

**Mtra. María de Jesús Gómez Cruz**

Directora de la División Ciencias y Artes para el Diseño

UAM Xochimilco

## **INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

**Laboratorio de pruebas y simuladores**

Periodo: **20 de enero de 2016 al 20 de julio de 2016**

Proyecto: **Desarrollo de tablas antropométricas y biomecánicas de niños con parálisis cerebral para su aplicación en objetos de diseño especializado**

Clave. **XCA000283**

**Luis Armando Díaz Galván**

Matrícula: **2122038995**

Licenciatura: **Diseño Industrial**

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: **15390222**

Cel.: **044 5530351109**

Correo electrónico: **[gundamladg@hotmail.com](mailto:gundamladg@hotmail.com)**

## **Introducción**

Este proyecto parte de la necesidad de las personas con parálisis cerebral para practicar una actividad deportiva que se ajuste a sus necesidades y tome en cuenta sus limitaciones brindando un espacio que les permita desarrollar un ambiente recreativo y competitivo también

La parálisis cerebral es un trastorno del cerebro que afecta el tono muscular de una persona y su capacidad para coordinar de manera voluntaria los movimientos de las extremidades de su cuerpo, puede ocurrir durante las etapas más importantes del desarrollo cerebral, partiendo de los últimos meses del embarazo hasta los primeros años de vida debido a causas variadas.

La práctica deportiva puede generar mejorías en el estado anímico, ayudar a formar relaciones amistosas y mejorar habilidades psico-cognitivas, además puede ser un medio que permita desarrollar capacidades psicomotrices, sin embargo para que la persona pueda llevar a cabo alguna actividad física es necesario prestar atención a sus patrones de movimiento, síntomas de espasticidad, equilibrio, dificultad para realizar movimientos finos.

## **Objetivos generales**

- Desarrollar tablas antropométricas y biomecánicas de personas con parálisis cerebral para su aplicación y generación de prototipos adaptados a estas, considerando sus diferentes características motrices para su uso en actividades tanto recreacionales como competitivas
- Obtener prototipos accesibles que brinden un medio atractivo y acondicionado a las personas con parálisis cerebral abarcando niños y adultos.

- Identificar elementos clave que necesiten ser diseñados específicamente para estos usuarios y adecuarlos a componentes que se pueden adquirir de manera comercial.
- Establecer las medidas, materiales y formas más adecuadas para un prototipo dedicado exclusivamente para competencia de alto rendimiento.

### **Actividades realizadas**

#### Investigaciones de campo:

- Visitas a la residencia de personas interesadas para obtener sus medidas antropométricas y conocer las propiedades motrices que lo identifican.
- Medición y análisis de triciclos utilizados para competencia.
- Pruebas en pista con los diferentes triciclos para encontrar las principales cualidades y defectos que los diferencian.
- Documentación gráfica en fotografías y video de las pruebas de campo realizadas desde diferentes ángulos y perspectivas según fuera necesario.

#### Recolección de datos necesarios para la materialización de prototipos:

- Evaluación y análisis del material recopilado y categorización de necesidades específicas dependiendo del género, edad, estatura, complexión, entre otros.
- Cotización de materiales y piezas destinados a los prototipos con base en los elementos antes mencionados.
- Identificación de componentes que requieren un diseño enfocado para llevar a cabo funciones para las cuales se plantean.

- Síntesis de la información para su procesamiento y jerarquización de actividades para un diseño incluyente ajustado a las necesidades de los usuarios.

Diseño de prototipos, maqueta a escala y modelo 3D:

- Propuestas con bocetos y análogos examinando formas y mecanismos adaptables a los requerimientos de ergonomía y antropometría.
- Apoyo en la generación de una maqueta a escala que permitiera una mejor visualización de los diseños y alternativas más convenientes.
- Elaboración de modelos en 3D utilizando Rhinoceros 5.0 para su fácil visualización y control de medidas.

