

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Funda para carruaje de sombrilla para niños con parálisis cerebral.

PROYECTO DE GRADO

**MONICA GABRIELA QUEZADA CONTRERAS**  
CARNET 10613-11

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2017  
CAMPUS CENTRAL

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**  
**LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL**

Funda para carruaje de sombrilla para niños con parálisis cerebral.

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
ARQUITECTURA Y DISEÑO

POR  
**MONICA GABRIELA QUEZADA CONTRERAS**

PREVIO A CONFERIRSELE

EL TÍTULO DE DISEÑADORA INDUSTRIAL EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2017  
CAMPUS CENTRAL

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.  
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO  
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS  
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

DECANO: MGTR. CRISTIÁN AUGUSTO VELA AQUINO  
VICEDECANO: MGTR. ROBERTO DE JESUS SOLARES MENDEZ  
SECRETARIA: MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ  
DIRECTORA DE CARRERA: LIC. MARIA REGINA ALFARO MASELLI

**NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

LIC. MONICA PATRICIA ANDRADE RECINOS

**TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. FRANZINE RENEÉ PINELO RECINOS DE RAMÍREZ  
LIC. JOSÉ ROBERTO RAMÍREZ NÁJERA  
LIC. MARÍA JOSÉ SIERRA LEMUS

**Guatemala, 25 septiembre 2017.**

**Señores  
Miembros del Consejo de Facultad  
Facultad de Arquitectura y Diseño  
Universidad Rafael Landívar**

**Estimados Señores:**

Me dirijo a ustedes para informarles que el Proyecto de Diseño titulado "**Funda para carruaje de sombrilla para niños con parálisis cerebral**", elaborado por el estudiante **Monica Gabriela Quezada Contreras**, con número de carnet **1061311**, ha sido concluido satisfactoriamente y puede ser considerado para la PRESENTACION DEL PROYECTO DE DISEÑO.

Atentamente,



---

**MA. Lic. Mónica Andrade  
Asesor**

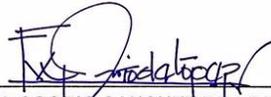
**Orden de Impresión**

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado de la estudiante MONICA GABRIELA QUEZADA CONTRERAS, Carnet 10613-11 en la carrera LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL, del Campus Central, que consta en el Acta No. 03160-2017 de fecha 19 de octubre de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

Funda para carruaje de sombrilla para niños con parálisis cerebral.

Previo a conferírsele el título de DISEÑADORA INDUSTRIAL en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 24 días del mes de octubre del año 2017.



**MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ, SECRETARIA  
ARQUITECTURA Y DISEÑO  
Universidad Rafael Landívar**

## Agradecimientos

- A Dios

Por ser mi guía, protector y compañero en todo momento.

- A mi mamá

Por apoyarme y enseñarme que los sueños se pueden cumplir. Mamá te doy gracias por ser mi amiga y por ser una luchadora y enseñarme a salir adelante.

- A mis abuelitos

Gracias Mameya y Anane por enseñarme que con amor todo es posible.

- A mi novio

Por ser mi apoyo y acompañarme en todo este proceso, gracias por siempre estar a mi lado y darme palabras de aliento cuando lo necesitaba.

- A mi asesora

Gracias Mónica Andrade por toda la paciencia y por ser alguien fundamental en la elaboración de este proyecto.

## Índice

Resumen ejecutivo _____	Pág. 9	1.8.1 Postura sedente _____	Pág. 19
I. Introducción _____	Pág. 10	1.9 Métodos de rehabilitación _____	Pág. 20
1. Parálisis cerebral _____	Pág. 11	1.9.1 Fisioterapia _____	Pág. 20
1.1 Causas _____	Pág. 11	1.9.2 Terapia conductual _____	Pág. 21
1.2 Tipología _____	Pág. 12	1.9.3 Terapia ocupacional _____	Pág. 21
1.2.1 Espástica _____	Pág. 12	1.9.4 Terapia del habla _____	Pág. 22
1.2.2 Atáxica _____	Pág. 13	1.10 Estilo de vida _____	Pág. 22
1.2.3 Atetósica _____	Pág. 13	Descripción de la necesidad _____	Pág. 23
1.2.4 Mixta _____	Pág. 14	Actores involucrados _____	Pág. 30
1.3 Tono muscular _____	Pág. 14	Análisis de soluciones existentes _____	Pág. 35
1.3.1 Isotónico _____	Pág. 14	II. Planteamiento del problema _____	Pág. 38
1.3.2 Hipertónico _____	Pág. 15	III. Marco lógico del proyecto _____	Pág. 39
1.3.3 Hipotónico _____	Pág. 15	IV. Requerimientos y parámetros _____	Pág. 40
1.4 Tipografía _____	Pág. 16	V. Conceptualización _____	Pág. 45
1.5 Grado de afección _____	Pág. 17	Teoría del diseño _____	Pág. 46
1.6 Cuadro de resumen _____	Pág. 17	Conceptos de diseño _____	Pág. 46
1.7 Problemas emocionales que puede sufrir un niño con parálisis cerebral ____	Pág. 18		
1.8 Aspectos posturales _____	Pág. 18		

<b>Conceptualización modelo de solución</b> __	Pág. 51	Flujo de producción _____	Pág. 82
Primera maqueta _____	Pág. 53	VII. Validación _____	Pág. 83
Primera evolución _____	Pág. 54	Documentación del proceso de validación _____	Pág. 92
Segunda evolución _____	Pág. 55	Conclusiones del proceso de validación _____	Pág. 102
Proceso de evaluación de propuestas __	Pág. 56	VIII. Patronaje _____	Pág. 103
Propuesta final _____	Pág. 65	IX. Costos _____	Pág. 108
VI. Materialización _____	Pág. 68	Establecimiento del modelo de pago __	Pág. 109
<b>Modelo de solución</b> _____	Pág. 68	Tabla de costeo _____	Pág. 109
Descripción verbal de modelo de solución _____	Pág. 68	X. Conclusiones y recomendaciones _____	Pág. 112
Descripción gráfica del modelo de solución _____	Pág. 69	XI. Bibliografía _____	Pág. 113
Manual de construcción _____	Pág. 72	XII. Anexos _____	Pág. 115
Manual de uso _____	Pág. 78		
<b>Proceso de producción</b> _____	Pág. 80		
Tabla de materiales y procesos _____	Pág. 80		

## Resumen ejecutivo

En este documento, se presenta la investigación de las malas posturas que los niños, con parálisis cerebral, pueden tomar en el momento de utilizar un carruaje básico mejor conocido como carruaje de sombrilla.

El diseño industrial interviene en el momento en que se diseña para un sector de la población, el cual no cuenta con la capacidad económica para comprar un carruaje que sea cómodo, mejore la postura del niño y evite mayor deformación.

Se presenta un modelo de solución, el cual busca crear un producto que sea de bajo costo, adaptándose a los carruajes que actualmente utilizan los niños y que, al mismo tiempo, les mejore la postura en el momento de estar sentados en él.

## I. Introducción

Actualmente; en Guatemala se ha incrementado la atención y centros de terapias para niños con parálisis cerebral, debido a que cada año aumentan los hogares que poseen niños con dicha discapacidad.

La problemática se encuentra en que estos centros de terapia se enfocan en darles las terapias y atenciones médicas que necesitan, sin embargo, fuera de sus terapias los niños cuentan con muchas más necesidades especiales las cuales no han sido cubiertas en su totalidad, tales como los objetos que los niños utilizan cada día dentro y fuera de los centros de terapias.

Luego de poder observar a los niños con parálisis cerebral se pudo observar que donde ellos suelen pasar mucho tiempo son los carruajes, porque que lo utilizan tanto dentro de casa, como dentro de sus terapias y para salir a pasear.

Los niños suelen utilizar los carruajes de sombrilla ya que son los que sus padres pueden comprar, sin

embargo, se detectó que estos no son los más adecuado según sus necesidades debido a que luego hablar con doctores expertos del tema se sabe que estos pueden causar deformaciones en los niños o agravarlas que ya posean, siendo los carruajes un causante para empeorar la salud física del niño. Las áreas del cuerpo que se pueden ver más afectadas en el momento de utilizar este tipo de carruajes son: la cabeza, la espalda y las rodillas y piernas.

Por lo tanto, con la intervención del diseño industrial se crea una funda para los carruajes de sombrilla, con el fin de mejorar la postura del niño con parálisis cerebral en el momento de estar sentados en él, y que ayude a reducir y evitar mayores deformaciones de las que los niños ya poseen.

Dicho elemento se ha diseñado para que su producción sea de bajo costo, debido al segmento al que se está dirigiendo. La funda está creada para ser utilizada por niños de 4 a 6 años de edad.

## Antecedentes

### 1. Parálisis cerebral

A nivel mundial se estima que 3 de cada 100 niños nacidos son afectados con esta enfermedad.<sup>1</sup> En Guatemala, 4 de cada 100 personas sufren de alguna discapacidad, el 27% de esta población es originada por causa congénita.<sup>2</sup>

La parálisis cerebral es un grupo de trastornos los cuales en la mayoría de los casos son por motivo de una lesión en el cerebro producida en la gestación o durante los tres primeros años de vida del infante.<sup>3</sup>

En muchos de los casos, se desconoce el origen de esta enfermedad, es caracterizada por la inhabilidad de poder controlar las funciones del sistema motor. Es probable que los diagnósticos cambien a medida que un bebé entra en la niñez, sobre todo, al incrementar la actividad.

<sup>1</sup> American pregnancy associaton. (2017). Parálisis cerebral. Recuperado de [www.americanpregnancy.org](http://www.americanpregnancy.org)

<sup>2</sup> Instituto nacional de estadísticas. (2005). Discapacidad. Recuperado de [www.ine.gob.gt](http://www.ine.gob.gt)

<sup>3</sup> ASPACE. (2015). Datos sobre Parálisis cerebral. Recuperado de [www.aspace.org](http://www.aspace.org)

### 1.1 Causas.

Varían según la etapa en la que ha ocurrido el daño en el cerebro y son clasificadas de la siguiente manera:

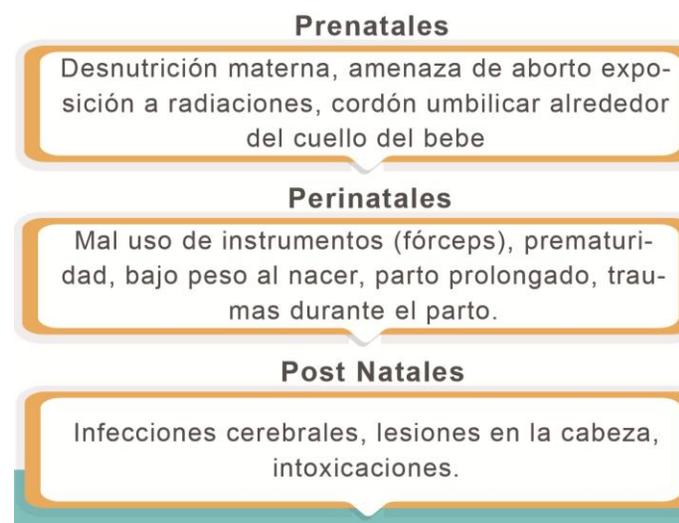


Imagen 2  
Descripción: Causas de la parálisis cerebral  
Fuente: Propia

Las causas que fomentan el desarrollo de la parálisis cerebral, no se puede atribuir a un solo factor ya que varían en cada caso, sin embargo en todos los casos se presenta deficiencia en el sistema nervioso.

## 1.2 Tipología

Una parálisis cerebral (PC) dificulta o no permite la transmisión de mensajes del cerebro hacia los músculos, obstaculizando los movimientos. Existen cuatro tipos de parálisis cerebral, los cuales se clasifican en base a la localización del daño del cerebro;

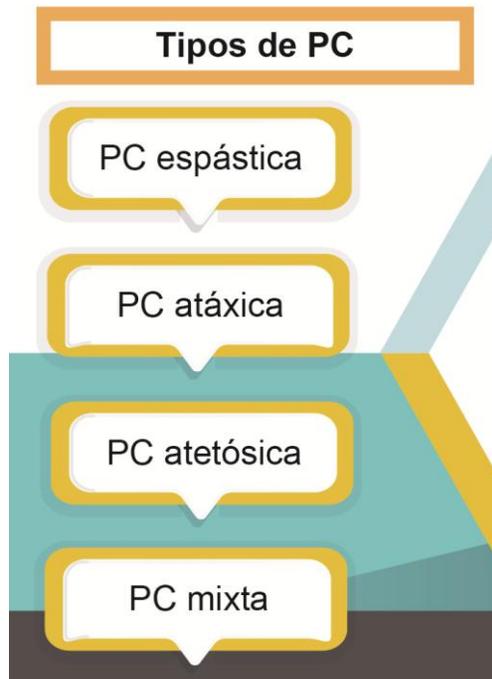


Imagen 3  
Descripción: Tipos de parálisis cerebral  
Fuente: Propia

### 1.2.1 Espástica

Espasticidad significa rigidez, es la más común entre los pacientes. Entre el 70% y 80% de los casos con pc posee este tipo de parálisis. Ocurre cuando el daño afecta la capa externa del cerebro. Este tipo de pc es caracterizada por el tono muscular incrementado, que mantiene los músculos en un constante estado de tensión.<sup>4</sup>



Imagen 4  
Descripción: Ilustración de niño con parálisis espástica  
Fuente: [www.rehabilitadgl.blogspot.com](http://www.rehabilitadgl.blogspot.com)

<sup>4</sup> AITKEN. (2017). Tipos de parálisis cerebral. Recuperado de [www.espanol.aitkenlaw.com](http://www.espanol.aitkenlaw.com)

### 1.2.2 Atáxica

La pc atáxica afecta el equilibrio y la coordinación, es caracterizada por un caminar inestable poniendo los pies muy separados uno del otro. Experimentan dificultades cuando intentan movimientos rápidos y precisos. Con este tipo de parálisis se pueden presentar temblores al intentar tomar o manipular un objeto, el temblor empeora según el individuo se acerca al objeto deseado. Se estima que esta forma de parálisis afecta de 5 a 10 % de los pacientes.<sup>5</sup>



Imagen 5

Descripción: Ilustración de niño con parálisis atáxica  
Fuente: [www.amarantoterapiaocupacional.files.wordpress.com](http://www.amarantoterapiaocupacional.files.wordpress.com)

### 1.2.3 Atetósica

Se caracteriza por alteraciones del tono muscular, aparición de movimientos involuntarios afectando las manos, los pies, los brazos o las piernas y en algunos casos los músculos de la cara y la lengua, causando el hacer muecas o babeo. 1 de cada 4 niños se ven afectados con problemas de debilidad o flacidez la cual hace imposible mantener la postura correcta en la extremidad afectada.<sup>6</sup>



Imagen 6

Descripción: Ilustración de niño con parálisis atáxica  
Fuente: [www.amarantoterapiaocupacional.files.wordpress.com](http://www.amarantoterapiaocupacional.files.wordpress.com)

<sup>5</sup> NIH. (2013). Tipos de parálisis cerebral. Recaudado de [www.nichd.nih.gov](http://www.nichd.nih.gov)

<sup>6</sup> Revista Discover. Tipos de parálisis cerebral. Recaudado de [www.revistadiscover.com](http://www.revistadiscover.com)

#### 1.2.4 Mixta

Es una combinación de los tres tipos anteriormente presentados, es bastante común en los pacientes.<sup>7</sup>

#### 1.3 Tono muscular

Se denomina así a la contracción de los músculos, esta puede ser parcial, pasiva o continua.

