el análisis											■	■	■				■	■	■							
Materialización de las propuestas:													■	■							■	■				
• Dibujos constructivos: Planos generales, planos de taller													■	■							■	■				
• Modelos, prototipos													■	■							■	■				
Evaluación funcional de modelos y/o prototipos con los sujetos de estudio en la Asociación														■	■						■	■				
Realización de modificaciones/ mejoras detectadas a partir de la Asociación															■	■										
Integración de informes y documentación										■						■	■						■	■		
Donación / entrega del material concluido a la Asociación														■										■		
**Participación en cyad investiga																										

De acuerdo con éste, se han llevado a cabo las siguientes actividades

- A. Investigación bibliográfica y de campo para recabar la información que sustente el proyecto
- B. Investigación sobre el Estado del Arte
- C. Integración del Marco Teórico
- D. Integración del Marco referencial
- E. Planteamiento de requerimientos de diseño
- F. Dinámicas grupales o talleres para el desarrollo de las propuestas y retroalimentación (Reuniones periódicas)
- G. Elaboración de propuestas: bocetos, croquis, modelos de estudio

# Desarrollo

---

De acuerdo con el programa propuesto, las actividades planeadas inicialmente se han trabajado en forma paralela, obteniendo resultados parciales. Según se muestra en la gráfica se tiene **un avance aproximado del 60%** en las tareas de esta investigación a la fecha.

En esta etapa del proyecto se desarrollaron las siguientes actividades:

- Integración del Marco Teórico
- Integración del Marco Referencial – Estudio de productos análogos relacionados con las necesidades específicas abordadas
- Planteamiento de requerimientos específicos a la(s) necesidad(es)
- Elaboración de algunas propuestas
- El desarrollo y materialización del prototipo de una de las propuestas
- Desarrollo de modelos de otra de las propuestas
- Evaluación del prototipo de la 1er. propuesta
- Glosario de términos

## Marco Teórico

### Discapacidad

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), Discapacidad es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales. (Organización Mundial de la Salud, 2018)

La discapacidad refleja lo que sucede entre la persona con sus deficiencias o limitaciones y las características de la sociedad en la que vive, las barreras físicas, psíquicas o sociales a las que se enfrenta.

La discapacidad puede ser parcial o total, reversible o irreversible y, se relaciona con las carencias o limitaciones que la persona sufre a causa de una o más deficiencias. Por lo que puede ser:

- Física o motriz: aquella que afecta una o más de sus capacidades motrices, sea de miembros superiores, inferiores o ambos, como parálisis, hemiplejia, para o cuadriplejía, paraplejia;

también se refiere a la ausencia de alguna de sus extremidades (amputaciones); en esta clasificación también están integradas las personas de talla pequeña, ya que pueden tener problemas de movilidad por lo corto de sus extremidades

- Sensorial: la que afecta el buen funcionamiento de sus sentidos, como es: la visual (ceguera o deficiencia visual); auditiva (hipoacusia o anacusia); problemas de lenguaje.
- Intelectual: afecta la capacidad para aprender, razonar: autismo, síndrome de Down, deficiencia intelectual, entre otros síndromes.
- Social: afecta la capacidad para relacionarse, convivir en comunidad, como la esquizofrenia,
- Múltiple: presenta combinaciones de las anteriores, como sordo – ciego, acondroplasia con ceguera, alguna parálisis con deficiencia intelectual, entre otras.

Algunas de estas son muy notorias; Sin embargo, otras no se notan a simple vista; y otras son muy impactantes para algunos, unas requieren pocas ayudas técnicas o adaptaciones para integrarse, pero algunas requieren de muchos apoyos.

Es necesario que el resto de la población conozca esas características y situaciones que se presentan para comprender a la población con discapacidad y sensibilizarse sobre las condiciones en las que viven y conviven.

## Discapacidad Motora

Las discapacidades motoras se definen como condiciones que limitan primordialmente las habilidades físicas de una persona. Las personas afectadas por estas alteraciones presentan una clara desventaja en su aparato locomotor, determinada por limitaciones posturales, de desplazamiento, de coordinación y manipulación.

Afecta a una población muy heterogénea e incluye diagnósticos muy diversos que obedecen a múltiples causas y pueden ir o no acompañados de trastornos asociados de carácter sensorial, cognitivo, lingüísticos o conductuales.

La discapacidad motriz se clasifica en los siguientes trastornos:

1. Trastornos físicos periféricos: afectan huesos, articulaciones, extremidades y músculos. Se presentan desde el nacimiento, o bien, son consecuencias de enfermedades en la infancia. Algunos accidentes o lesiones en la espalda dañan la médula espinal e interrumpen la comunicación de las extremidades (brazos y piernas) hacia el cerebro y viceversa.
2. Trastornos neurológicos: significan el daño originado en el área del cerebro (corteza motora cerebral) encargada de procesar y enviar la información de movimiento al resto del cuerpo. Origina dificultades en el movimiento, y en el uso, sensaciones y control de ciertas partes del cuerpo. Los más comunes son la parálisis cerebral, los traumatismos craneoencefálicos y los tumores localizados en el cerebro.

Tipos de discapacidad motriz:

- Monoplejía: Un solo miembro del cuerpo.
- Diplejía: Afecta las extremidades inferiores (piernas)
- Triplejía. Afecta un miembro superior (un brazo) y las extremidades inferiores (piernas)
- Hemiplejía: Afecta el lado derecho o izquierdo del cuerpo
- Cuadriplejía: Afecta las cuatro extremidades del cuerpo (brazos y piernas)

### *Parálisis Cerebral*

La parálisis cerebral es el desorden motriz más común de la niñez, según los centros para la prevención y el mando (CDC) de la enfermedad.}

Siendo una de las patologías que afectan de manera importante la calidad de vida de la población infantil, sólo en Estados Unidos los costos asociados a esta enfermedad ascienden a más de 11,5 billones de dólares anuales, siendo la segunda discapacidad del desarrollo de mayor gasto personal e institucional en el país, lo que denota la importancia de la identificación de los factores de riesgo asociados.

Según Camacho Salas en su artículo “Parálisis cerebral: concepto y registros de base poblacional” destaca que a partir de 1990 se ha producido un aumento de la esperanza de vida en los chicos con problemas funcionales más graves. Ya que a partir del cierre de instituciones que solían atender a esta parte de la población se trasladó al hogar y su calidad de vida fue mejorando de forma significativa. Hoy en día con el avance de la medicina, la utilización de antibióticos ha permitido que niños con parálisis cerebral grave, especialmente vulnerables a las infecciones respiratorias, alcancen la edad adulta por lo que se puede deducir que cada vez habrá mayor demanda para atender a niños y adultos con parálisis cerebral.

Sin embargo, en Latinoamérica no hay un programa de vigilancia epidemiológica para la evaluación de la PCI y los estudios existentes son escasos, por lo que cada vez se diagnostican a más niños con esta condición. La parálisis cerebral infantil se ha mantenido estable en los últimos 10 años, afectando a 2,1 niños por cada 1.000 nacidos vivos.

### *Antecedentes de la Parálisis Cerebral Infantil*

En la década de 1860, el cirujano inglés William Little escribió las primeras descripciones médicas de un trastorno extraño que atacaba a los niños, en los primeros años de vida, causando músculos espásticos y rígidos en las piernas y en menor grado, en los brazos. Estos niños tenían dificultad para sostener objetos, gatear y caminar; y a diferencia de otras enfermedades que afectan el cerebro, esta no empeoraba conforme el niño crecía, sin embargo, su incapacidad permanecía.

El trastorno, que fue llamado durante muchos años “enfermedad de Little”, ahora se conoce como *diplejía espástica*. Es parte de un conjunto de trastornos que afectan el control del movimiento y se agrupan bajo el término unificador de "parálisis cerebral."