Visitas a proveedores especializados en deporte paralímpico

- Contacto y orientación por parte de proveedores dedicados al suministro de equipos competitivos para personas con diversas discapacidades.
- Adquisición de partes necesarias para el prototipo.

### **Metas alcanzadas**

Este proyecto alcanzó las siguientes metas durante el tiempo que yo estuve de prestador:

- Se le dio identidad gráfica al prototipo denominado "Papalani"
- Con la información recopilada se identificaron y desarrollaron elementos únicos y específicos enfocados a las necesidades esenciales de los usuarios.

- Se obtuvieron materiales y piezas comerciales de gama alta hechos a medida para las funciones que se requerían.
- Se consiguió el presupuesto para financiar el proyecto y se aprovechó de manera eficiente al momento de adquirir los componentes mencionados con anterioridad.
- Se determinó el perfil que resolvía de manera eficiente los requerimientos para un prototipo de competencia enfocado a un deportista paralímpico de alto rendimiento.
- Se obtuvo una base de datos que contempla los distintos puntos a considerar para el uso de los prototipos en diferentes contextos.

## **Resultados y conclusiones**

Este proyecto fue desafiante debido a la complejidad y cantidad de datos que debían ser tomados en cuenta, cada aspecto fue analizado y discutido a detalle para encontrar soluciones viables acordes al contexto planteado, se encontraron soluciones ingeniosas para el beneficio de los usuarios no solo en los prototipos sino también al ubicar aditamentos que generarían un impacto favorable en la experiencia general tanto para las personas que tendrían un primer acercamiento al deporte como para aquellos que lo han practicado y buscan difundirlo.

Hubo varios factores fuera de nuestro control que retardaron el avance de numerosos procesos, algunos más fáciles de sobrepasar que otros, como la dificultad que en ocasiones encontrábamos para poder obtener cotizaciones formales de varios de los proveedores o los eventos que llevaron a la universidad a entrar en paro dejándonos sin acceso al laboratorio y talleres necesarios para trabajar con los elementos que previamente habíamos adquirido. También fue necesario aprender y acoplarse a los estatutos que dicta la institución para los trámites administrativos

que sin lugar a duda fueron un factor determinante para el avance en el desarrollo de los prototipos.

Sin duda resulta ser una labor gratificante ya que el estar en contacto y poder ayudar a personas con discapacidad a encontrar un espacio de esparcimiento que de otra manera les sería difícil tener y ver la emoción en sus rostros al impulsarse y sentir que en sus propias palabras “vuelan” hace que cada paso haya valido la pena y nos motiva a buscar formas de incluir personas todas con capacidades diferentes a actividades que podrían considerarse “cotidianas” pero que para algunos representan un desafío que, con el grano de arena que somos capaces de aportar cada uno de nosotros puede generar un cambio significativo en la vida de las personas que más lo necesitan.

### **Recomendaciones**

Sería de gran ayuda que la universidad encontrara una manera de agilizar los trámites necesarios para la adquisición de materiales, se entiende la implementación de un proceso formal, sin embargo, en ocasiones los tiempos de respuesta para la autorización frenaban procesos críticos en el calendario de actividades, ya que si no se contaba con el material necesario resultaba imposible pasar a una siguiente etapa, obligándonos a alterar las expectativas que se podían alcanzar con el tiempo estipulado.

### **Bibliografía y/o referencias electrónicas**

[www.ccpsa.ca](http://www.ccpsa.ca) - Canadian Cerebral Palsy Sport Association.

[www.conade.gob.mx](http://www.conade.gob.mx) - Deportes Adpatados en México.

[www.fundaciononce.org](http://www.fundaciononce.org) - Fundación O.N.C.E.

[www.paralimpicos.sportec.es](http://www.paralimpicos.sportec.es) - Comité Paralímpico Español.

[www.uscpaa.org](http://www.uscpaa.org) - U.S. Cerebral Palsy Athletic Association.