Existen tres tipos de tono muscular los cuales son:



Imagen 7  
Descripción: Tipos de tono muscular  
Fuente: Propia

#### 1.3.1 Isotónico

Los músculos se mantienen relajados en el momento de estar en reposo y presentan resistencia en el momento de querer ejecutar movimientos, es conocido como tono normal.



Imagen 8  
Descripción: Bebe con tono muscular isotónico  
Fuente: [www.slideplayer.info](http://www.slideplayer.info)

<sup>7</sup> Fundación Borja Sánchez. Tipos de PCI. Recaudado de [www.fundacionborjasanchez.org](http://www.fundacionborjasanchez.org)

### 1.3.2 Hipertónico

Se encuentra una exagerada tensión en los músculos, tanto en el momento de ejecutar movimiento como cuando se está en reposo, es conocido como tono incrementado.



Imagen 9  
Descripción: Bebe con tono muscular hipertónico  
Fuente: [www.buenasalud.net](http://www.buenasalud.net)

### 1.3.3 Hipotónico

Los músculos no presentan ningún tipo de resistencia se ve flacidez y movimiento involuntarios, es conocido como tono disminuido.<sup>8</sup>



Imagen 10  
Descripción: Bebe con tono muscular hipotónico  
Fuente: [www.rehabilitagdl.blogspot.com](http://www.rehabilitagdl.blogspot.com)

<sup>8</sup> Asociación de ayuda a la parálisis cerebral. (2013) Parálisis cerebral. Recaudado de [www.apacetoledo.org](http://www.apacetoledo.org)

## 1.4 Tipografía

Nos indica cuál parte de cuerpo ha sido afectada.

- Plejía = Ausencia de movimientos.
- Paresia = Se presenta algún tipo de movilidad.

1.4.1 Hemiparesia o hemiplejía: Afecta una de las dos mitades laterales del cuerpo.

1.4.2 Diparesia o diplejía: Se encuentra más afectada la mitad inferior del cuerpo que la superior.

1.4.3 Cuadriparesia o cuadriplejía: Se caracteriza por paralizar los cuatro miembros.

1.4.4 Paraparesia o paraplejía: Afecta únicamente los miembros inferiores.

1.4.5 Moniparesia o monoplejía: Afecta solamente un miembro ya sea superior o inferior.

1.4.6 Triparesia o triplejía: Afecta tres miembros.<sup>9</sup>

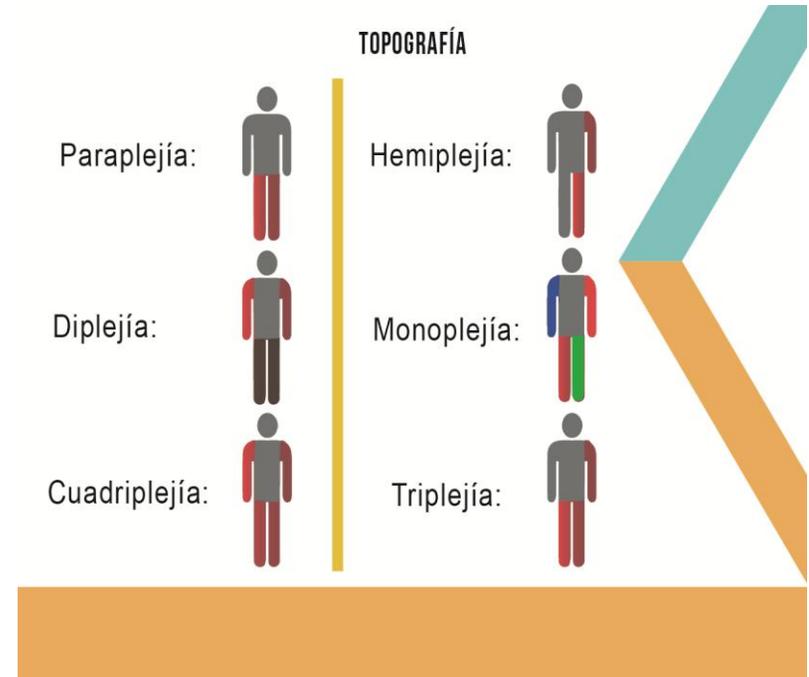


Imagen 11  
Descripción: Descripción áreas afectadas  
Fuente: Propia

<sup>9</sup> Asociación de ayuda a la parálisis cerebral. (2013) Etiología y tipos. Recaudado de [www.apacetoledo.org](http://www.apacetoledo.org)

### 1.5 Grado de afección

Da referencia al nivel de independencia que pueden tener los pacientes con parálisis cerebral<sup>10</sup>, estas pueden ser:

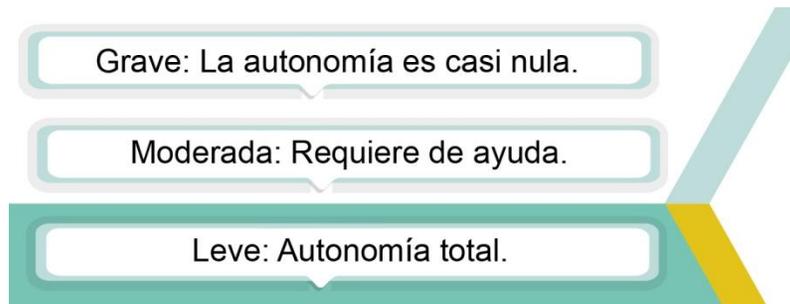


Imagen 11  
Descripción: Descripción áreas afectadas  
Fuente: Propia

### 1.6 Cuadro de resumen

Se presenta un cuadro con la síntesis de los diagnósticos que pueden presentar los pacientes con parálisis cerebral.

<sup>10</sup> Asociación de ayuda a la parálisis cerebral. (2013) Etiología y tipos. Recaudado de [www.apacetoledo.org](http://www.apacetoledo.org)



Imagen 12  
Descripción: Cuadro de resumen parálisis cerebral  
Fuente: Propia

## 1.7 Problemas emocionales que puede poseer un niño con parálisis cerebral

La tensión emocional de un niño puede empezar por el entorno familiar, los problemas emocionales también afectan a los padres ya que frecuentemente pueden manifestar vergüenza, culpa y necesidad de auto castigo debido a la enfermedad de su hijo. A continuación se presentan las áreas que son afectadas en un niño con parálisis cerebral, para poder llevar una vida estable.<sup>11</sup>

1. Lenguaje
2. Atención
3. Percepción
4. Discriminación
5. Memoria
6. Sentido del número
7. Capacidad de aprendizaje

---

<sup>11</sup> Impacto psicológico niños con parálisis cerebral. (2013) Impacto psicológico al afrontar la parálisis cerebral. Recaudado de [www.dspace.udla.edu.ec](http://www.dspace.udla.edu.ec)

## 1.8 Aspectos posturales

Tener una buena postura hace que las personas puedan mejorar su funcionalidad al incrementar el rango de movimientos activos y pasivos, ofreciendo mayor estabilidad.

### 1.8.1 Postura sedente

Poseer una correcta postura sedente es importante para disminuir la influencia del tono anormal y para evitar mayor presencia de movimientos involuntarios. Controla la alineación y ayuda a controlar y prevenir deformaciones y contracturas musculares.<sup>12</sup>

En estos pacientes, se encuentra la falta de habilidad para sostener cualquier grupo de músculos por más de varios segundos.

Las áreas que comúnmente son afectadas son:<sup>13</sup>

---

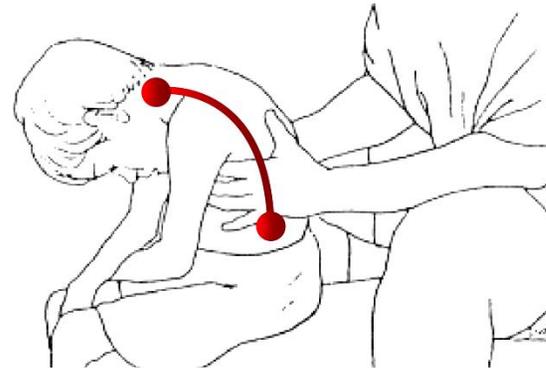
<sup>12</sup> Parálisis cerebral infantil. (2010). Postura. Recaudado de [www.diana.fadu.uba.ar](http://www.diana.fadu.uba.ar)

<sup>13</sup> Postura y movimiento del niño con parálisis cerebral. Postura típica. Recaudado de [www.es.scribd.com](http://www.es.scribd.com)

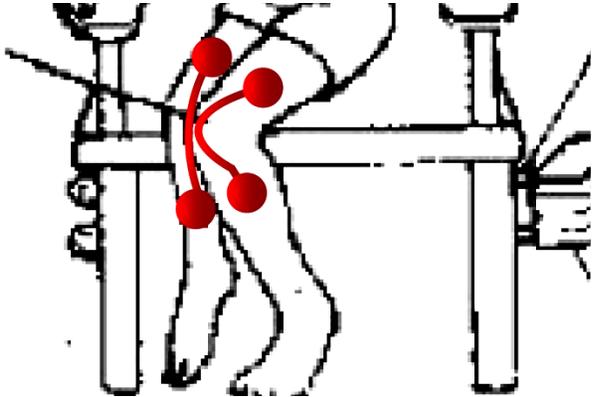
- La cabeza suele estar caída hacia atrás, con los ojos mirando hacia el cielo.



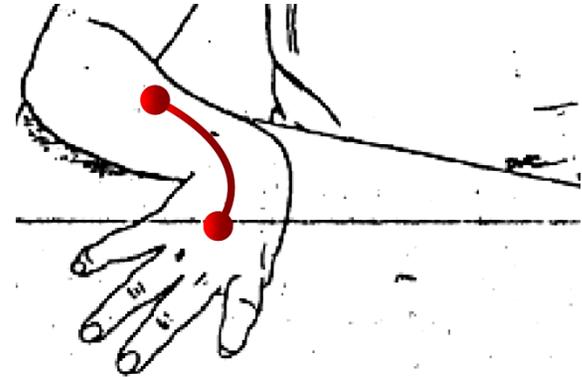
- Suele inclinarse hacia el frente causando mayor deformación en su columna.



- Tendencia de voltear sus piernas hacia adentro.



- Las manos no poseen una postura correcta, usualmente se ven volteadas hacia afuera.



Luego de realizar el estudio de posturas, podemos ver cuáles son las áreas posturales que más son afectadas en los niños con parálisis cerebral.

## 1.9 Método de rehabilitación

Es importante iniciar la rehabilitación durante el primer año del niño, este debe de ser personalizado, según un estudio individual. Al iniciar los tratamientos los fisioterapeutas se plantean objetivos los cuales son:<sup>14</sup>

- Estimular los movimientos voluntarios.
- Adquirir control y coordinación.
- Prevenir deformidades
- Crear estímulos en el ambiente familiar.

Las bases de la rehabilitación son:

### 1.9.1 Fisioterapia

Se encarga de mejorar las habilidades motrices finas y gruesas, el equilibrio, la fuerza, coordinación y resistencia. Las habilidades motrices gruesas son las actividades en las cuales utilizan los músculos grandes, estas pueden ser caminar, saltar o correr y las

habilidades motrices finas son aquellas que utilizan los músculos pequeños como sostener o recoger un objeto.



Imagen 13

Descripción: Fisioterapia para niños  
Fuente: [www.novofisio.com](http://www.novofisio.com)

La fisioterapia promueve la independencia de los pacientes, tanto en casa como fuera de ella. Esto es parte importante de los programas de intervención temprana.

<sup>14</sup> Fundación Borja Sánchez. (2010). Métodos de rehabilitación de PCI. Recaudado de [www.fundacionborjasanchez.org](http://www.fundacionborjasanchez.org)

### 1.9.2 Terapia conductual

En el momento de poseer una discapacidad, se puede crear tensión, tanto en el niño como en la familia, si los niños padecen una enfermedad desde temprana edad, es muy probable que desarrollen rasgos de comportamientos negativos o agresivos, estos pueden ser: jalar el pelo, golpear, morder o tirar cosas. Al poseer estos comportamientos puede verse afectada la calidad de vida del niño y de la familia, así como afectar el progreso de otras terapias.