Debido a que la mayoría de los pacientes que adquirirían la enfermedad de Little habían nacido de partos prematuros y complicados, el médico sugirió que su enfermedad era el resultado de la privación de oxígeno durante el nacimiento, por lo que, habría un daño en los tejidos cerebrales sensibles que controlan el movimiento. Pero en 1897, el famoso psiquiatra Sigmund Freud no estuvo de acuerdo. Haciendo notar que los niños con parálisis cerebral a menudo tenían otros problemas neurológicos como retraso mental, trastornos visuales y convulsiones. Freud sugirió que el trastorno podía tener raíces, es decir, durante el desarrollo del cerebro en el útero.

Durante décadas fue considerada la creencia de que las complicaciones del parto causaban, en la mayoría de los casos, parálisis cerebral entre los médicos, las familias y aún entre los investigadores médicos, a pesar de la observación de Freud. Sin embargo, en la década de 1980 los científicos del Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares (NINDS) analizaron datos extensos de más de 35,000 recién nacidos y sus madres, y descubrieron que las complicaciones durante el nacimiento y el trabajo de parto justificaban sólo una fracción de los bebés nacidos con parálisis cerebral - probablemente menos del 10%. En la mayoría de los casos, no pudieron encontrar una causa única y obvia.

Este hallazgo desafió la teoría médica aceptada sobre la causa de la parálisis cerebral. También estimuló a los investigadores a buscar otros factores antes, durante y después del nacimiento que estuvieran asociados con el trastorno.

Los avances en la tecnología por imágenes, como las imágenes por resonancia magnética (IRM), les han dado a los investigadores una manera de mirar dentro de los cerebros de los bebés y los niños con parálisis cerebral y de descubrir malformaciones estructurales únicas y áreas de daño. Los estudios de ciencias básicas han identificado mutaciones y supresiones genéticas asociadas con el desarrollo anormal del cerebro fetal. Estos descubrimientos ofrecen pistas provocativas acerca de lo que puede ir mal durante el desarrollo cerebral para causar las anomalías que llevan a la parálisis cerebral.

Gran parte del nuevo entendimiento sobre lo que causa la parálisis cerebral es el resultado de la investigación que abarca las dos décadas pasadas, que ha sido patrocinada por el *National Institute of Neurological Disorders and Stroke* (NINDS), el patrocinador principal de la investigación neurológica del gobierno federal.

Estos son algunos hallazgos de la investigación del NINDS:

- Se han identificado nuevas causas y factores de riesgo de la parálisis cerebral.
- Hay un mayor entendimiento de cómo y porqué el daño cerebral y etapas críticas del desarrollo fetal causan parálisis cerebral.
- Se han mejorado las técnicas quirúrgicas para corregir las anomalías en músculos y huesos.

- Se descubrieron nuevos medicamentos para controlar los músculos espásticos y rígidos y se desarrollaron métodos más precisos de administrarlos.
- Se ha probado la eficacia de las terapias usadas para tratar la parálisis cerebral y para descubrir qué método funciona mejor.

### *Tipos de Parálisis Cerebral*

La parálisis cerebral es un problema de salud pública a nivel mundial, siendo la principal causa de la discapacidad infantil; se define como un grupo de trastornos motores causados por lesiones cerebrales no progresivas que ocurrieron durante el desarrollo del sistema nervioso central, se originan en la etapa prenatal y los primeros años de vida; afectando así al tono muscular, el movimiento y las habilidades motoras. Genera deficiencias en la capacidad de moverse de una forma voluntaria y coordinada que interfieren de manera significativa y persistente con las actividades diarias apropiadas para la edad cronológica.

La parálisis cerebral puede afectar a funciones corporales que implican el uso de habilidades motoras y musculares como respirar, el control de esfínteres (heces y orina), la alimentación y el aprendizaje, lo que deriva a otros problemas de salud, como los problemas en la vista, la audición y el habla.

El daño cerebral que causa una parálisis cerebral también afecta a otras funciones cerebrales, provocando en la persona deficiencias visuales o ceguera, pérdidas auditivas, aspiración de alimentos (inhalación de alimentos o líquidos hacia el interior de los pulmones), reflujo gastroesofágico (regurgitar), problemas del habla y/o babeo, caries dental, convulsiones, escape de orina, trastornos del sueño, osteoporosis (huesos frágiles y quebradizos), problemas de comportamiento y trastornos del aprendizaje.

Las convulsiones, los problemas en el habla y la comunicación, y los problemas de aprendizaje son frecuentes en los niños con parálisis cerebral. Muchos de ellos presentan problemas que requieren tratamiento continuo y el uso de dispositivos asistenciales, como aparatos ortopédicos o sillas de ruedas.

Existen tres tipos de parálisis cerebral:

**1. Parálisis cerebral espástica**, que causa rigidez y dificultades de movilidad.

La parálisis cerebral espástica es el tipo de parálisis cerebral más común. Afecta a aproximadamente el 80 % de las personas con parálisis cerebral.

Las personas que tienen este tipo tienen mayor tono muscular. Esto significa que sus músculos están rígidos y que, en consecuencia, se mueven con dificultad. La parálisis cerebral espástica generalmente se describe por la parte del cuerpo afectada:

- **Diplejia y diparesia espástica:** en este tipo de parálisis cerebral la rigidez muscular se presenta principalmente en las piernas y menos en los brazos o no los afecta en absoluto. Las personas con diplejia o diparesia espástica podrían tener dificultad para caminar porque

la rigidez de los músculos de la cadera y las piernas hace que las piernas se juntan, se giren hacia adentro y se crucen a la altura de las rodillas (lo que se conoce como marcha en tijeras).

- **Hemiplejia y hemiparesia espástica:** este tipo de parálisis cerebral afectan un solo lado del cuerpo y, por lo general, más el brazo que la pierna.
  - **Cuadriplejia y cuadriparesia espástica:** estos son los tipos de parálisis cerebral espástica más graves; afectan las cuatro extremidades, el torso y la cara. Las personas con cuadriplejía o cuadriparesia espástica por lo general no pueden caminar y suelen tener otras discapacidades del desarrollo como discapacidad intelectual, convulsiones, o problemas de la visión, el oído o el habla.
2. **Parálisis cerebral atetoide,** causa movimientos descontrolados. Las personas con parálisis cerebral discinética tienen problemas para controlar los movimientos de sus manos, brazos, pies y piernas, lo que les dificulta estar sentadas y caminar. Los movimientos son involuntarios, y pueden ser lentos y contorsionistas o rápidos y espasmódicos. A veces afectan la cara y la lengua, y la persona tiene dificultad para succionar, tragar y hablar. El tono muscular de las personas con parálisis cerebral discinética puede presentar cambios (variando de muy rígido a muy laxo) no solo de un día al otro, sino que incluso en el mismo día.
  3. **Parálisis cerebral atáxica,** que causa alteraciones en el equilibrio y en la percepción de la profundidad.

Las personas con parálisis cerebral atáxica tienen problemas con el equilibrio y la coordinación. Podrían presentar inestabilidad al caminar. También podrían tener dificultad para hacer movimientos rápidos o que requieren mucho control, como escribir. Podrían tener dificultad para controlar el movimiento de las manos o los brazos al estirarse para agarrar algo.

#### 4. Parálisis cerebral mixta

Algunas personas tienen síntomas de más de un tipo de parálisis cerebral. El tipo más común de parálisis cerebral mixta es parálisis cerebral espástica-discinética.

La parálisis cerebral no se puede curar, pero la calidad de vida de los niños afectados puede mejorar con tratamiento quirúrgico (operaciones), con otros tipos de tratamientos, como la fisioterapia, la terapia ocupacional, y la logopedia (terapia del habla) y con equipos especiales que ayudan a los niños a desplazarse y a comunicarse con los demás.