Imagen 14

Descripción: Proceso de terapia conductual  
Fuente: [www.novofisio.com](http://www.novofisio.com)

Por lo tanto, la terapia conductual se enfoca en mejorar las habilidades físicas, mentales y de comunicación, reduciendo los problemas de conducta y promoviendo la adaptación y aceptación.

### 1.9.3 Terapia ocupacional

Busca alcanzar la independencia en todas las facetas de la vida, ayuda a mejorar las habilidades físicas, motoras y cognitivas, es decir, el analizar y pensar. Tiene el propósito de mejorar y facilitar las labores que al niño se le presenten todos los días.



Imagen 15

Descripción: Proceso de terapia ocupacional  
Fuente: [www.diforizaba.gob.mx](http://www.diforizaba.gob.mx)

Este tipo de rehabilitación tiene como fin ayudar a los niños a mejorar el manejo de sus manos y brazos, aumentando su calidad de vida.

#### 1.9.4 Terapia del habla

La parálisis cerebral causa problemas en el habla y el lenguaje. Dependiendo del caso del niño puede que sea necesario enseñarle al niño a expresarse por medio de símbolos, modismos, figuras, señales, entre otras.



Imagen 16  
Descripción: Proceso de terapia del habla  
Fuente: [www.aspacecire.com](http://www.aspacecire.com)

El objetivo de dicha terapia es rehabilitar a los niños afectados con el trastorno del lenguaje y comunicación.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> My child without limits. (2017). Opciones de terapias. Recaudado de [www.mychildwithoutlimits.org](http://www.mychildwithoutlimits.org)

#### 1.10 Estilo de vida

Es importante mencionar que las barreras que pueden encontrar los niños con parálisis cerebral, cada día, en la mayoría de los casos están vinculadas con el entorno familiar y social en el que se encuentre. Es decir, que el apoyo tanto de los padres como de los terapeutas es de suma importancia para la mejoría de los niños.

En este proyecto nos dirigimos a niños los cuales han nacido en familias de escasos recursos, por lo tanto, suelen vivir en casas sumamente sencillas y en la mayoría de los casos son casas de láminas las cuales las alquilan por cuarto, ya que debido a sus circunstancias únicamente trabaja el padre de familia mientras la madre se encarga del cuidado del niño con discapacidad especial.

Debido al entorno en el que se encuentran no poseen un vehículo propio para poder transportar de una manera cómoda y segura al niño. Por lo tanto, las madres los suelen transportar en el transporte público o si van a sus terapias en muchos casos hay buses que los pasan

recogiendo en puntos estratégicos. Toda mamá en el momento de salir sabe que debe llevar ciertas cosas que durante el día el niño necesitara, sin embargo, en el momento de ser mamá de un niño con discapacidad las cosas o utensilios para llevar se incrementan, siendo muy difícil el poder subir a cualquier bus con sus mochilas o pañaleras, carruaje y niño, el cual muchas veces no puede caminar debido a su enfermedad y deformaciones en su cuerpo, por lo tanto, la mamá lo debe cargar junto con sus demás cosas.

### **Descripción de la necesidad**

Encuestas señalan que, a nivel mundial, de cada 1,000 niños nacidos, 3 de ellos nacen con parálisis cerebral, la problemática para este trabajo de tesis, inicia en niños y niñas con parálisis cerebral de 4 a 6 años de edad quienes han nacido en hogares de escasos recursos, viven en la ciudad capital o departamentos aledaños a esta. Debido a su estado económico, estos niños no cuentan con un carruaje seguro y que cumpla todas sus necesidades, en el momento de ser transportados.

Para los niños que poseen esta enfermedad es sumamente importante el tratar de mantener una buena postura, esto se debe a que en la mayoría de casos los huesos no crecen de una manera uniforme, y debido a que los niños poseen movimiento involuntario, las extremidades van tomando posturas que no son naturales. Estas posturas se pueden volver permanentes en el momento de permitir que los niños se mantengan así, por lo tanto, es necesario que se les otorgue la postura más normal posible. A continuación, se presenta

un estudio de las posturas que los niños mantienen en el momento de utilizar un carruaje.

La ergonomía estudia la interacción de los humanos y de los objetos que lo rodean, con el fin de buscar un bienestar y mayor rendimiento para las personas. En la elaboración de este proyecto es importante conocer los aspectos y áreas en las cuales los niños con parálisis cerebral se pueden ver afectados al utilizar un carruaje.

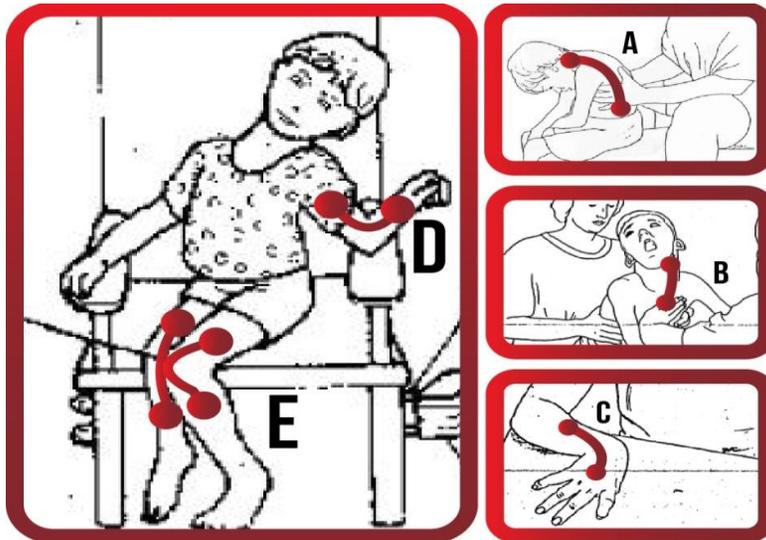


Imagen 17

Descripción: Malas posturas en niños con parálisis cerebral

Fuente: Propia

- A. Desviación en la columna, el niño se inclina hacia el frente, al no corregir esta postura causa que poco a poco la desviación sea mayor.
- B. Muchos niños mantienen la cabeza inclinada hacia atrás, no es una posición cómoda ni adecuada para él.
- C. Las manos permanecen pegadas viendo hacia adentro o hacia fuera.
- D. La postura de los brazos no es la ideal, suelen mantener los brazos y codos direccionados hacia afuera.
- E. En la mayoría de los casos se ve que las rodillas de los niños se encuentran muy juntas, viendo hacia dentro.

Es importante mencionar que los niños se mantienen dentro del carruaje durante una gran cantidad de horas, ya sea para salir a pasear, ir a sus terapias o incluso estando en casa.

En este proyecto se plantea el diseño de una funda para carruaje. Luego de haber estudiado al usuario: niños nacidos con parálisis cerebral en el seno de una familia que en su mayoría sólo cuentan con el salario mínimo entonces los padres optan por comprar carruajes sencillos más conocidos como los carruajes de sombrilla, por lo tanto, se propone que la funda sea adaptable para este tipo de carruaje. Con este proyecto se espera que en el momento de transportar a los niños ya sea para llevarlos a sus terapias, a pasear o para estar en casa, ellos estén seguros y que la posición que su cuerpo toma en el momento de estar en el carruaje no cause mayores deformaciones de las que los niños ya poseen, esto es importante debido a que la mayoría poseen deformaciones en el área de su columna y extremidades y al estar sentados en un carruaje las deformaciones se pronuncian más.

A continuación, se presentará el resumen de encuestas realizadas a los padres de familia, estas se hicieron con el fin de recaudar información sobre los defectos de los carruajes que utilizan y las necesidades que se necesitan cubrir.

Primero se presenta un estudio de los carruajes que las familias más utilizan, esto es debido a lo fácil que es conseguirlos, al precio que tienen y que los pueden seguir utilizando con sus otros hijos en el momento en el que el niño ya no necesite utilizarlo.



Imagen 18  
 Descripción: Encuestas realizadas sobre carruajes utilizados  
 Fuente: Propia

A continuación se presenta la encuesta realizada a los padres de niños con parálisis cerebral.

## Encuestas Para padres de niños con parálisis cerebral

1. Nombre del niño:
2. Edad del niño:
3. Tipo de parálisis:
  
4. Nombre del padre de familia:
5. Edad:
6. Donde vive:
7. Tipo de vivienda:
8. Grado escolar:
9. Quien se encarga del sustento familiar:
10. En que trabaja:
11. Contacto: Tels

## Padres

- Marcar las áreas que el niño tiene afectadas debido a la parálisis cerebral:

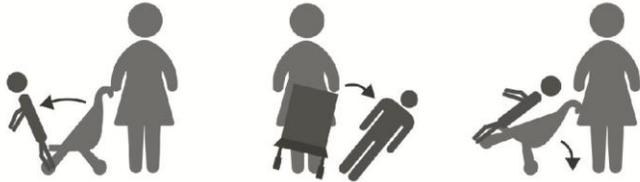


- Marcar el tipo de carruaje que su hijo utiliza:



- Que es lo que más le gusta a usted del carruaje?
- Que es lo que menos le gusta a usted del carruaje?
- Tiene alguna dificultad para transportar el carruaje?
- Que es lo que lleva en el carruaje?
- Que características debería tener?
- Que le gustaría poder llevar en el carruaje?
- Cuanto tiempo de vida tiene su carruaje?
- Cada cuanto compra un carruaje nuevo?
- Qué precio pago?
- Cuanto pagaría por uno nuevo?
- Quienes lo utilizan?
- Cree que el carruaje es cómodo cuando usted lo debe de maniobrar?
- Le agregaría algo al carruaje para que su hijo este más cómodo?

- En qué ocasiones utiliza el carruaje?
- El niño se desliza al usar el carruaje?
- Marque si alguna vez se ha caído de la siguientes maneras utilizando el carruaje:



- Se ha caído de otra forma al utilizar el carruaje?

## Niños

- Qué color le gusta? Colores:                      Juegos:                      Programas:
- Que le causa inseguridad al niño?
- Cómo reacciona el niño cuando lo coloca en el carruaje?

Triste    Enojado    Nervioso    Feliz    Inquieto    Emocionado

- Cuál es la posición del niño al momento de estar en el carruaje?



En la siguiente imagen se presentara una imagen la cual muestra las áreas afectadas en el momento en el que el niño es colocado en el carruaje. Siendo el 100% mayor problema y 0% menor problema. Esta calificación es según la encuesta realizada.



Imagen 19  
 Descripción: Áreas afectadas al estar en el carruaje  
 Fuente: Propia

Tras realizar las encuestas se puede observar que las áreas que se ven más afectadas y con mayor postura errónea en la cabeza y la columna, seguido de las piernas.

A continuación, se presenta una imagen del carruaje más utilizado, marcando las áreas más afectadas y la explicación de cada una de ellas.



Imagen 20  
 Descripción: Áreas que afectan una buena postura en el carruaje  
 Fuente: Propia

1. Cabeza: Debido a la falta de soporte, esta se hace a un lado ya sea al derecho o al izquierdo.
2. Espalda: No posee ningún cinturón que sujete el tórax por lo tanto el niño se puede hacer hacia el frente.

3. Piernas: Por la falta de un soporte al medio las piernas se hacen hacia adentro juntando una rodilla con otra.
4. Brazos: Suelen estar hacia afuera y sin nada que los sujete.
5. Muñecas: No cuentan con una posición recta, suelen estar hacia afuera juntando una muñeca con la otra o hacia adentro.
6. Pies / piernas: Se hacen hacia adentro, no están rectos y afecta en la postura y deformación del niño.

A continuación, se presentarán imágenes reales marcando las áreas que anteriormente se mencionaron y que son las afectadas.



Imagen 21  
 Descripción: Niña en carruaje de sombrilla  
 Fuente: Propia



Imagen 22  
 Descripción: Niño en carruaje de sombrilla  
 Fuente: Propia



Imagen 23  
Descripción: Niño en carruaje de sombrilla  
Fuente: Propia

Por lo tanto, estos son los puntos más importantes para tomar en cuenta en el momento de buscar corregir la postura del niño cuando utiliza un carruaje de sombrilla.

## Actores involucrados

### 1. Consumidor

Los consumidores son padres de familia, quienes poseen un hijo de 4 a 6 años de edad el cual es afectado con la parálisis cerebral. Vive en la ciudad capital o en departamentos aledaños, no poseen casa propia y viven en cuartos alquilados en zonas marginales. En la mayoría de los casos únicamente trabaja un miembro de la familia el cual suele ser el hombre, mientras que la mujer se encarga del cuidado de los hijos. Suelen trabajar como albañiles, guardianes, obrero o mensajero durante una jornada de ocho horas más tiempo extra. No poseen ningún lujo y viven al día. El consumidor es el mismo que el usuario secundario. Los consumidores requieren de este producto ya que a pesar de ser personas de escasos recursos desean lo mejor para sus hijos, y para ellos es muy importante reducir o evitar deformaciones en el cuerpo de sus hijos.

Como consumidores secundarios se puede tener a los padres de familia que poseen un niño de 4 a 6 años de

edad con discapacidad física o genética como el síndrome de down, quienes requieren de un carruaje para poder transportar al niño de una manera segura y cómoda.