### Manejo de la Parálisis Cerebral

La parálisis cerebral no puede curarse, pero a menudo el tratamiento mejorará las capacidades del niño. Muchos niños progresan para disfrutar vidas casi normales como adultos si sus incapacidades son controladas adecuadamente. En general, cuanto antes comience el tratamiento, mejor será la probabilidad de los niños de superar las incapacidades de desarrollo o de aprender formas nuevas para completar las tareas que implican un desafío para ellos.

No existe una terapia estándar que funcione para cada individuo con parálisis cerebral. Una vez que se hace el diagnóstico y se determina el tipo de parálisis cerebral, un equipo de profesionales médicos trabajará con un niño y sus padres para identificar deterioros y necesidades específicas, y luego desarrollará un plan adecuado para afrontar las incapacidades esenciales que afectan la calidad de vida del niño.

Un plan de manejo integral incluirá una combinación de profesionales de atención médica con experiencia en lo siguiente:

- **Fisioterapia** para mejorar la marcha y la manera de hacerlo, estirar los músculos espásticos y prevenir las deformidades.
- **Terapia ocupacional** para desarrollar técnicas de compensación para las actividades cotidianas como vestirse, ir a la escuela y participar en las actividades de todos los días.
- **Terapia del lenguaje** para abordar los trastornos para tragar, dificultades del lenguaje, y otros obstáculos de comunicación.
- **Terapia de conducta y asesoramiento** para abordar necesidades emocionales y psicológicas y ayudar a los niños a enfrentar emocionalmente sus incapacidades.
- **Medicamentos** para controlar las convulsiones, relajar los espasmos musculares y aliviar el dolor.
- **Cirugía** para corregir las anomalías anatómicas o liberar los músculos tirantes.
- **Aparatos y otros dispositivos ortóticos** para compensar el desequilibrio muscular, mejorar la postura y caminar, y aumentar la movilidad independiente; correctores de postura que se adhieren al cuerpo, correctores de postura adaptables a sillas de ruedas, carriolas para personas con discapacidad motriz, entre otros.
- **Ayuda mecánica** como sillas de ruedas y andadores con ruedas para individuos que no son independientemente móviles; Sillas de ruedas de manejo por asistentes, sillas de ruedas eléctricas, bipedestadores que permiten mayor independencia a los pacientes en posición de pie y con soportes para partes del cuerpo con falta de movilidad, andadores con ruedas y soportes para que el paciente pueda moverse en distintas direcciones libremente, entre otras ayudas mecánicas.
- **Ayuda para la comunicación** como computadoras, sintetizadores de voz, o pizarrones de símbolos para permitir que los individuos gravemente dañados se comuniquen con los demás, muros interactivos, programas para computadora de fácil comprensión a través de símbolos y pictogramas, controladores de Tablet y teléfono celular de fácil acceso, entre otros.

Los médicos usan pruebas y escalas de evaluación para determinar el nivel de incapacidad de un niño, y luego tomar decisiones sobre los tipos de tratamientos y el mejor momento y estrategia para las intervenciones. Los programas de intervención precoz típicamente proporcionan todas las terapias necesarias dentro de un solo centro de tratamiento. Los centros también se concentran en las necesidades de los padres, a menudo ofreciendo grupos de apoyo, servicios de guardería, y atención de relevo.

### *Cifras Importantes sobre Parálisis Cerebral*

De acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el censo del 2020 el 16.5% de la población mexicana padece alguna discapacidad, aproximadamente 21 millones de personas.

La población con problemas o condiciones mentales representa el 7.6%, es decir 1,590,583 habitantes de los cuales se dividen en:

- Discapacidad con problemas o condiciones mentales 0.5% (602,295 personas)
- Solo problema o condición mental 0.6% (723,770 personas)
- Limitación con problemas o condición mental 0.2% (264,518 personas)

Dentro de este sector se encuentra la parálisis cerebral, que es la causa más frecuente de discapacidad motora en la primera infancia. No se tienen datos exactos acerca de esta población en México, sin embargo, se estima que su frecuencia oscila entre los 2,4 casos por cada 1,000 niños nacidos y, en los niños muy prematuros, estas cifras aumentan a 40-100 por cada 1000 casos. Los estudios sobre la base de la población de todo el mundo muestran que esa incidencia de la parálisis cerebral por todo el mundo se coloca a partir del 1,5 a más de 4 por 1,000 nacimientos o niños de un rango de edad definido.

En España, se estima que del 2-2,5 por cada mil nacidos tiene parálisis cerebral, es decir, una de cada 500 personas. Dicho de otra forma, hay 120,000 personas con parálisis cerebral.

Uno de cada 10 niños que nace en España es prematuro, del 65% de los niños que nacen entre las semanas 27 y 28 de gestación y sobreviven, un 7% sufre parálisis cerebral.

No hay dos personas con parálisis cerebral iguales, es decir, que algunas personas vivirán prácticamente sin ninguna manifestación de su discapacidad, mientras otras requerirán del apoyo de terceras personas para la mayoría de sus actividades de la vida diaria.

## **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)).

Dicho proceso infiere que las personas que se encuentran en diferentes grupos sociales, ya sea por cuestiones económicas, de raza, cultura, religión, condición física 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 cómo el individuo se inserta y se relaciona en su medio social, el segundo se refiere a cómo 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 por supuesto, 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)

### *Importancia de la integración e inclusión 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 es 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 sólo permitirles el acceso a los espacios sino también hacerlos partícipes en la medida de lo posible en todas las actividades y las decisiones que las originan.

Favorecer la inclusión temprana de las personas con discapacidad es posible si se potencian algunos puntos como:

- **Información:** Para los padres y familiares de personas y niños que se encuentran con un diagnóstico de discapacidad, recibir información complementaria es fundamental. Es importante transmitir un mensaje de tranquilidad, aportando datos sobre la discapacidad y las posibilidades y expectativas existentes.
- **Diagnóstico temprano en niños:** Es importante ofrecer a las familias un diagnóstico precoz, de forma que el niño pueda recibir la estimulación necesaria cuando su cuerpo y su cerebro están aún en proceso de desarrollo.
- **Prestaciones y ayudas:** En la mayoría de los casos, tanto niños como personas con discapacidad necesitan una serie de cuidados extraordinarios. Para muchas familias, esto supone un gasto económico difícil de asumir. Existen ayudas y subvenciones para mejorar la situación de estas familias. Pero si la información no es accesible, o esta no llega nunca, por lo tanto, no cumpliría su función.

## Inclusión social

La inclusión social promueve el acceso a toda persona a la educación, servicios de salud, oportunidades de trabajo, a una vivienda accesible, entre otros aspectos, dentro de una sociedad; sin importar el origen, género, religión, orientación sexual, capacidad, entre otros.

La inclusión es un proceso, una búsqueda constante de la comprensión y respuesta a la diversidad en la sociedad.

La inclusión en relación con la discapacidad tiene como propósito identificar y reducir las barreras a las que se enfrentan las personas con discapacidad, barreras que ponen obstáculos a la participación.

La inclusión promueve el aprender a vivir, el aprender a convivir y trabajar juntos; compartir las oportunidades y los bienes sociales disponibles, en el caso de las personas con discapacidad se refiere a promover la convivencia de las personas con y sin discapacidad, la sensibilización de las personas regulares para que aprendan a conocer y aceptar en todos los aspectos a las personas con discapacidad.

La inclusión no es solo una estrategia para ayudar a las personas a que se ajusten a los sistemas y estructuras existentes; sino que tiene el objetivo de transformar esos sistemas y estructuras para que sean accesibles para todos.

La inclusión no se centra en un individuo o grupo pequeño de niños, jóvenes y/o adultos para los que hay que desarrollar enfoques diferentes de enseñanza y trabajo o proveer asistentes de apoyo, debe favorecer a todos.

La inclusión y la discapacidad son temas transversales que atraviesan todos los segmentos de un sector, requiriendo la creación de culturas, políticas y prácticas de inclusión a todo nivel. En educación, la inclusión de cualquier grupo de alumnos no llegará muy lejos si las escuelas y centros de aprendizaje no tienen la capacidad de responder a la diversidad de los estudiantes. Se debe ir más allá del desarrollo de una educación de calidad para todos. (UNICEF / Ministerio de Educación-Chile, 2005)

## Diseño centrado en el usuario

¿Cuál es la dificultad para abrir una lata sin poder utilizar las manos como se debe? ¿Qué riesgo corre una persona que sufre de artritis o tiene una herida en la rodilla al entrar en el compartimento de la ducha? Para alguien que tiene lesiones en la espalda, ¿puede ser tan sencillo entrar en un auto como para otra persona o es necesario una mayor planificación? Hacer este tipo de preguntas, y muchas más, es parte de una nueva dimensión del diseño, que está adquiriendo cada vez más importancia.

El “Diseño centrado en el usuario” (DCU) propone que los diseñadores comprendan el contexto de uso: esto significa un profundo entendimiento del usuario, del entorno en el que se desarrolla el trabajo y las tareas del usuario.

La tendencia a hacer que la fabricación de productos, así como la correspondiente información, sean más accesibles para quienes tienen, por ejemplo, cualquier tipo de discapacidad está abriéndose camino. Y lo que es muy interesante, el hecho de buscar soluciones que se adapten a las necesidades de dichas personas contribuye a mejorar la concepción de los productos en general, beneficiándolos tanto a ellos como a las personas que no tienen discapacidad.

El DCU considera las necesidades y capacidades de la mayoría de las personas tanto como sea posible; va más allá de la accesibilidad. Además de considerar las habilidades y limitaciones únicas de los individuos, el diseño inclusivo debe respetar el ritmo de cada usuario. Es necesario ofrecer diferentes posibilidades de utilización ponderando no sólo las preferencias, también las habilidades propias de cada persona. Se trata, de una manera de “democratizar” diferentes productos y servicios, haciendo que se vuelvan accesibles y útiles para la mayor gama posible de usuarios.

El diseño inclusivo es aquel que no requiere adaptaciones o ajustes para que diferentes personas, con diferentes habilidades o limitaciones, puedan usar determinado producto.

El diseño incluyente y accesible se convierte a su vez en un factor de cambio, ya que despierta al mismo tiempo una conciencia social, para que tanto los diseñadores como la sociedad, entiendan que las barreras deben ser afrontadas y disueltas.

### La Sensibilización de los diseñadores.

A veces, basta con que un creador se dé cuenta de las deficiencias de un determinado producto, para que se sienta motivado a encontrar una mejor solución. Las limitaciones funcionales de la visión, el oído y la movilidad están interrelacionadas y, a menudo, se agravan unas a otras. Los productos mal diseñados y los entornos no adaptados que pueden crear inconvenientes en general pueden llegar a ser obstáculos insuperables para las personas que tengan esas limitaciones, y transformar su entorno de cada día en un lugar poco seguro o peligroso.

Los objetivos de quien mira desde el diseño incluyente, accesible y centrado en el usuario son:

- Observar y analizar de manera crítica el usuario, la actividad y el contexto.
- Identificar y analizar una situación problema en un contexto determinado.
- Analizar y evaluar la usabilidad en la ejecución de una actividad seleccionada.
- Implementar metodologías sobre factores humanos con énfasis en Diseño centrado en el usuario.
- Conocer la importancia de la responsabilidad social del diseñador en cualquiera de sus áreas.
- Generar innovación para usuarios con discapacidad por medio de la proyección de soluciones para el mejoramiento de la calidad de vida del usuario.
- Comprender la contribución del diseñador industrial al mejoramiento de la calidad de vida de todas las personas.

## Desarrollo motriz fino y grueso

El desarrollo motor grueso y fino, también conocido como motricidad fina y gruesa, está relacionado con las áreas motoras de la persona, de posición y movimiento, que entran en juego.

Las diferencias entre el desarrollo motor grueso y el fino residen en las áreas implicadas. La motricidad gruesa está referida a los cambios de posición del cuerpo y a la capacidad para mantener el equilibrio, es decir, que implica el uso hábil del cuerpo como un todo e incluye la postura y la movilidad.

El área motora fina se relaciona con los movimientos finos coordinados entre ojos y manos, implica el uso de partes individuales del cuerpo, como decimos especialmente las manos, aunque también otros grupos de músculos pequeños.

**El desarrollo motor grueso** es el primero en hacer su aparición, desde el momento en el que un bebé empieza a sostener su cabeza. Sentarse sin apoyo, gatear, caminar, correr, saltar, subir escaleras... son otros logros de motricidad gruesa que, con el paso de los años, irá adquiriendo y aprendiendo el niño.

**El desarrollo motor fino** se hace patente un poco más tarde, cuando un bebe se descubre las manos, las mueve observándolas y comienza a intentar coger los objetos y manipular su entorno. La motricidad fina incluirá tareas como dar palmadas, la habilidad de pinza, realizar torres de piezas, tapar o destapar objetos, cortar con tijeras... hasta alcanzar niveles muy altos de complejidad.

## Ayudas técnicas

Dispositivos tecnológicos y materiales que permiten habilitar, rehabilitar o compensar una o más limitaciones funcionales, motrices, sensoriales o intelectuales de las personas con discapacidad.

Son productos, instrumentos, equipos o sistemas que tienen la función de favorecer la autonomía de las personas. Son desarrolladas y están disponibles en el mercado, con la finalidad de prevenir, compensar, disminuir o neutralizar una deficiencia o discapacidad de la persona. (Gila, 2017)

Las ayudas técnicas permiten a la persona con movilidad reducida aumentar su capacidad funcional para la realización de las tareas cotidianas. Estas ayudas, son productos diversos que permiten incrementar el nivel de independencia y autonomía del usuario con dificultades para desarrollar las actividades diarias.

Por lo anterior, se pueden considerar como los medios utilizados para adecuar el entorno a las necesidades de personas con discapacidad, de manera temporal o permanente.

En el diseño y selección de las Ayudas Técnicas se debe considerar algunos aspectos como:

- La sencillez, para que le permitan al usuario un manejo sencillo y de la forma más autónoma posible.
- La seguridad, con el objetivo de evitar riesgos innecesarios.
- La practicidad, que dé respuesta a las necesidades para las que ha sido diseñada.
- La utilidad, con la finalidad de solucionar el problema.

### *Tipos de ayudas técnicas*

- Las destinadas a favorecer la movilidad personal. - entre las que se encuentran: las ortesis, prótesis, sillas de ruedas, muletas, andaderas, entre otras.
- Las que permiten la realización de las tareas domésticas como utensilios adaptados para cocina, aseo personal, sillas de ducha,
- Ayudas para la comunicación. - entre las que se encuentran los tableros o tarjetas de comunicación, equipos de escritura Braille, dispositivos de alarma visual o sonora, software de comunicación, auxiliares auditivos, entre otros objetos.

## *Juguetes especiales.*

Los niños con discapacidad requieren de materiales específicos en su proceso de desarrollo o, en sus terapias de habilitación o rehabilitación debido a sus limitaciones físicas, psicológicas o sensoriales. En ocasiones dichos implementos son una tortura para ellos, por lo que se realizan juguetes especiales o materiales lúdico-didácticos para apoyarlos y que realicen los ejercicios de estimulación mediante el juego, para ello, hay algunos aspectos que deben tenerse en cuenta en el diseño de los juguetes, como el aspecto, el costo, su valor como entretenimiento, así como la función y los estímulos o actividades que debe desarrollar en los niños con discapacidad.