Luego de realizar las encuestas, se logra determinar que el ingreso familiar promedio es de Q. 2,893.00 el cual es el salario mínimo, por lo que se encuentran en nivel socioeconómico D2. A continuación se presentará un cuadro el cual muestra las cualidades de esta segmentación, según encuestas realizadas por UGAP<sup>16</sup>

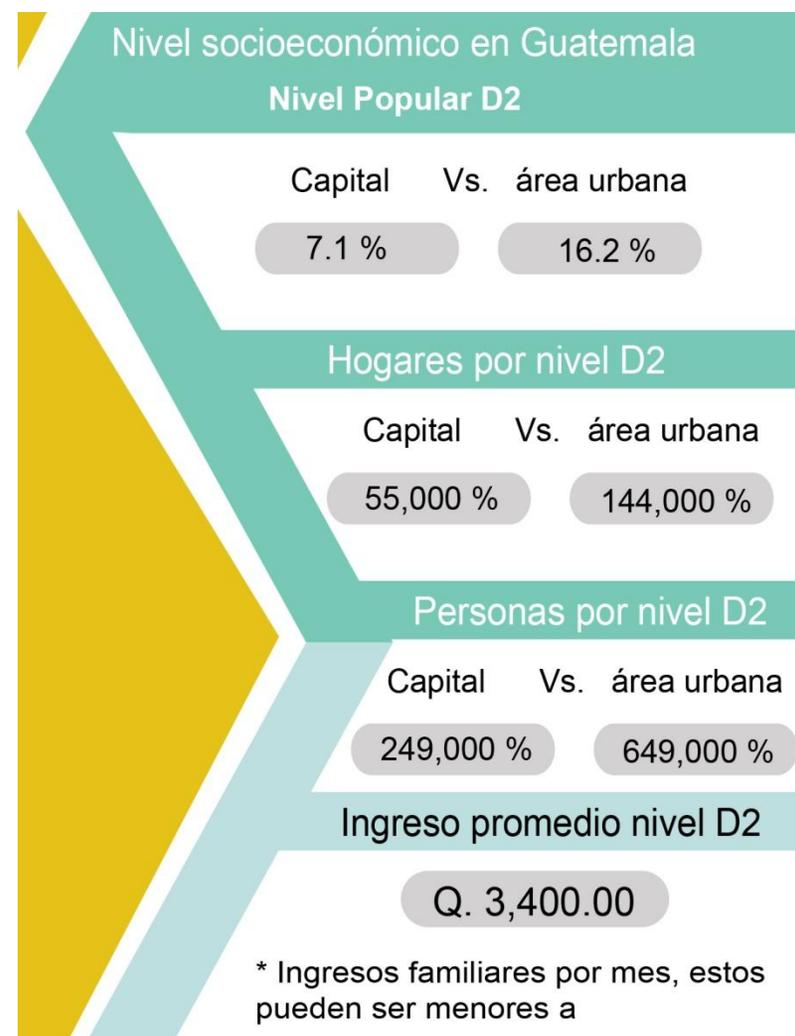


Imagen 24

Descripción: Nivel socioeconómico D2 en Guatemala

Fuente: Propia

<sup>16</sup> Unión Guatemalteca de agencia de publicidad (2017). Estudios de niveles socioeconómicos. Recaudado de <http://ugap.com/referencias/>

## 2. Usuario

Niños y niñas de 4 a 6 años de edad los cuales poseen parálisis cerebral, sus padres se encuentran en un estrato social D2. Debido a la enfermedad que padecen en la mayoría de casos ellos tienen los siguientes problemas en el momento de estar sentados en un carruaje:

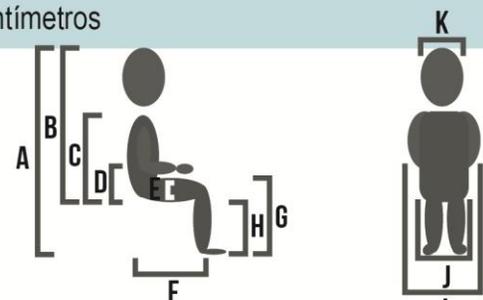
- No pueden mantener recta la cabeza.
- Suele encorvarse.
- Las rodillas se hacen hacia dentro y se topan una con otra.
- Las piernas no se mantienen rectas y las hacen para atrás.

Estos niños asisten a sus terapias entre una y dos veces a la semana, los padres en la mayoría de casos los transportan en buses y a pocos de ellos los llevan en automóvil. El usuario primario vive en casas sencillas en las afueras de la ciudad capital o en departamentos aledaños, suelen vivir en zonas marginales, contando únicamente con los servicios básicos.

Son luchadores y agradecidos con las personas que los cuidan, dependiendo de su estado de ánimo se pueden tornar exigentes, inseguros y nerviosos.

A continuación, se presentan los datos antropométricos del usuario, se realizó estudio en 12 niños y niñas para saber que partes del cuerpo eran necesarias para la realización del proyecto.

Medidas antropométricas / Niños de 4 a 6 años de edad / Tomadas en centímetros



	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>
Edad	Sentado	Asiento cabeza	Asiento hombros	Asiento codos	Muslo	Glúteos rodillas	Piso rodillas	Piso asiento	Codo a codo	Glúteos	Perímetro cabeza
4	76.5	51.7	28.5	12.7	67	27.8	28.6	24.8	22.9	21.6	46
4	79.2	56.2	33	16.3	82	35.1	32.4	23	34.6	24.4	51.7
4	89.3	61.9	36.5	18.2	95	34	32.6	27.4	33.8	31.5	55.5
4	79.5	54.4	33.5	16.2	78	31.9	27.1	25.1	30	24.8	52.7
5	80.2	56.2	34	10.9	74	34.5	29.5	24	24.3	21.9	45.6
5	85.5	58.5	38.5	16.5	83	33.1	33.8	27	31.6	26.1	50.4
5	100.6	68	43	18.5	106	37.1	38	32.6	36	34.7	54.8
5	86.9	59.6	35.5	16.7	85	36.3	31.8	27.3	34	26.5	50.6
6	84	59.4	37.2	11.3	78	37.1	30.4	24.6	26.8	28.8	46.9
6	90.1	61.4	35.5	17	93	36.2	36.1	28.7	32.7	34.2	50
6	95.8	62.2	44.8	18.9	119	44.7	37.6	33.6	39	36.6	55.8
6	91.9	65.3	39.5	11.1	98	39	34	26.6	37.1	30.7	52.6

Imagen 25  
 Descripción: Medidas antropométricas  
 Fuente: Propia

Luego de haber obtenido las medidas de niños de 4 a 6 años de edad se presenta un cuadro con los rangos a desarrollar para el proyecto, según las medidas obtenidas y el rango de peso de los niños los percentiles a trabajar son de 5 y 95.

**Rangos a utilizar**  
Niños de 4 a 6 años de edad / Tomadas en centímetros

	Mínima	Máxima
Sentado	76.5	100.6
Asiento cabeza	51.7	68
Asiento hombros	28.5	44.8
Asiento codos	10.9	18.9
Muslo	67	119
Glúteos rodillas	27.8	44.7
Piso rodillas	27.1	37.6
Piso asiento	23	33.6
Codo a codo	22.9	39
Glúteos	21.6	36.6
Perímetro cabera	45.6	55.8

Imagen 24  
Descripción: Rangos antropométricos  
Fuente: Propia

Se puede concluir por medio de las tablas que es importante diseñar tomando en cuenta las medidas del usuario, para así asegurar la comodidad del mismo.

Tras poseer las medidas regresamos a las áreas afectadas en el momento de que los niños utilizan un carruaje de sombrilla, sabiendo los márgenes que se deben utilizar y las áreas en las que más hay que enfocarse.

1. Cabeza: Evitar que los niños la hagan de un lado hacia el otro.
2. Espalda: Evitar que los niños se encorven o que tomen la posición del respaldo del carruaje el cual es como una bolsa.
3. Rodillas: Procurar que los niños junten una rodilla con la otra.
4. Brazos: Suelen estar hacia afuera y sin nada que los sujete.
5. Piernas: Suelen estar hacia distintas direcciones y estas deberían de estar rectas.

## Análisis de soluciones existentes

A continuación se presenta una tabla con el estudio de las soluciones existentes, para la elaboración de la misma se ha utilizado el método PIN, el cual busca analizar lo positivo, interesante y negativo de cada solución presentada.

ANÁLISIS DE SOLUCIONES EXISTENTES			
	POSITIVO	INTERESANTE	NEGATIVO
 <p>Carruaje de sombrilla</p>	<p>Es fácil de llevar y transportar, ya que es plegable y delgado. Se puede guardar en cualquier parte, lo venden en muchos lugares y es de un precio accesible. Precio Q 185.00</p>	<p>El sistema para plegarlo es muy práctico y fácil de poder utilizar. No pesa.</p>	<p>Cuenta únicamente con un cincho para sujetar al niño, el apoyapié es frágil y muchos de los carruajes ya no lo traen, las llantas no son muy resistentes.</p>
 <p>Carruaje grande</p>	<p>Le otorga al niño mayor comodidad, está hecho con materiales más resistentes y las piezas de tela se pueden quitar para poder lavarlas.</p>	<p>El área para colocar alimentos se puede quitar y poner, las ruedas, son bastante fuertes como para poderlo pasar en distintos tipos de terreno.</p>	<p>Es muy grande para transportarlo y cuesta plegarlo, al plegarlo sigue siendo grande. El precio es elevado para el mercado. Precio: Q 3,000.00</p>
 <p>Carruaje sencillo para niños con pc</p>	<p>Viene con cinchos que se ajustan al torso de niño para mayor soporte, las llantas traseras son más fuertes.</p>	<p>Su diseño es basado en las normas ISO, las llantas traseras soportan más fuerza. Es fácil de llevar y plegable.</p>	<p>No se encuentran en Guatemala, no son muy cómodos para los niños. Su precio es sumamente elevado Euros 1917.00</p>

# ANÁLISIS DE SOLUCIONES EXISTENTES

## POSITIVO

## INTERESANTE

## NEGATIVO



Carruaje para niños con pc

Se pliega en tres pasos, es ligera y cómoda tanto para el niño como para los papás. Cuenta con una gran gama de accesorios para poder complementar las necesidades del niño.

Es plegable, cuenta con una gran gama de accesorios. Su diseño se enfoca tanto en el usuario primario como en el secundario.

No hay en Guatemala, es un carruaje con precio elevado. Cada accesorio adicional para complementarlo tiene un costo adicional. Precio / Euros 2,134.00



Carruaje para niños con pc

Es ajustable en distintos ángulos, incluso puede ir el niño acostado, cuenta con una gran variedad de accesorios para complementar el diseño.

Cuenta con apoya brazo, para que estos estén en una posición correcta, se puede inclinar y acostar según se requiera.

Es un carruaje sumamente grande y bastante difícil de transportar, no hay en Guatemala y es sumamente caro. Precio / Euros 2,873.00



Carruaje para niños con pc con accesorios

Posee barreras laterales para mayor seguridad del niño. El arco delantero es extraíble, incluye cesta.

El asiento se puede regular según ancho y profundidad, el asiento también puede ser basculante, para que el niño pueda ir viendo al papa. Cuenta con una gran gama de accesorios.

Es un carruaje sumamente grande y difícil de manejar y adecuar según alturas, este carruaje lo venden en Barcelona. / Euros 3,113.00

## ANÁLISIS DE SOLUCIONES EXISTENTES

	POSITIVO	INTERESANTE	NEGATIVO
 <p>Carruaje sencillo para niños con pc</p>	<p>Su plegado es fácil, es liviano. Se busca que el niño tenga confort, seguridad, excelente movilidad e independencia. Cuenta con dos tamaños diferentes.</p>	<p>Cuenta con un reposapiés ajustable el altura y ángulo. El respaldo tiene una inclinación de 10 grados. Cuenta con una gran cantidad de accesorios para complementar el carruaje.</p>	<p>Su plegado es fácil, es liviano. Se busca que el niño tenga confort, seguridad, excelente movilidad e independencia. Cuenta con dos tamaños diferentes. Q. 6,500.00</p>
 <p>Silla para mejorar postura a niños con pc</p>	<p>Se diseñó para dotar a los niños de un soporte confortable y adaptable en una gran variedad de aplicaciones terapéuticas.</p>	<p>El asiento es impermeable y está elaborado de un material blando. Viene en tres tamaños diferentes los cuales son: pequeño, mediano y grande.</p>	<p>No cuenta con muchos soportes para utilizarlo con niños que poseen parálisis cerebral. Q. 1,500.00</p>

Imagen 25  
 Descripción: Estudio de análisis existentes  
 Fuente: Propia

El estudio realizado ayuda a conocer los factores positivos y negativos, con el fin de tomarlos en cuenta en el momento de realizar las propuestas. Se tomará en cuenta en el momento de diseñar el producto dónde están ubicados cada uno de los soportes para los niños.

Lo interesante de los carruajes anteriormente estudiados, es que varios de ellos cuentan con la posibilidad de comprar y agregarle accesorios al carruaje para así hacerlo más cómodo, y personalizarlo a la necesidad del niño.

## II. Planteamiento del problema

Según el instituto de estadística nacional de Guatemala, 4 de cada 100 personas sufren de alguna discapacidad, el 27% es debido a una causa congénita.<sup>17</sup>

Luego de detectar la necesidad que poseen los niños de 4 a 6 años de edad con parálisis cerebral en Guatemala, los cuales se encuentran en una clase social baja, se ha realizado un proceso de encuestas a los padres de familia de estos niños, con el fin de determinar cuáles son los daños que los niños poseen en el momento de utilizar un carruaje de sombrilla y que tan grave son. El 59% de los encuestados utiliza un carruaje de sombrilla para transportar al niño con dicha discapacidad, los daños detectados al utilizar este tipo de carruajes son:

- El 100% posee problemas en la columna, en la mayoría de los casos esto se presenta debido a

que los niños se hacen hacia adelante debido a consecuencia de que no hay nada que los sujete, por lo tanto suelen encorvarse, y en el momento en el que los niños están bien recostados en el respaldo, su espalda no está totalmente recta debido a que el respaldo posee una especie de bolsa o curvatura hacia adentro. Es peligroso dejar que los niños tomen por mucho tiempo este tipo de posturas ya que si se les permite pasar mucho tiempo los huesos pueden tomar estas malas posturas y convertirlas en una deformación permanente, y de esta manera el niño se llegará a ver afectado tanto como para su rehabilitación como en su cuidado diario.