Si se amplían las posibilidades de los juguetes incluyendo características que los niños con discapacidad puedan dominar, un mayor número de niños resultan beneficiados (se trata del enfoque de diseño universal “de niños sin discapacidad a niños con discapacidad”). Contrariamente, el enfoque “de niños discapacitados a niños capacitados”, de esta manera, se puede ampliar también las posibilidades de juego para los niños sin discapacidad.

Así pues, los juguetes terapéuticos, que ofrecen mayores posibilidades de juego, también pueden ser utilizados por niños sin discapacidad que aprovechan los elementos de los juguetes como diversión al mismo tiempo que desarrollan sus capacidades. Un volumen de producción mayor para responder a la demanda de un mercado más amplio, en el que se incluyan a todos los niños, permitiría disminuir considerablemente el precio de los productos haciendo que los juguetes sean más accesibles.

## Relación con la Agenda 2030

*La Agenda 2030, el reto de la inclusión de personas con discapacidad.*

*Objetivo 10: Reducir la desigualdad en y entre los países*

Reducir las desigualdades y garantizar que nadie se queda atrás forma parte integral de la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. (Naciones Unidas, S/F)

La desigualdad que existe en los diferentes países y entre ellos es un continuo motivo de preocupación. A pesar de la existencia de algunas acciones positivas hacia la reducción de la desigualdad en algunas dimensiones, la desigualdad persiste.

Metas del objetivo 10 a considerar

**10.2** De aquí a 2030, potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición

**10.3** Garantizar la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad de resultados, incluso eliminando las leyes, políticas y prácticas discriminatorias y promoviendo legislaciones, políticas y medidas adecuadas a ese respecto

**10.4** Adoptar políticas, especialmente fiscales, salariales y de protección social, y lograr progresivamente una mayor igualdad (Naciones Unidas, S/F)

La discriminación estructural surge del proceso de limitaciones agregadas que disminuyen o anulan las oportunidades de las personas. No sólo violenta el goce pleno de los derechos humanos de éstas, también limita la movilidad social de los grupos vulnerables.

En la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad se establece que este grupo deberá disfrutar de condiciones adecuadas para acceder al empleo y la seguridad social.

La discriminación es detonante de las desigualdades y las desigualdades limitan el desarrollo económico. La construcción de sociedades inclusivas en términos sociales aumenta la productividad y el dinamismo económico de los sectores más importantes.

## Metodología

El desarrollo del proyecto se basa principalmente en el 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
- Realizar un estudio sobre el Estado del Arte (soluciones existentes)
- Determinar los requerimientos de diseño para el planteamiento de alternativas.
- Elaborar propuestas de materiales que apoyen el desarrollo e integración de los jóvenes con parálisis cerebral.
- Análisis de las propuestas.
- Elaboración de modelos o prototipos de los materiales que se requieran.
- Evaluación funcional de las propuestas con los usuarios, en instituciones.
- Realización de modificaciones en caso necesario
- Integración de informes y documentación del proyecto

Partiendo de la investigación realizada, se determinaron los elementos para poder hacer un planteamiento sobre las necesidades específicas que se atenderían en esta fase del proyecto.

## Definición del caso de estudio y problemáticas a atender

En esta fase del proyecto, el estudio se centró 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.

Una de las problemáticas que se atendieron en este periodo, es la siguiente: los jóvenes con PC que usan silla de ruedas tienen problema para acceder a una mesa o superficie de trabajo para realizar sus actividades escolares y actividades de terapia ocupacional o, a una mesa de comedor a la hora de comer; puesto que las dimensiones de la silla y mesas, así como las características de estas últimas les impiden acercarse y tener los elementos a la mano. Otro problema es que en las mesas en las que, si pueden acercarse, son débiles e inestables y, por las características de los jóvenes que tienen movimientos involuntarios, podrían tirarlas o derramar lo que hay en ellas.

Considerando lo anterior resulta necesario proporcionarles una ayuda técnica para las actividades de la vida diaria, una superficie con un buen soporte que puedan usar para realizar sus diferentes actividades.

También es importante que los jóvenes con PC que usan silla de ruedas tengan un buen soporte en el cuerpo, sobre todo en la columna vertebral, así como cojines posturales con materiales anti escaras.

Los objetivos de diseño en esta fase del proyecto son:

### Objetivo General

- Crear un sistema de diseño seguro y cómodo que le permita a las personas con parálisis cerebral realizar tareas cotidianas, que fortalezcan su desarrollo individual y cognitivo.

### Objetivos Particulares

- Habilitar una superficie de trabajo para jóvenes con parálisis cerebral
- Habilitar una superficie de trabajo para evitar lesiones durante los movimientos de articulaciones de jóvenes con parálisis cerebral

## Usuarios de estudio

### Usuario 1

Erik es un joven con parálisis cerebral, usuario en silla de ruedas, se puede poner de pie solo con ayuda de un estabilizador.

Puede comunicarse, mover sus extremidades superiores, aunque tiene cierta espasticidad en las manos, por lo que no tiene habilidades motrices finas (pinza fina).

Puede realizar muchas de sus actividades, hasta movilizarse por sí mismo en una silla de ruedas eléctrica, pero requiere ayuda de otra persona para muchas otras de sus actividades.

De hecho, Erick estudió la primaria y secundaria en escuelas inclusivas y ha tomado otros cursos. Trabaja o trabajaba en un Cinépolis, ya que esta compañía integra laboralmente a jóvenes con discapacidad.

Las imágenes que se muestran fueron proporcionadas por la familia del joven, ya que por seguridad no hemos tenido contacto con ellos en esta fase del proyecto.



## Usuario 2

Ale, joven con parálisis cerebral espástica severa, usuario en silla de ruedas. Su comunicación es limitada, depende completamente de su mamá o terceras personas para realizar la mayoría de las actividades.

Las imágenes que se muestran fueron proporcionadas por la mamá del joven, ya que por seguridad no hemos tenido contacto con ellos en esta fase del proyecto.

Como se puede ver en las imágenes, su postura es poco funcional y tiene movimientos involuntarios. Lo tienen que sujetar a la silla para que no se resbale y/o caiga. A pesar de su condición es un joven muy feliz.



## Requerimientos

### Consideraciones ergonómicas

- Los capacidades y limitaciones sensorio-motrices.
- Las características ergonómicas y antropométricas de los usuarios (jóvenes con parálisis cerebral espástica), priorizando la posición sedente
- Las condiciones de los usuarios en silla de ruedas (características de las sillas de ruedas que utilizan)
- 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 e involuntarios 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).
- Debe tener la correcta altura al cuerpo del usuario en posición sedente para las actividades que va a realizar

## 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.

## Consideraciones para su uso

- Hay que considerar que los usuarios primarios tienen parálisis cerebral, por lo que en algunos casos la madre o terapeuta o quien este con el tendrá que apoyarlo.
- El usuario secundario debe poder transportarlo
- Su mantenimiento debe ser sencillo y básico
- Se debe evitar la caída de los objetos que utilice al comer y/o tener actividades de quehacer (tareas, trabajo, entre otros).
- Ofrecer un soporte firme para recargar sus brazos
- Proporcionar seguridad en la estructura y facilitar el movimiento en las alturas de acuerdo con la necesidad de la persona.
- Debe ser una superficie de apoyo para el usuario que utiliza silla de ruedas y ser menos invasivo a su cuerpo
- Permitir que sus movimientos sean libres.
- Debe facilitar las actividades para el usuario con discapacidad motriz y el usuario que lo cuida

## Consideraciones de seguridad

- Debe tomar en cuenta los bordes de la superficie para evitar accidentes

## Marco Referencial

### Análisis de soluciones análogas

Se hizo un análisis de los productos análogos que pudieran tomarse como referencia, en el estudio se observaron algunas características como materiales, forma, dimensiones, entre otras; aquí sólo se muestra parte de éste.

ROPOX ERGO MULTI	
	<p><b>Características:</b> Escritorio ajustable con ruedas de metal  <b>Dimensiones:</b> 90 x 70 y altura ajustable de 56 a 90 cm  <b>Materiales:</b> Plástico y metal  <b>Precio:</b> Sin especificar  <b>Proveedor:</b> Archiproducts</p>
MESA DE VISIÓN MANUAL	
	<p><b>Características:</b> Escritorio infantil ajustable con ruedas de metal, en HPL  <b>Dimensiones:</b> altura regulable de 70 a 110 cm, inclinación de hasta 70 °  <b>Materiales:</b> Plástico y metal  <b>Precio:</b> Sin especificar  <b>Proveedor:</b> Archiproducts</p>
MESA REGULABLE, MODELO BASE	
	<p><b>Características:</b> Diseñada para personas con discapacidad motora, apta para actividades escolares, juegos y uso terapéutico, con escotadura central para mejorar la postura, regulación en altura, regulación en inclinación, tope frontal para sostener cuadernos, porta lápices, canasto, manijas con empuñadura para agarre, etc.  <b>Dimensiones:</b> 34 cm de ancho x 61 cm de profundidad y altura de 62 a 84 cm.  <b>Materiales:</b> Estructura en caño de 1 ", superficie realizada en melamina de 15 mm, canastos y portalápices de metal desplegado plastificado, manijas de gomaespuma  <b>Precio:</b> \$ 500.00 a \$ 700.00 MX  <b>Proveedor:</b> Mercado libre</p>
MESA AUXILIAR DOS PLANOS	
	<p><b>Características:</b> Mesa auxiliar de dos planos, el mayor es basculante y el pequeño es fijo, el plano móvil se inclina a 90 ° en ambas direcciones  <b>Dimensiones:</b> Plano mayor 60 x 38 cm y plano menor 20 x 38 cm, altura regulable de 70 a 110 cm  <b>Materiales:</b> Estructura de metal  <b>Precio:</b> 90 dólares  <b>Proveedor:</b> Cuidando de tu bienestar</p>
BANDEJA PARA SILLA DE RUEDAS PEDIÁTRICA	

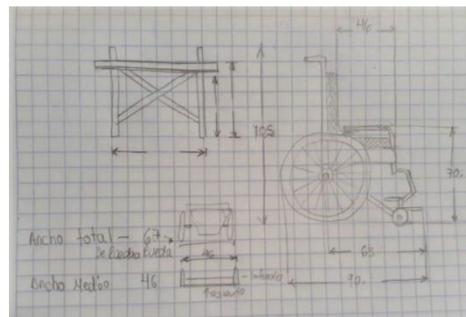
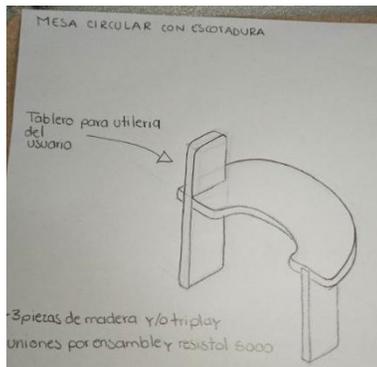
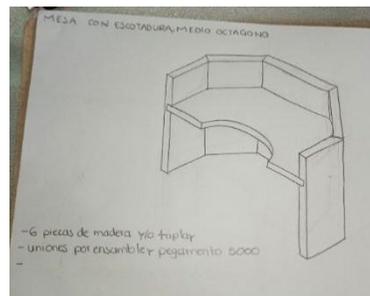
	<p><b>Características:</b> Diseño de bandeja transparente que se adapta a silla de ruedas eléctrica, cuenta con un corte para el interruptor, se fija fácilmente con correas de velcro</p> <p><b>Dimensiones:</b> 24 pulgadas x 22 pulgadas y circunferencia de 15 pulgadas</p> <p><b>Materiales:</b> Policarbonato</p> <p><b>Precio:</b> \$ 221.69</p> <p><b>Proveedor:</b> RehabMart</p>
---	--

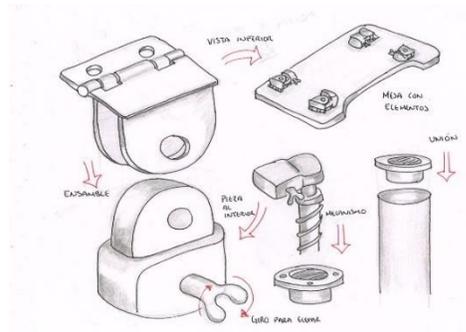
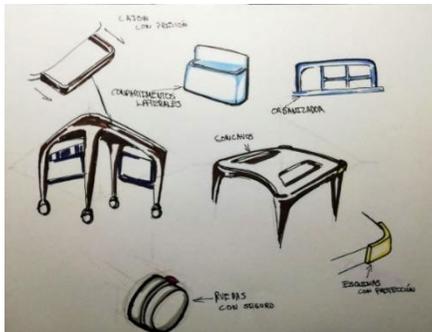
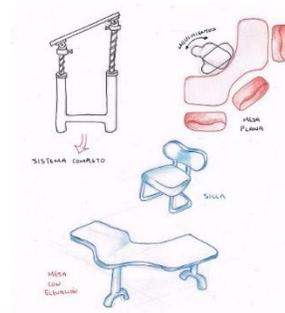
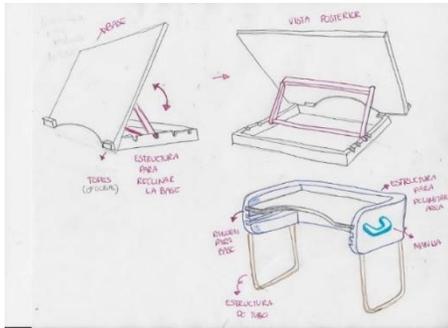
**MESA CHAROLA PARA SILLA DE RUEDAS**

	<p><b>Características:</b> Mesa ortopédica desmontable, cuenta con dos orificios en la mesa para colocar vasos</p> <p><b>Dimensiones:</b> Sin información</p> <p><b>Materiales:</b> Estructura de plástico</p> <p><b>Precio:</b> \$ 699.00 MX</p> <p><b>Proveedor:</b> Mercado libre</p>
---	--

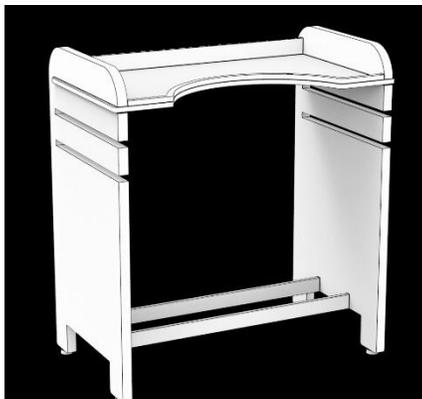
**Propuestas**

Con base en los requerimientos, objetivos y el análisis de soluciones existentes o análogas, se realizaron algunas propuestas de la superficie de trabajo, parte de ellas se muestran a continuación.





Posteriormente se realizaron algunos modelos digitales, para los cuales se recibió el apoyo de alumn@s de S.S., sobre estos se hicieron correcciones y modificaciones para posteriormente realizar modelos físicos o simuladores.