- De igual manera el 100% de ellos poseen problemas en la cabeza. Para los niños que poseen esta discapacidad es muy difícil mantenerla recta en un ángulo de 90% por lo que siempre está inclinada hacia un lado. Es importante procurar que la cabeza este recto ya que al estar inclinada hacia un lado se ve afectado

---

<sup>17</sup> Instituto nacional de estadísticas. (2005). Discapacidad. Recuperado de [www.ine.gob.gt](http://www.ine.gob.gt)

el cuello y junto a este la postura, el inicio de la columna vertebral.

- 91% de ellos no mantienen sus piernas rectas, suelen pegar sus rodillas hacia adentro una con la otra. Si se deja al niño mantener estas posturas, el primer problema es que se puede volver permanentes y segundo es peligroso debido a que el crecimiento de los huesos pueden verse afectados, creciendo de distinto tamaño una pierna con la otra. En esta etapa aún se puede prevenir las deformaciones.
- Debido a que el carruaje utilizado tiene un agujero en el área de las piernas, el 75% de los niños hace sus piernas hacia atrás y de esta manera las piernas nunca están rectas, creando así mayor deformación y falta de postura correcta.
- El 75% de los niños posee problemas en sus muñecas, suelen juntar una con la otra hacia adentro.

Estos problemas se presentan en niños con parálisis cerebral los cuales viven en la ciudad capital o en departamento aledaños a esta, suelen acudir junto con sus padres a centros de rehabilitación ubicados en la ciudad capital entre una o dos veces por semana.

Hoy en día los padres han tratado de solucionar esta problemática utilizando frazadas, estas las colocan más que todo en la espalda para tratar que la espalda del niño este totalmente recta, también optan por ponerles una frazada que los sujete del tórax hacia la parte de atrás del carruaje, esto para evita que el niño se encorve más.

Las soluciones más eficientes que se encontraron para solucionar este problema fueron carruajes diseñados específicamente para cubrir las necesidades que estos niños poseen, sin embargo, estos carruajes son de Barcelona, España y no pueden ser utilizados en este contexto debido a que tienen un precio extremadamente elevado.

### III. Marco lógico del proyecto

A continuación, se presentarán los objetivos que se desean cumplir con el proyecto Cangu.

#### - Objetivo general:

El proyecto tiene como objetivo general realizar una funda de bajo costo la cual se adapte a los carruajes de sombrilla, con el propósito de poder mejorar la postura de los niños con parálisis cerebral de 4 a 6 años de edad.

#### - Objetivo específico

1. Mejorar la postura de niños con parálisis cerebral en el momento de utilizar un carruaje de sombrilla.
2. Evitar el aumento de deformaciones por mala postura.
3. Realizar un producto a precio accesible para los padres o encargados de dichos niños.

4. Que la funda no tenga un costo mayor a Q. 300.00

Estos objetivos han sido planteados con el fin de poder ayudar a los niños, evitando mayores deformaciones las cuales una mala postura puede otorgarles.

### IV. Requerimientos y parámetros

Con el fin de obtener un producto que cumpla con las necesidades tanto del usuario primario como del secundario, a continuación, se presenta un listado de requerimientos y parámetros a cumplir.

# USO

Requerimiento

Parámetro

Validación

Tener una buena postura al utilizar el carruaje.

1. La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente, esto con ayuda de almohadones que irán a los lados, deben de ser de material suave como aglutinado o esponja.
2. El tórax debe estar sujetado por medio de cinturones para evitar que el niño se incline hacia el frente.
3. Se colocará una división entre las piernas para evitar que el niño no tenga las rodillas juntas hacia adentro.
4. Las piernas deben estar rectas y se debe evitar que los niños las hagan hacia atrás de carruaje, se logrará utilizando un soporte con inclinación y divisiones de esponja que le den dirección a las piernas.

Por medio de videos, observación y fotografías.

Se debe evitar que los niños se resbalen.

Esto se hará sujetando al niño por la cintura, por medio de in cinturón.

Por medio de observación, videos y fotografías.

# FUNCIÓN

Requerimiento

Parámetro

Validación

Los padres deben de ser capaces de colocar la funda del carruaje por si solos.

Por medio de un instructivo los padres sabrán cómo colocar la funda al carruaje, que sea no mayor de 3 minutos.

Se medirá el tiempo que tarda el padre en colocar la funda al carruaje, esperando.

Se debe colocar al niño fácilmente al carruaje.

Para colocar al niño se deben seguir los siguientes pasos:

Se medirá el tiempo que tardan en colocar al niño en el carruaje y será comparado.

1. Sentar al niño, debe de colocarse hasta el fondo del asiento para asegurar su comodidad y buena postura.

2. Colocarle el cincho en el área del tórax, con el fin de evitar que el niño se haga hacia enfrente o a los lados.

3. Colocar el cinturón en la cadera, para evitar que el niño se resbale.

4. Arreglar la cabeza con los almohadones para que el niño este viendo hacia el frente.

# FUNCIÓN

Requerimiento

Parámetro

Validación

Que sea fácil de transportar.

La funda de carruaje debe contar con un empaque, bolsa para poder cargarla fácilmente.

Demostrar por medio de videos y fotografías como lo maniobran y transportan.

Crear una funda de carruaje para niños de 4 a 6 años.

Deberá ser capaz de adaptarse a los distintos tamaños de los niños, utilizando los siguientes rangos:

Demostrar por medio de videos o fotografías que es capaz de adaptarse a los niños.

	Mínima	Máxima
Sentado	76.5	100.6
Asiento cabeza	51.7	68
Asiento hombros	28.5	44.8
Asiento codos	10.9	18.9
Muslo	67	119
Glúteos rodillas	27.8	44.7
Piso rodillas	27.1	37.6
Piso asiento	23	33.6
Codo a codo	22.9	39
Glúteos	21.6	36.6
Perímetro cabeza	45.6	55.8

# ESTRUCTURALES

Requerimiento

Parámetro

Validación

El asiento del carruaje no puede ser caliente.

Se lograra utilizando telas frescas tales como: poliéster, algodón y dacrón.

Se harán pruebas para verificar qué tipo de tela es la más fresca para utilizarla en el asiento.

Limpieza fácil.

Utilizando telas impermeables tales como: cuerina y dacrón.

Por medio de pruebas, limpiando distintos tipos de mancha sobre dichas superficies.

El consto del proyecto no debe ser mayor a Q. 300.00

Imagen 26

Descripción: Requerimientos, parámetros y validación

Fuente: Propia

Teniendo los requerimientos y parámetros que se desean cumplir, también se presentó como estos serán validados, para poder comprobar que sean totalmente funcionales.

## V. Conceptualización

En el momento de elaborar el producto, debido a que está dirigido a niños, se toma en cuenta la seguridad y comodidad de los mismo, olvidar que sea un producto que cumpla 100% la función de mejorar la postura del niño mientras esté sentado en el carruaje. Por lo tanto, se han utilizado las siguientes herramientas del diseño industrial, para el proceso de creación del producto.

Se utiliza el diseño centrado en el usuario, el cual enfoca en diseñar específicamente para él usuario, sin importar cuál sea, en esta rama del diseño industrial la necesidad se convierte en el punto central para la creación del diseño. A continuación, se presenta una imagen enseñando la interacción que se desea tener entre el diseñador y el usuario en el momento de realizar la funda para carruaje.



Imagen 27  
Descripción: Proceso para el diseño centrado en el usuario  
Fuente: Propia

Este diagrama se basa en que el diseñador debe de estar en constante proceso de observar las necesidades y requerimientos del usuario, y ser capaz de recibir todo comentario o participación del usuario.

Luego de saber el tipo de interacción que se desea en el momento de utilizar el diseño centrado en el usuario, se especifican tres aspectos para aplicarlo, los cuales son:

- El control de la situación lo posee el usuario: Esto significa que en el momento de diseñar la funda de carruaje se debe enfocar en que cumpla con las necesidades anteriormente planteadas, tales como que sea ajustable para niños de 4 a 6 años de edad, que los niños se sientan cómodos, y evitar mayor deformación, entre otras.
- La consistencia es parte indispensable del diseño: Es importante mencionar que en este proyecto el usuario secundario es sumamente importante, debido a que es el encargado de transportar la funda, colocarla en el carruaje y de colocar al niño. Por lo tanto, en el momento de diseñar, el facilitarle todo este proceso al usuario secundario, es uno de los puntos más importantes a tomar en cuenta.

- Simplicidad y estética: Como anteriormente se mencionó se diseñará la funda para que cumpla la función de mejorar la postura del niño sin dejar atrás que sea un producto atractivo a la vista.

Luego de saber cómo será aplicado el diseño centrado en el usuario en la elaboración de la funda, se procederá a explicar cómo se utilizará el diseño de experiencia.

Este se basa en identificar los momentos de vínculo emocional entre las personas y el objeto a utilizar. En el momento en el que se proceda para la elaboración de la funda de carruaje se aplicará esta rama del diseño para mejorar la experiencia de los papás, al momento de utilizar el carruaje.

Con esto se busca crear una experiencia diferente en el momento en el que los padres deben colocar la funda del carruaje. Se espera que sea un proceso intuitivo y que facilite a los papás la colocación tanto de la funda como al niño en el carruaje.

Para la elaboración de la funda para carruaje se utilizarán los siguientes materiales:

- Tela Oxford

Es un tejido ligero y lustroso, es fabricada con algodón y poliéster, la resistencia de esta tela se debe a su entretejido con un hilo grueso en la trama del bordado y seguido con hilos más finos para realizar el entretejido. La calidad de esta tela depende de los hilos, mientras más fino es mejor.



Imagen 28  
Descripción: Tela oxford  
Fuente: es.aliexpress.com

- Espuma de poliuretano

Espuma con densidad media, utilizada para colchones, rellenos de sofás camas, cojines entre otros. Esta es una esponja la cual es suave, pero al mismo tiempo ofrece cierta dureza, y comodidad. Esta espuma se encuentra en dimensiones de 1x2 metros.



Imagen 29  
Descripción: Espuma de poliuretano  
Fuente: tecnologiadelosplasticos.blogspot.com

- Fibra de poliéster

Es una unión de poliéster y lino, esto hace que sea un tejido bastante fuerte. Es una tela fácil de lavar, troquelar y bordar, es una tela fresca la cual se puede encontrar en una gran cantidad de colores diferentes.



Imagen 30  
Descripción: Fibra de poliéster  
Fuente: cumakaos.com

- Algodón

Es una fibra natural, sus cualidades son ser un material suave y resistente. Es una de las fibras más utilizadas en el mundo de la costura, es utilizado en productos industriales.



Imagen 31  
Descripción: Fibra de algodón  
Fuente: cumakaos.com

- Planchas de pvc

Las planchas de pvc son un material liviano, resistente; fácil de trabajar, el cual puede ser cortado incluso con cuchilla.



Imagen 32  
Descripción: PVC  
Fuente: fotoregalos.cl

- Bandas ajustables

Suelen ser de nylon, se utilizan debido a su practico ajuste, a la fácil adquisición y a que son de bajo costo. Usualmente se utilizan en mochilas y bolsas ya que estos productos requieren ajustarse al cuerpo humano. Se encuentran de diferentes anchos, grosores y largo.



Imagen 33  
Descripción: Cinchos ajustables  
Fuente: <http://www.dalter.com>

Tras describir los materiales a utilizar, se procede a la conceptualización de la propuesta de diseño.

Se inician los primeros bocetos con ayuda de las técnicas creativas anteriormente mencionadas. En este proceso primero se presenta la etapa de bocetos rápidos, utilizando el análisis PIN para saber lo positivo, interesante y negativo de las opciones presentadas.

Luego de obtener el análisis PIN de las propuestas se recurre a la evolución de las mismas por medio de maquetas, con el fin de iniciar la validación y poder ver los aspectos positivos y negativos de las mismas. En este proceso se explora la opción de fundas con diseños de animales o de espacio, con el objetivo de buscar una interacción y conexión con el niño. Luego se presentan accesorios para mejorar la postura de cabeza y tórax.

## Bocetaje rápido / Primeras ideas



### Análisis PIN

**Positivo:** Colocar accesorios según la necesidad del niño, analizar los más prácticos, útiles y económicos, agregar sujetadores para torso. Puede funcionar el utilizar una funda que sea factible quitar y poner.

**Interesante:** Realizar accesorios los cuales se ajusten a los diferentes tamaños de niños de 4 a 6 años.

**Negativo:** El hacer que las fundas tengan forma de animales puede hacer que los niños no lo reciban muy bien debido a que a la mayoría de ellos les asustan los animales.

Imagen 34  
Descripción: Bocetaje rápido  
Fuente: Propia

Para el desarrollo de este proyecto se recurrió a la elaboración de maquetas para poder hacer un proceso de prueba y error, probando cada maqueta para luego evolucionarla hasta llegar a la propuesta final.

En este proceso primero se presentarán las maquetas, luego se enseñará el proceso de validación de cada maqueta, marcando con un círculo rojo lo negativo de cada una y con un círculo verde lo positivo de cada una.

## Maqueta 1

Sujetadores para el tórax, con el fin de evitar que el niño se haga hacia adelante y se enconrve.

Soporte para evitar que la cabeza se haga hacia los lados, evita desviación en la columna.

Soporte para distanciar las rodillas, evita la posición de tijeras que consiste en juntar una rodilla con la otra, esta posición puede causar deformación en las piernas.

Respaldo para las piernas, evita que los niños las hagan hacia atrás y se convierta en una postura permanente.