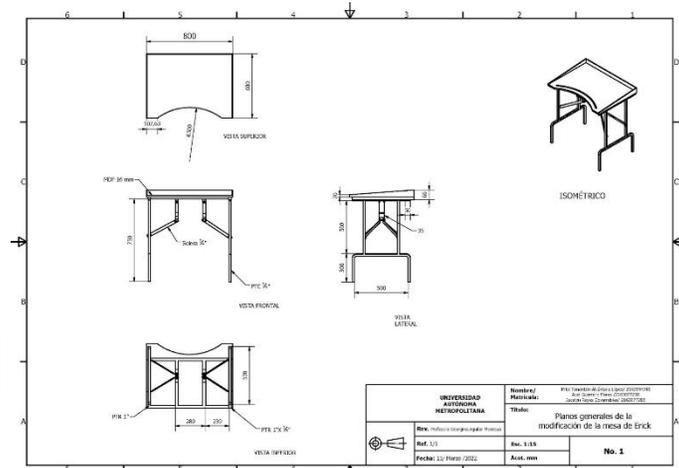


En una de las propuestas se integró una charola para colocar algunas de las cosas que utilizan y evitar que se caigan.

De esta propuesta se elaboraron los planos generales para elaborar un modelo a escala, también se realizó un simulador, este ultimo con el objetivo de verificar las dimensiones.

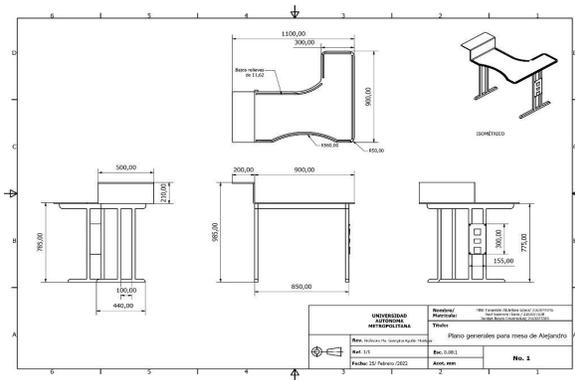
Después de estudiar esta propuesta, fue descartada. Se desarrollo una segunda propuesta acorde a las necesidades del usuario 1 (Erick), esta propuesta si se materializo, se elaboraron planos, estudio de costos, modelos 3D y un prototipo con algunas modificaciones planteadas por los usuarios.

El prototipo se le entrego al usuario para su evaluación. De acuerdo con los comentarios del personal de apoyo de la Asociación, el prototipo le es de gran utilidad al usuario.



De la propuesta de superficie para el usuario 2 (Alex) sólo se ha elaborado los planos y modelos 3D, no se ha materializado en modelos o prototipo, ya que hay aspectos que no se han solucionado acorde a las características del usuario.

## Planos Generales Propuesta usuario 2: Alejandro



## Renders de la propuesta



## 2ª Problemática atendida

Además de la propuesta de superficie de trabajo para jóvenes con discapacidad, se está trabajando en otra propuesta que da solución a una necesidad que tiene la Asociación, esta tiene que ver con el problema que se presenta en algunos chicos con y sin discapacidad, el cual se refiere a no saber o no poder expresar sus emociones y sentimientos y, que los demás puedan comprender de alguna manera el cómo reaccionar a ello. En el caso de las personas con discapacidad, esto es aún mayor el problema, ya que muchos de ellos no hablan y/o no se dan a entender, pero es necesario que las personas que los atienden en casa o en la institución lo conozcan para saber cómo apoyarlos.

Para cualquier persona es importante y benéfico expresar las emociones, se ha demostrado que, si se realiza apropiadamente, comunicar los sentimientos tiene tres consecuencias muy interesantes, como:

- La empatía con los demás
- La reducción del efecto emocional sobre sí mismo
- Se vuelve más atractivo (a)

Sin embargo, el no expresar los sentimientos de manera adecuada también puede tener ciertas consecuencias sobre la salud, la aceptación, el carácter, la relación con los demás, entre otros.

A veces se usa indistintamente estos dos términos, la emoción y el sentimiento; sin embargo, aún cuando están estrechamente relacionadas, son cosas diferentes.

De acuerdo con la psicología, la **emoción** es: “un conjunto de respuestas neuroquímicas y hormonales que nos predisponen a reaccionar de cierta manera ante un estímulo externo” (Escudero, 2019)

**El sentimiento** es la suma de emoción y pensamiento, es decir, que es el resultado de las emociones. Las cuales se transforman en sentimiento en la medida que se tiene consciencia de ellas. Según los psicólogos, los sentimientos son subjetivos, porque involucran la experiencia emocional que la persona tenga, por lo que tiene una reacción fisiológica, un componente cognitivo y uno subjetivo.

En los años 70, el psicólogo Paul Eckman identificó seis emociones básicas que, según él, se experimentan de forma universal en todas las culturas humanas. (Guerri, 2022)

Estas seis categorías básicas de emociones son:

- **MIEDO.** Anticipa una amenaza o peligro que produce ansiedad, incertidumbre, inseguridad.
- **SORPRESA.** Implica sobresalto, asombro, desconcierto.
- **ASCO O AVERSIÓN.** Disgusto, asco, solemos alejarnos del objeto que nos produce aversión.
- **IRA.** Rabia, enojo, resentimiento, furia, irritabilidad.
- **ALEGRÍA.** Diversión, euforia, gratificación, contentos, da una sensación de bienestar, de seguridad.
- **TRISTEZA.** Pena, soledad, pesimismo.

Cada uno de estos tipos de emociones tiene una función.

- **MIEDO:** Tiende hacia la protección.
- **SORPRESA:** Ayuda a orientar frente a la nueva situación.
- **ASCO O AVERSIÓN:** Produce rechazo hacia aquello que se tiene delante y no es agradable.
- **IRA:** Induce hacia la destrucción.
- **ALEGRÍA:** Provoca hacia la reproducción (deseamos reproducir aquel suceso que le hace sentir bien).
- **TRISTEZA:** Motiva hacia una nueva reintegración personal.

En el ser humano, generalmente se involucra un conjunto de conocimientos previos al experimentar una emoción, actitudes y creencias sobre el mundo, que se utilizan para valorar una situación concreta y, por tanto, influyen en el modo en el que se percibe dicha situación.

Durante mucho tiempo las emociones han sido consideradas poco importantes, por lo general se le da más relevancia a la parte racional del ser humano. Pero las emociones, al ser estados afectivos, indican estados internos personales, motivaciones, deseos, necesidades e incluso objetivos. Aun así, es difícil saber a partir de la emoción cual será la conducta futura de la persona, aunque puede ayudar a intuirlo. (Instituto Mexiquense para la Discapacidad, 2021)

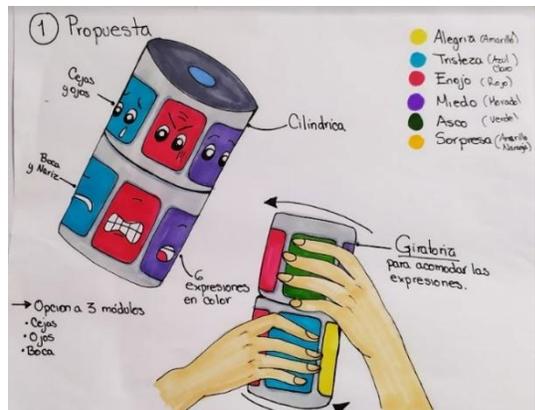
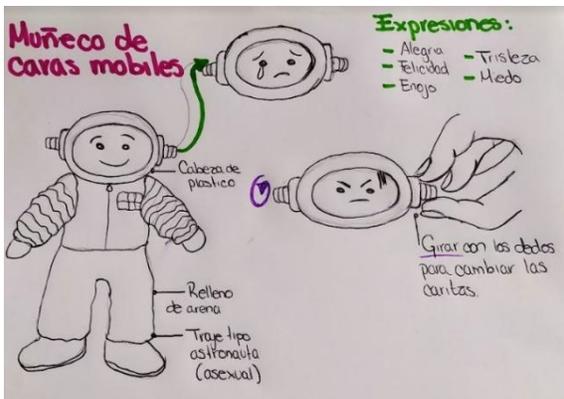
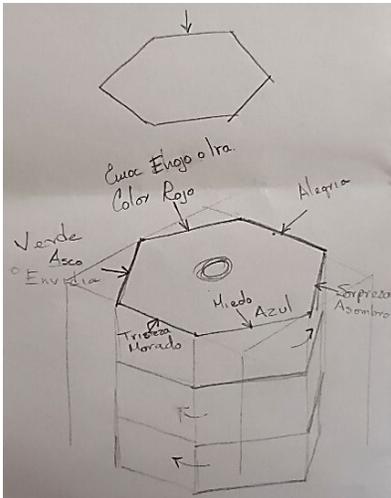
Es por ello por lo que la asociación solicito a los investigadores un material que apoye a los jóvenes con discapacidad que atienden, en la expresión de sus emociones.