La maqueta inicial fue utilizada para evaluar los soportes que los niños necesitan, la primera propuesta cuenta con soportes laterales para sujetar la cabeza, una división entre las piernas para evitar que los niños junten las rodillas, y un soporte en el área de las piernas para que los niños no las hagan hacia atrás.



Imagen 35  
Descripción: Maqueta 1  
Fuente: Propia

## Primera evolución

Soporte para cabeza.

Tirantes para sostener al niño y mantenerlo pegado al respaldo, su función es evitar que el niño se encorve.

Soporte para distanciar las rodillas, evita la posición de tijeras la cual puede causar deformación en las piernas.

Sujetadores para las piernas, evita que los niños las hagan hacia los lados, les da dirección.

La primera evolución se presenta como una evolución de la primera, mejorando cada aspecto negativo que tenía, para que de esta manera se pueda lograr que la funda cumpla con sus funciones.

Esta maqueta cuenta con dos soportes para la cabeza, estos son redondos a las puntas para evitar que los niños puedan hacerse daño con las esquinas, cuenta con dos sujetadores de velcro para el tórax, a este forro se le agregó un cincho en las piernas para observar si ayuda a que los niños mantengan las piernas rectas y para ver cómo reaccionan al momento de sujetárselas.



Respaldo para las piernas .

Imagen 36  
Descripción: Maqueta 2  
Fuente: Propia

## Segunda evolución

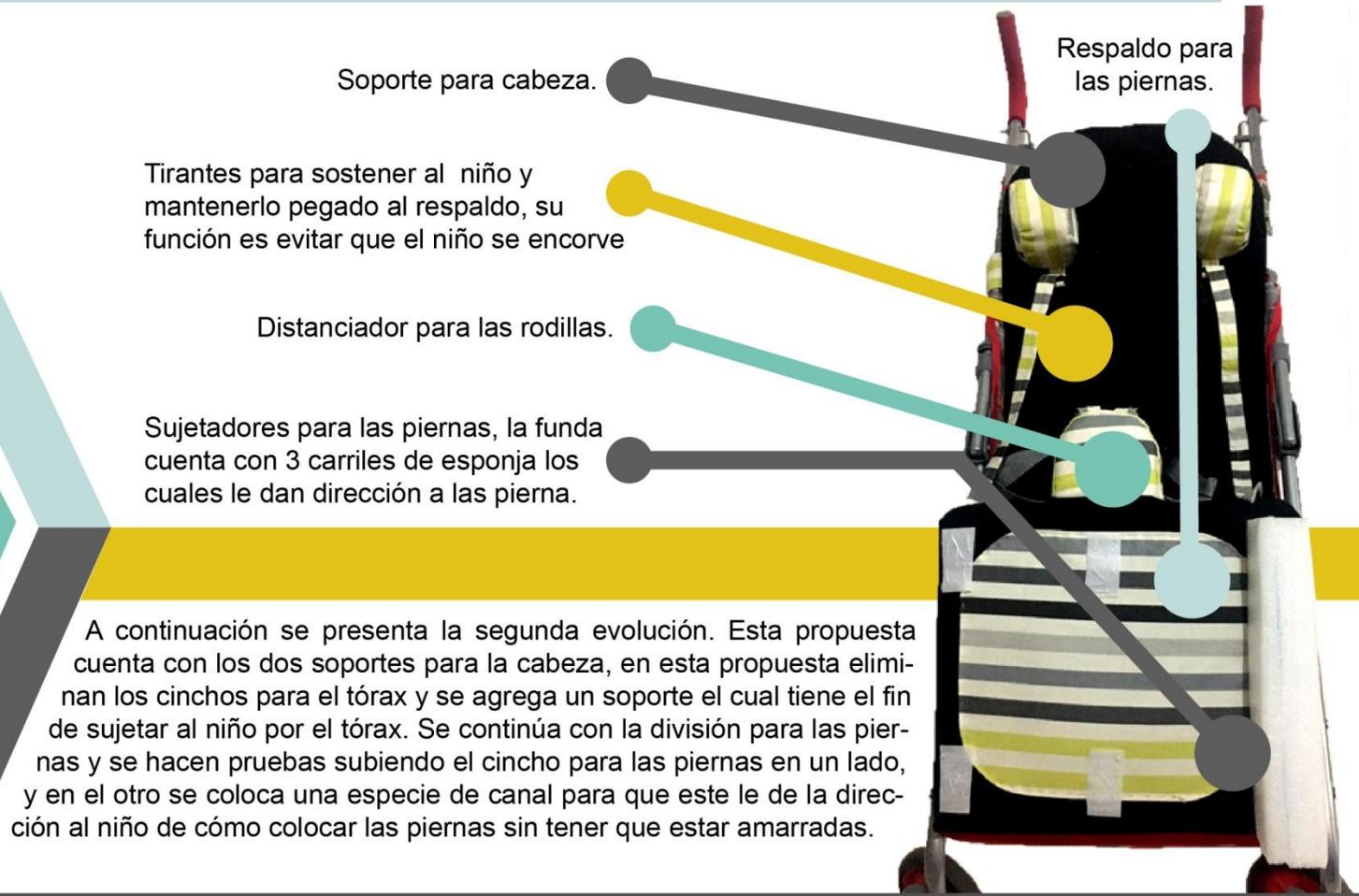


Imagen 37  
Descripción: Maqueta 3  
Fuente: Propia

## Validación maqueta # 1

A continuación, se presenta la validación de la primera maqueta, en esta se busca ver si colocando los accesorios de una manera básica se logra cumplir con el objetivo de mejorar la postura de los niños.



Imagen 38  
Descripción: Validación maqueta 1  
Fuente: Propia

Validando la primera maqueta se puede observar que los sujetadores para la cabeza son funcionales, sin embargo, no es la mejor opción el que estos tengan esquinas, no en todos los casos la cabeza se encuentra 100% recta, la separación de la entrepierna ayuda a no juntar las rodillas, en los 6 casos presentados en el momento de hacer uso de la funda ninguno pega las rodillas. El poder utilizar los cinchos que ya trae el carruaje ayuda a reducir costos en tener que incrementarlos por aparte. La pieza que continúa para las piernas es 100% funcional, evitando que los niños hagan sus piernas para atrás.

## Primera evolución

Tras definir los aspectos positivos y negativos de la primera maqueta, se plantea la evolución de la misma, buscando que la funda no sea únicamente funcional, sino que también estética. Se mantiene con los dos soportes bases, que son los de la cabeza y entrepierna debido a que desde el principio se puede observar que son totalmente funcionales, sin embargo, se juega con el tamaño y forma de los sujetadores para la cabeza.



Imagen 39  
Descripción: Validación maqueta 2  
Fuente: Propia

Luego de validar la primera evolución se observa, que en 4 de los 5 casos los sujetadores de la cabeza son 100% efectivos y más cómodos teniendo las esquinas redondeadas. Los cinchos del tórax funcionan para sujetar al niño, sin embargo, no en todos los casos se hace el soporte necesario, el sujetador para las piernas no fue funcional debido a que quedaba muy bajo y a ningún niño se le pudo colocar.

## Segunda evolución

Tras definir los sujetadores de la cabeza y el divisor de la entrepierna, se procede a investigar y validar la mejor forma para sujetar al niño del tórax, con el fin de evitar que se haga para adelante y se encorve.

MAXIMO 5 AÑOS



FERNANDO 4 AÑOS



ANDRES 4 AÑOS



MARTA 6 AÑOS



GABY 5 AÑOS



MARVIN 5 AÑOS



DANIEL 6 AÑOS



KAREN 4 AÑOS



Imagen 40  
Descripción: Validación maqueta 3  
Fuente: Propia

En la evolución número tres se ve mayor comodidad en los niños, al realizar la validación de la misma se obtuvo resultados realmente positivos con niños que incluso no se querían bajar del mismo, debido a que estaban bastante cómodos. En este proceso se validó primero únicamente con cuerdas para sujetar el tórax y luego se validó con una pechera cuya función es la misma que la de las cuerdas, sostener al niño para evitar que se haga hacia delante y aumente la deformación que ya pueda tener. Al realizar este proceso se observó que la mejor solución era la de la pechera ya que los sujetaba de una manera y al mismo tiempo era cómodo para ellos.

En este proceso se probó nuevamente los sujetadores de las piernas y las piezas que le dan dirección a las piernas, teniendo mejor resultado con las que le dan dirección debido a que están no llevan ningún cincho y a los niños no les molestan, en el momento de probar los cinchos para las piernas se obtuvo resultados negativos con niños que se movían hasta que se les quitara.

## **Evaluación de maquetas contra requerimientos**

Luego de elaborar cada maqueta, se realizará una evolución de cada una según los requerimientos anteriormente planteados. Esto con la idea de establecer los puntos positivos y negativos de las propuestas.

En este proceso cada requerimiento será calificado con una puntuación de 1 a 10, el 1 indica que no cumple la función y el 10 que lo cumple en su totalidad.

## Requerimientos

- 1 Tener una buena postura al utilizar el carruaje.
  - 2 Se debe evitar que los niños se resbalen.
  - 3 Los padres deben de ser capaces de colocar la funda del carruaje por si solos.
  - 4 Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.
  - 5 Que sea fácil de transportar.
  - 6 Crear una funda de carruaje para niños de 4 a 6 años
  - 7 El asiento del carruaje no puede ser caliente.
- Total 59

1. Este aspecto ha sido calificado con un 6 debido a que las cuerdas no sujetan en su totalidad al niño, sin embargo la pieza de la entrepierna, cabeza y soporte para piernas si cumplen su función.
2. La pieza colocada en la entrepierna evita que los niños se resbalen, se ha calificado con un 9.
3. Al ser la primera maqueta se ha obtenido un buen resultado, siendo bastante practico para los padres el poder colocar la funda sobre el carruaje, ha sido calificado con un 7.
4. Debido a las pocas cantidades de piezas es facil colocar al niño por lo tanto se ha calificado con un 10.



5. La funda es bastante facil de transportar, sin embargo posee muchas piezas sueltas, ha sido calificado con un 9.
6. La funda se adapta bastante bien a los niños de 4 a 6 años de edad, se adapta mejor en niños de 4 a 6 años, por lo tanto se ha calificado con un 8.
7. La tela es suficientemente fresca y se ha calificado con un 10.

Imagen 41  
Descripción: Calificación requerimientos  
Fuente: Propia

## Requerimientos

1 Tener una buena postura al utilizar el carruaje.

2 Se debe evitar que los niños se resbalen.

3 Los padres deben de ser capaces de colocar la funda del carruaje por si solos.

4 Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.

5 Que sea fácil de transportar.

6 Crear una funda de carruaje para niños de 4 a 6 años

7 El asiento del carruaje no puede ser caliente.

Total 63

1. En la primera evolución de la maqueta se puede observar que las cuerdas sujetan mucho mejor a los niños, sin embargo no cumple en su totalidad, por lo tanto ha sido calificado con un 7.

2. Luego de pequeñas modificaciones de forma la pieza de las entropiernas cumple totalmente su función, calificandola con un 10.

3. Para los papas es bastante facil colocar la funda en el carruaje debido a que cuenta con pocas piezas para ajustar, se ha calificado con un 9.

4. Es bastante facil colocar al niño en el carruaje se ha calificado con un 10.



5. La funda se puede transportar facilmente, debido a que se puede doblar y llevar, a este aspecto se le ha calificado con un 9.

6. Se adapta bastante bien para niños con 4 a 6 años de edad, se califico con un 10.

7. Esta tela es mas estética que la primera maqueta, sin embargo es un poco más caliente que la primera, obteniendo una calificación de 8.

Imagen 42  
Descripción: Calificación requerimientos  
Fuente: Propia

## Requerimientos

1 Tener una buena postura al utilizar el carruaje.

2 Se debe evitar que los niños se resbalen.

3 Los padres deben de ser capaces de colocar la funda del carruaje por si solos.

4 Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.

5 Que sea fácil de transportar.

6 Crear una funda de carruaje para niños de 4 a 6 años

7 El asiento del carruaje no puede ser caliente.

Total 63

1. En esta segunda evolución se logra corregir bastante bien la portura del niño, probando con dos distintos tipos de sujetadores para saber cual funciona mejor. Calificando la pechera como más funcional y con un 9.

2. En esta parte no se modifíco nada debido a que ya se habia validado que funcionaba en su totalidad, y sigue con una calificación de 10.

3. Es facil el poder colocar la funda en lo carruajes, sin embargo el poseer los canales en las piernas que se quitan puede ser un poco complicado, y se ha calidicado con un 8.

4. Es bastante facil colocar al niño en el carruaje se ha calificado con un 10.



5. Al igual que la primera evolución es bastante facil de poder transportar la funda y es calificada con un 10.

6. Se puede ajustar muy bien a los niños de 4 a 6 años de edad, los cinchos ayudan a ajustar según la necesidad de cada niño, calificandolo con un 10.

7. La tele no es solamente fuerte sino tambien resulta ser bastante resistente y comoda para los niños, es calificada con un 9

Imagen 43  
Descripción: Calificación requerimientos  
Fuente: Propia

## Propuesta final

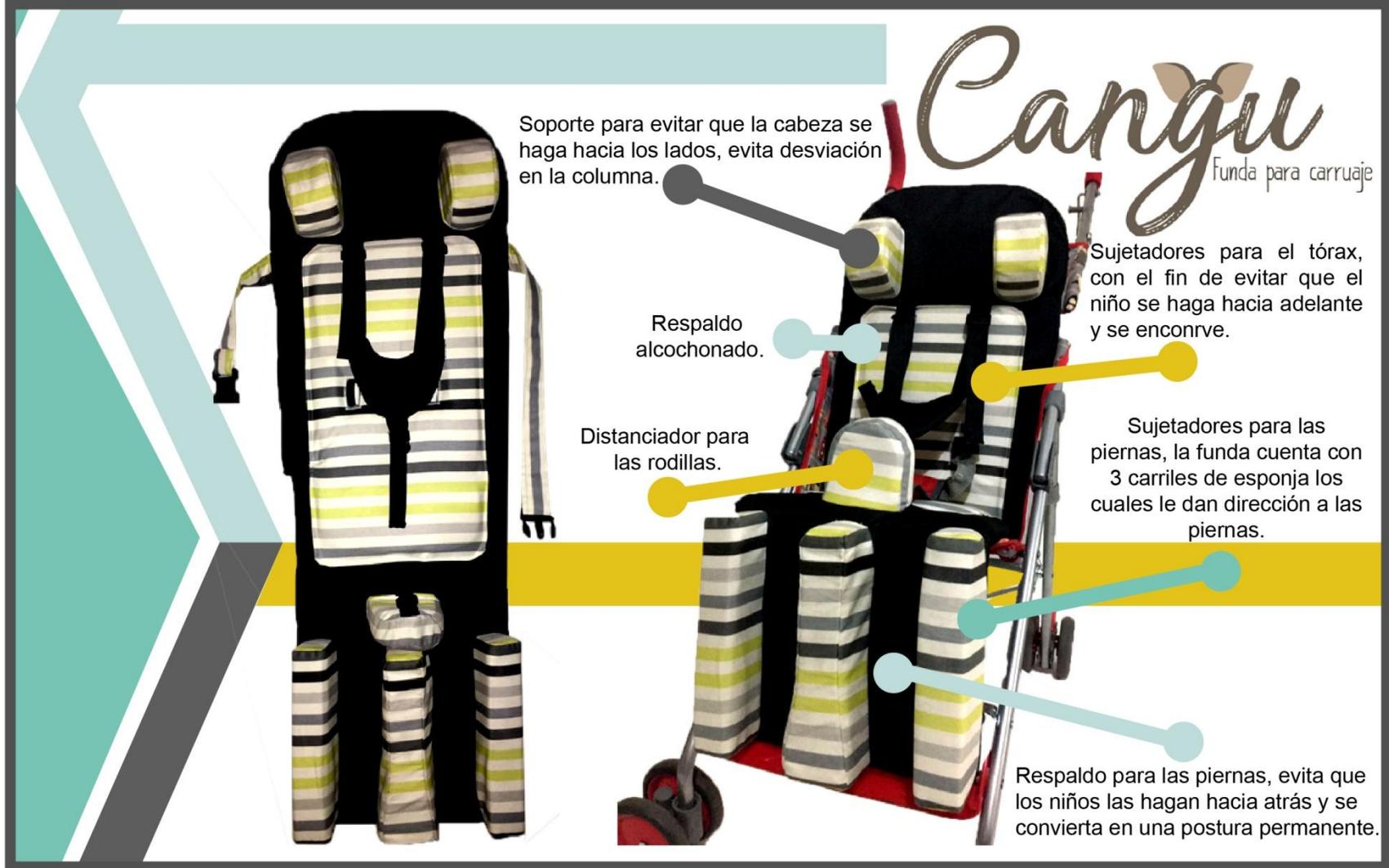
A continuación, se presenta la propuesta final la cual posee el nombre de Cangu, que es una funda adaptable a un carruaje de sombrilla, se describirán las piezas que posee, luego el proceso de validación por el cual se ha sometido la funda, una tabla calificándola con los requerimiento y parámetros anteriormente mencionados y por último unas gráficas resumiendo el proceso de validación.

Partes de la funda:

- Un respaldo el cual les ayuda a permanecer recto y no encorvarse al tomar la posición que normalmente el respaldo les otorga, en todo el respaldo cuenta con una esponja para garantizar la comodidad del niño y sobre el mismo, posee otra esponja que tiene una sección con tela de color, cuya función es indicar dónde se debe colocar al niño. Este respaldo también cuenta con dos aberturas para poder introducir los cinchos que el carruaje ya posee.

- Dos sujetadores para la cabeza: El objetivo de estos sujetadores es darle dirección a la cabeza y evitar que los niños la hagan hacia los lados, esta pieza es curva para evitar que los niños se puedan lastimar con alguna punta.
- Posee una pechera la cual sujeta la parte central del tórax para evitar que el niño se incline, esta pechera cuenta con una esponja para que no lastime al niño y sea cómoda.
- Asiento con esponja, el cual posee una abertura para poder introducir la lengüeta que ya posee el carruaje de sombrilla.
- Una pieza divisora de rodillas, evita que los niños las peguen, con el fin de reducir mayores deformidades en esa área. Esta pieza no cuenta con ningún borde el cual pueda lastimar al niño y también posee dos paredes de esponja para hacerla suave y cómoda.

- Tres piezas verticales las cuales indican la posición correcta para las piernas, estas cuentan con una pieza central la cual se acomoda a la forma de la pierna de los niños, al igual que las demás piezas, posee paredes de esponja para otorgar comodidad.
- Soporte recto para las piernas, evita que los niños las hagan hacia atrás, este soporte también posee esponja.



# Cangu

Funda para carruaje

Soporte para evitar que la cabeza se haga hacia los lados, evita desviación en la columna.

Respaldo alcochonado.

Distanciador para las rodillas.

Sujetadores para el tórax, con el fin de evitar que el niño se haga hacia adelante y se enconrve.

Sujetadores para las piernas, la funda cuenta con 3 carriles de esponja los cuales le dan dirección a las piernas.

Respaldo para las piernas, evita que los niños las hagan hacia atrás y se convierta en una postura permanente.

Imagen 44  
Descripción: Prototipo final  
Fuente: Propia

## VI. Materialización

### Modelo de solución

Cangu se presenta como una funda que se adapta a carruajes de sombrilla, con el fin de ofrecer a los padres de niños con parálisis cerebral, una solución accesible para poder ayudar a su hijo y evitar mayores deformaciones en el momento de utilizar el carruaje. Estas familias son de escasos recursos económicos.

Esto surge debido a que cuando los niños utilizan el carruaje la cabeza suele irse a los lados, el tórax hacia afuera, la espalda toma la posición que el carruaje le otorga la cual es una posición curva, las rodillas permanecen pegadas y las piernas hacia atrás del carruaje. Debido a estas razones surge Cangu, una funda que ofrece mejorar y evitar cada uno de estos aspectos. Todo lo anterior, para ofrecerle al padre de familia la seguridad de que el niño está cómodo y que al utilizar la funda se evita aumentar las deformaciones, al mismo tiempo le ofrece a los niños seguridad y comodidad. El nombre Cangu proviene de cómo los

canguros cuidan a su cría en la bolsa mientras aún se encuentran en la lactancia

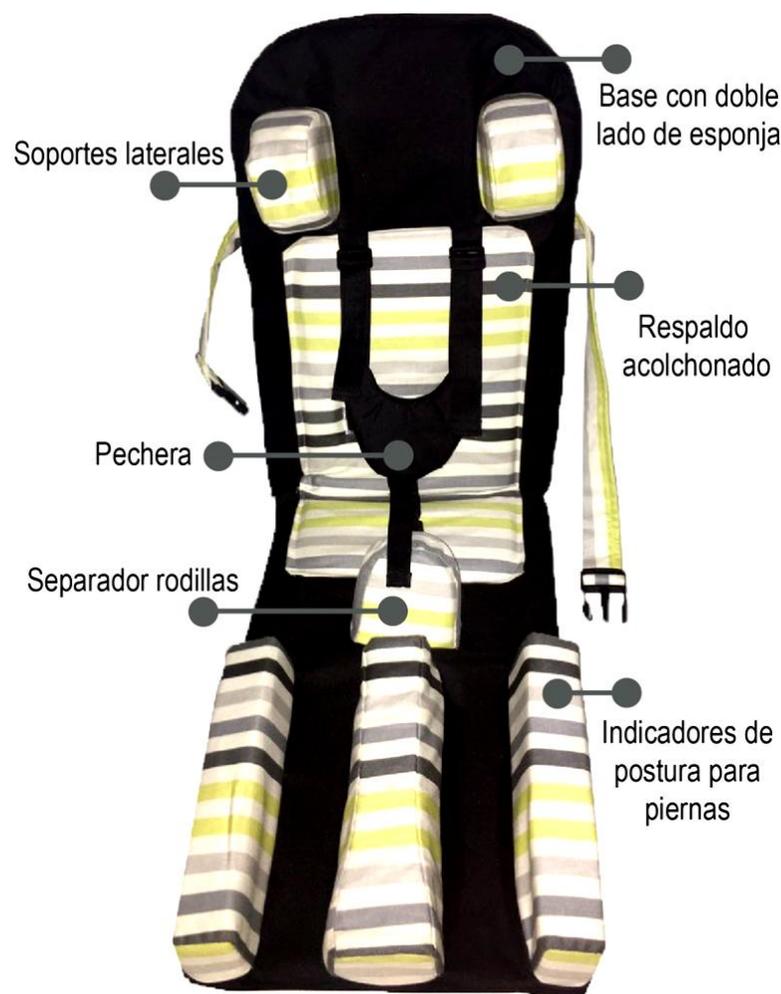


Imagen 45  
Descripción: Descripción Cangu  
Fuente: Propia

## Fotografías

### Prototipo Final



Imagen 46  
Descripción: Cangu prototipo final  
Fuente: Propia

# Cangu

Funda para carruaje

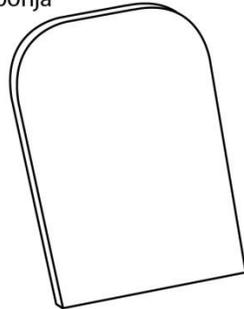
## Manual de construcción



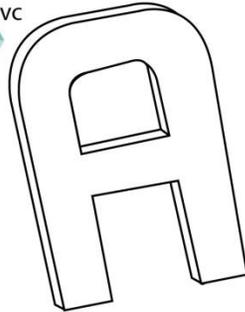
# DE PIEZA	NOMBRE DE LA PIEZA	MATERIAL	CANTIDAD
<b>PIEZAS A</b>			
A 1	Respaldo	Esponja	2
A 2	Respaldo	Pvc	1
A 3	Soporte cabeza	Esponja	2
A 4	Cuerdas para respaldo	Tela rayas	2
A 5	Broches	Plástico	5
A 6	Respaldo	Esponja	1
A 7	Soporte cabeza	Tela rayas	4
A 8	Respaldo	Tela negra	1
A 9	Respaldo	Tela rayas	1
<b>PIEZAS B</b>			
B 1	Asiento	Esponja	2
B 2	Asiento	Pvc	1
B 3	División entre pierna	Esponja	1
B 4	División entre pierna	Tela rayas	1
B 5	Broches	Plástico	1
B 6	Asiento	Tela negra	1
<b>PIEZAS C</b>			
C 1	Respaldo piernas	Esponja	1
C 2	Respaldo piernas	Pvc	1
C 3	Divisiones piernas	Esponja	3
C 4	Respaldo piernas	Tela negra	1
C 5	Divisiones piernas	Tela rayas	3

### PIEZAS A

Pieza A 1  
Respaldo de esponja



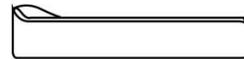
Pieza A 2  
Respaldo de pvc



Pieza A 3  
Soporte para cabeza



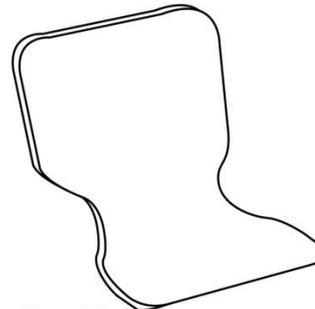
Pieza A 4  
Cuerdas para respaldo



Pieza A 5  
Broches de plástico



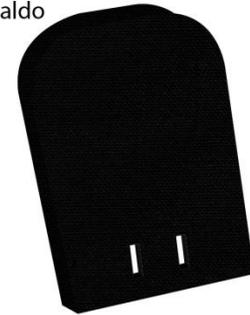
Pieza A 6  
Respaldo de esponja



Pieza A 7  
Tela soporte cabeza



Pieza A 8  
Tela para respaldo

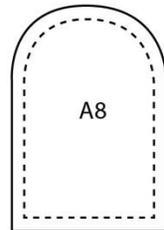


Pieza A 9  
Tela para respaldo



### PASOS PARA PRODUCIR PIEZA A

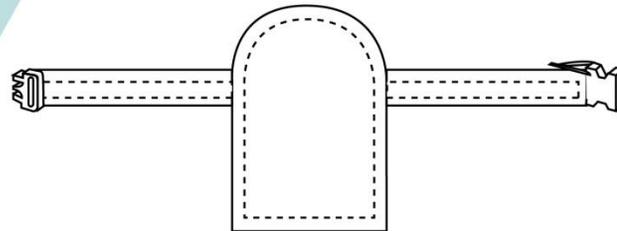
**Paso 1**  
Cortar y coser la pieza A8. Hacer el mismo procedimiento con las pieza A7



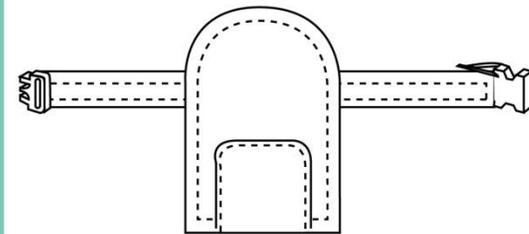
Linea recta: linea de corte  
Linea punteada: Linea de costura



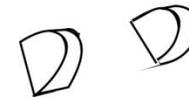
**Paso 2**  
Unir a un extremo de la pieza A4 los briches, A5 luego coser en piezas A8 la pieza A4