Se realizo un análisis de productos existentes y se desarrollaron algunas propuestas.

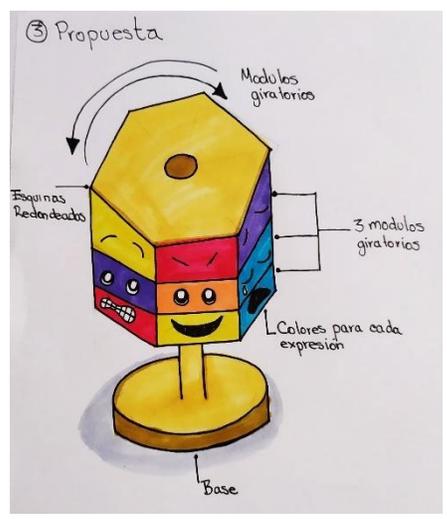
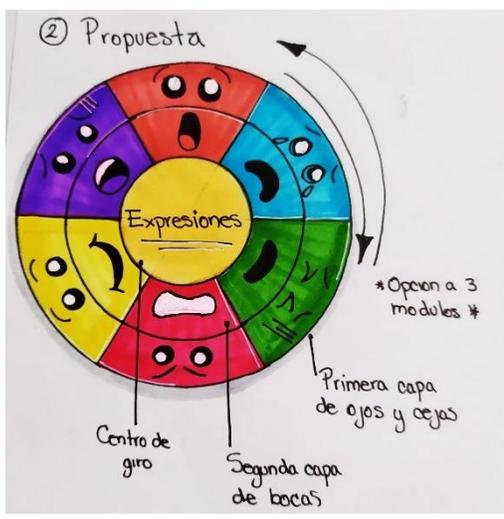
Pelotas de emociones	
	<p><b>Características:</b> Son 6 pelotas para expresar seis emociones</p> <p><b>Dimensiones:</b> 20 cms.</p> <p><b>Materiales:</b> Plástico</p> <p><b>Precio:</b> 37.28 euros</p> <p><b>Proveedor:</b></p>

<b>Bbq emociones</b>	
	<p><b>Características:</b> Está constituido por un 1 base, 10 cuentas, 20 adhesivas, 10 tarjetas de juego, 1 póster y 1 guía didáctica.</p> <p><b>Dimensiones:</b> 12 X 40 cm</p> <p><b>Materiales:</b> Plástico</p> <p><b>Precio:</b> 38.38 euros</p> <p><b>Proveedor:</b></p> <p>Se puede jugar de manera individual o colectiva.</p>
<b>Cubo emociones</b>	
	<p><b>Características:</b> Es un cubo con 6 caras para expresar seis emociones</p> <p><b>Dimensiones:</b> 20 cms.</p> <p><b>Materiales:</b> Tela y espuma</p> <p><b>Precio:</b> 42.59 euros</p> <p><b>Proveedor:</b></p>

Se realizo una lluvia de ideas, se establecieron los requerimientos, se realizaron alternativas conceptuales y bocetos. Aquí se muestran algunos de los bocetos realizados.



Estas alternativas se evaluaron y a partir de dicha evaluación, se desarrollaron 2 propuestas con un poco más de detalle y se realizaron unos modelos para analizarlos con las personas de la Asociación.



## Modelos de las propuestas



Estos modelos están en un proceso de evaluación y adecuación, con el objetivo de que, al realizar el prototipo, cumpla con los requerimientos planteados y satisfaga realmente la necesidad.

## Conclusiones

---

En síntesis, como se ha visto en otros de los proyectos que se han desarrollado, el diseñador industrial tiene una responsabilidad social, por lo que es muy importante el satisfacer las necesidades de la población, mediante el diseño de algún producto, verificando la funcionalidad de este.

Por ello, el proyecto se trabaja con la Institución "Amigos Mano con Mano", que atiende a Jóvenes con Parálisis Cerebral, una población vulnerable que tienen muchos problemas de integración, en primer lugar, por el desconocimiento de la población, las barreras que existen, pero también por las limitaciones que ellos tienen.

Por ello, es que se realizan este tipo de proyectos, que de alguna manera contribuyen a que los chicos tengan cierta autonomía o, apoyo es sus terapias, en su desarrollo, en su proceso de adaptación y aprendizaje, entre otros aspectos abordados en algún momento.

Aún no se ha concluido la segunda propuesta; sin embargo, se espera que pronto se pueda tener todas las modificaciones, planos y material para su construcción.

## Referencias

- APAMP. (S/F). *APAMP (Asociación de Familias de Personas con Parálisis Cerebral)*. Obtenido de APAMP Org. web site: [http://www.apamp.org/cifras\\_paraliscerebral.html](http://www.apamp.org/cifras_paraliscerebral.html)
- Consejo Nacional de Fomento Educativo. (2010). *Discapacidad motriz*. Obtenido de <https://serviciosaseev.files.wordpress.com/2016/02/discapacidad-motriz.pdf>
- Escudero, M. (2019). *Psicología clínica y psiquiatría. Centro Manuel Escudero*. Obtenido de Centro Manuel Escudero sitio web: <https://www.manuelescudero.com/emociones-y-sentimientos-cual-es-la-diferencia/>
- Gila. (2017). *GILA, Apoyo integral para pacientes con ELA*. Obtenido de Ela.org.mx: <https://www.ela.org.mx/2017/06/que-son-las-ayudas-tecnicas-y-para-que-sirven/>
- Guerri, M. (2022). *¿Qué son las emociones? Concepto, tipos y componentes conductuales, PsicoActiva*. Obtenido de PsicoActiva web site: <https://www.psicoactiva.com/blog/que-son-las-emociones/>
- INEGI. (2020). *INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020*. Obtenido de INEGI. org.mx: [https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Discapacidad\\_Discapacidad\\_03\\_1508d22b-3050-4f26-9042-6e83820e8d97&idrt=151&opc=t](https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Discapacidad_Discapacidad_03_1508d22b-3050-4f26-9042-6e83820e8d97&idrt=151&opc=t)
- Instituto Mexiquense para la Discapacidad. (2021). *Las emociones en los niños con discapacidad*. Obtenido de Instituto Mexiquense para la Discapacidad sitio web: <https://imedis.edomex.gob.mx/emociones-ninos-discapacidad>
- Naciones Unidas. (S/F). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de un.org web site: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/inequality/>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Organización Mundial de la Salud, Tema Discapacidades*. Recuperado el 10 de 2018, de Sitio web mundial, Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/topics/disabilities/es/>
- Shrader, M. S. (2018). *Parálisis Cerebral*. Obtenido de kidshealth.org: <https://www.kidshealth.org/NortonChildrens/es/parents/cerebral-palsy.html>
- UNICEF / Ministerio de Educación-Chile. (2005). *Memorias del Seminario Internacional "Inclusión Social, Discapacidad y Políticas Públicas"*. Obtenido de Libro seminario internacional discapacidad: [https://www.unicef.cl/archivos\\_documento/200/Libro%20seminario%20internacional%20discapacidad.pdf](https://www.unicef.cl/archivos_documento/200/Libro%20seminario%20internacional%20discapacidad.pdf)