**Paso 3**  
Cocer en pieza A8 pieza A9



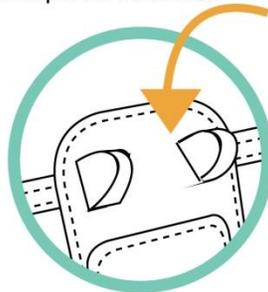
**Paso 4**  
De las 4 piezas A7 se deben unir dos y dos



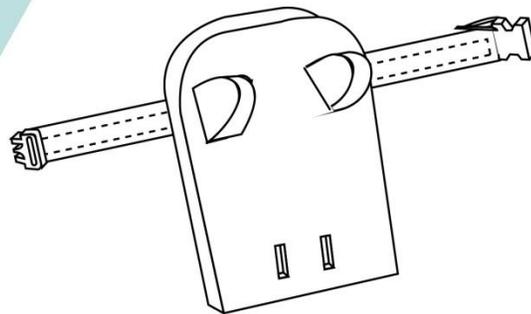
**Paso 5**  
Unir a pieza A8 las dos piezas A7



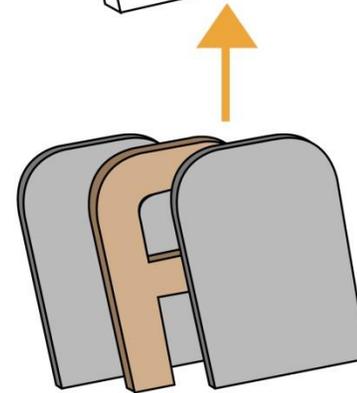
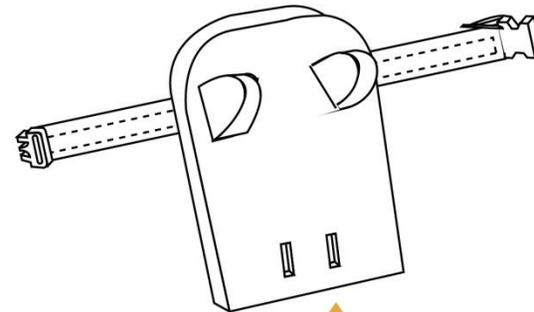
Paso 6  
Introducir pieza A3 (esponja)  
dentro de soportes de cabeza



Paso 7  
Unir las dos caras de la pieza A8



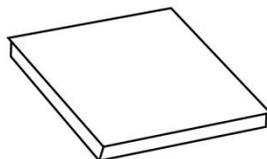
Paso 8  
Introducir las esponjas junto con la pieza de pvc



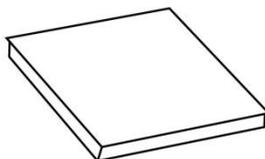
4/8

### PIEZAS B

Pieza B 1  
Esonja para asiento ( 2 )



Pieza B 2  
Pvc para asiento ( 1 )



Pieza B 3  
División de esonja para  
entre piernas



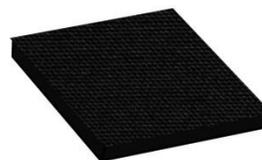
Pieza B 4  
Tela para división de  
la entre pierna



Pieza B 5  
Broches plasticos

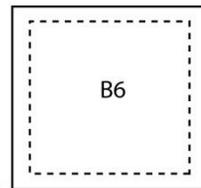


Pieza B 6  
Tela para respaldo



### PASOS PARA PRODUCIR PIEZA B

**Paso 1**  
Cortar la pieza B4, luego hacer el mismo procedimiento con las pieza B6



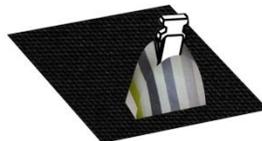
Linea recta: línea de corte  
Linea punteada: Línea de costura



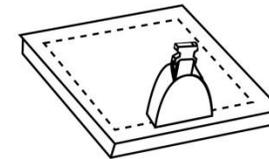
**Paso 2**  
Unir ambas caras de pieza B4, agregar 1 broche



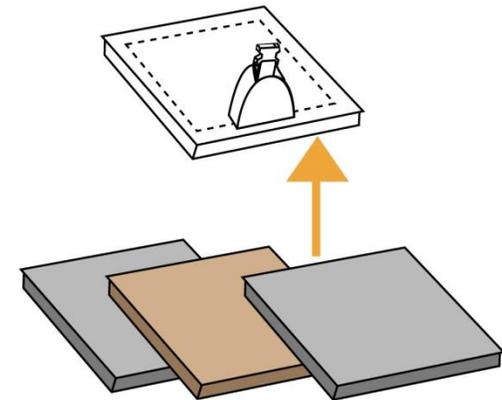
**Paso 3**  
Agregar a una cara de las piezas B6 la pieza B4



**Paso 4**  
Unir ambas caras de la pieza B6

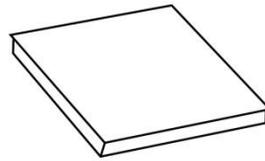


**Paso 5**  
Introducir las esponjas junto con la pieza de pvc

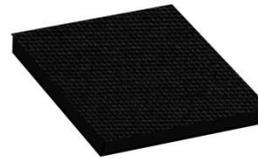


### PIEZAS C

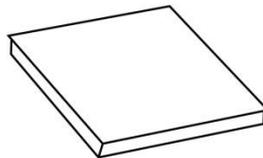
Pieza C 1  
Respaldo para piernas de esponja



Pieza C 4  
Tela para respaldo de piernas



Pieza C 2  
Respaldo para piernas de pvc



Pieza C 5  
Tela para divisiones de piernas



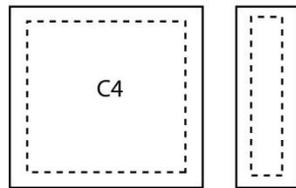
Pieza C 3  
División de esponja para piernas



7/8

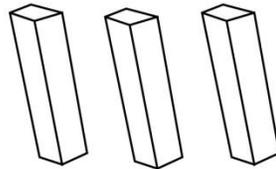
### PASOS PARA PRODUCIR PIEZA C

**Paso 1**  
Cortar la pieza C4, luego hacer el mismo procedimiento con las piezas C5

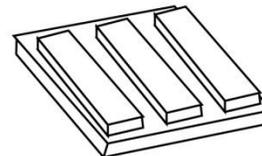


Linea recta: línea de corte  
Linea punteada: Línea de costura

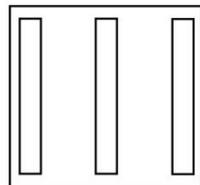
**Paso 2**  
Unir ambas caras de las piezas C5



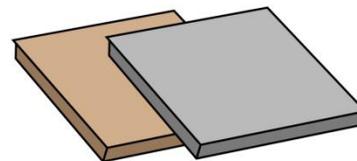
**Paso 4**  
Unir ambas caras de la pieza C4



**Paso 3**  
Unir a la pieza C4 las piezas C5



**Paso 5**  
Introducir a la pieza C4 la pieza C1 y C2



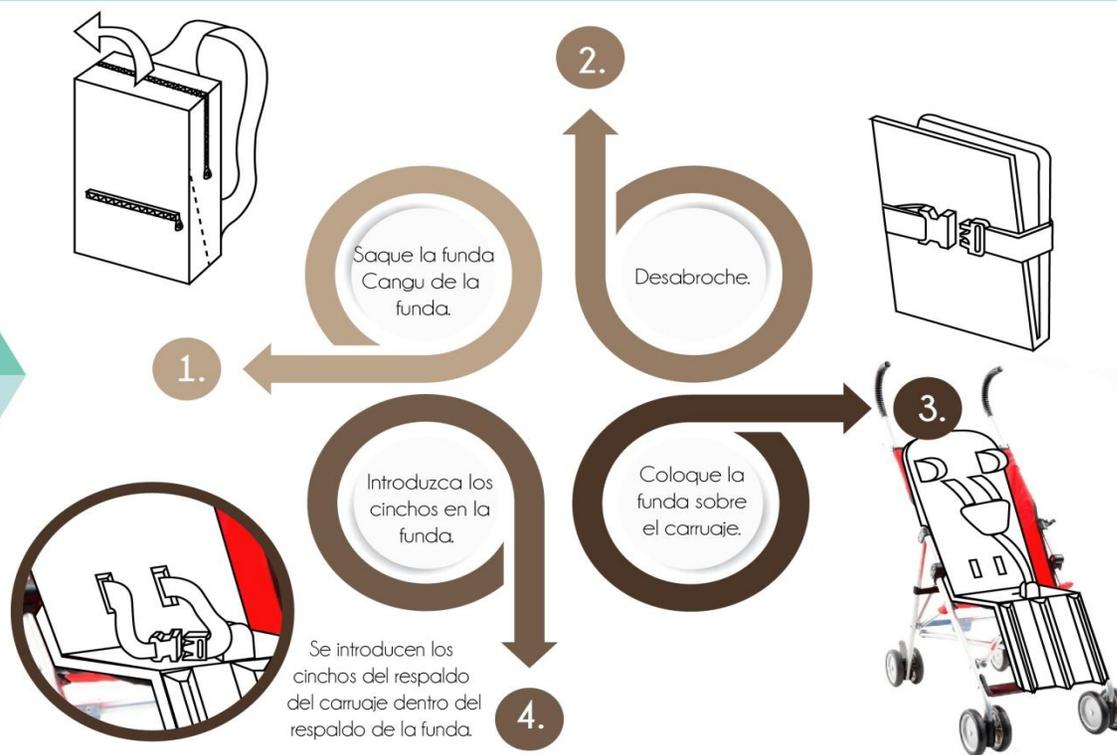
8/8

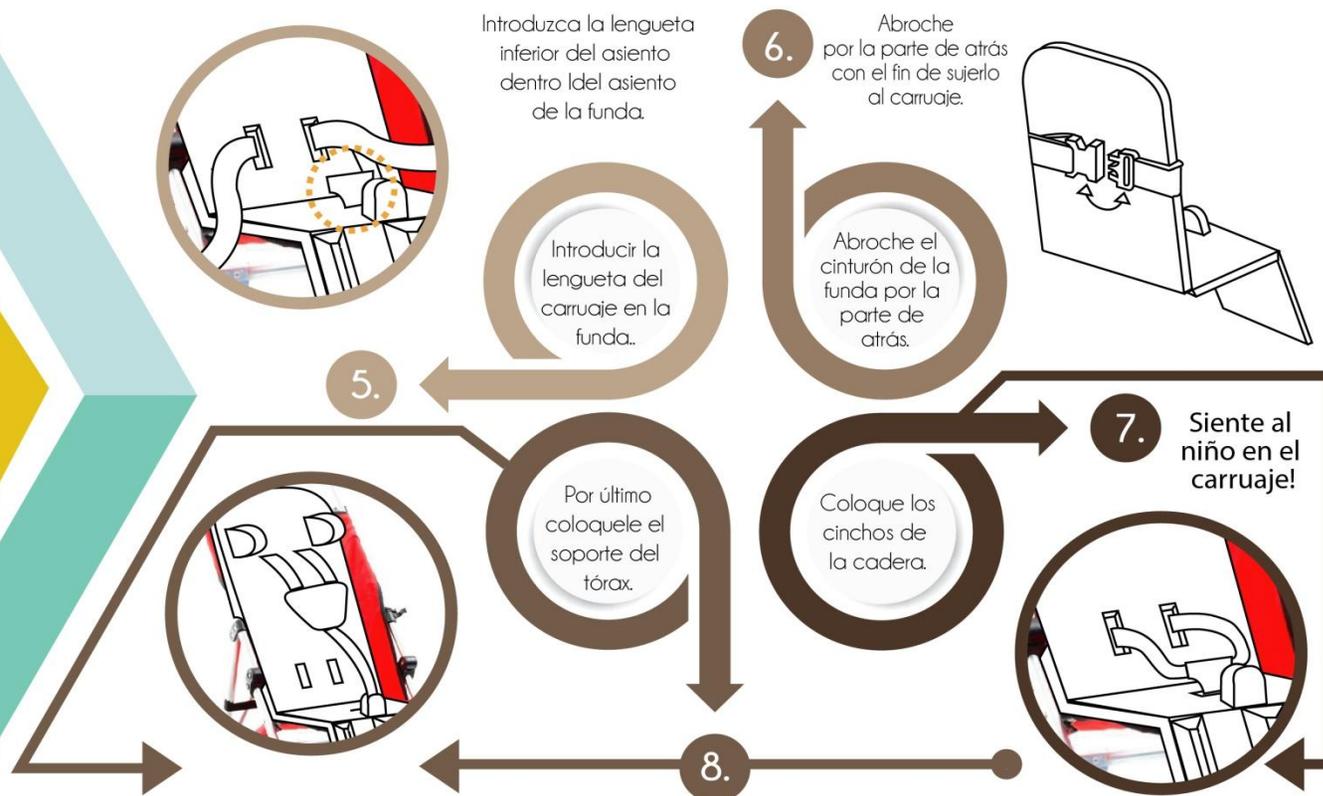
# Cangu

Funda para carruaje

## Manual de uso

A continuación se demostrará por medio de un manual cómo debe de ser utilizada la funda para carruaje Cangu.





## Tabla de materiales y procesos

A continuación, se presenta un listado el cual indica la pieza que se elaborara, el material y tamaño de la misma, el proceso que se necesita para su transformación y algún dato importante de dicha pieza. Esto con el fin de poder tener un control de las cantidades de piezas a utilizar y cada proceso el cual se necesita pasar para poder tener el producto final.

<b>Elemento del modelo</b>	<b>Materia prima estructural, compuesta o consumibles.</b>	<b>Procesos de transformación</b>	<b>Tomar en cuenta</b>
Piezas para respaldo	2 piezas de 25x45 cm de esponja, 1 pieza pvc de 25x45cm	Corte con cuchilla	La pieza de pvc va al centro de las dos piezas de esponja
Piezas para asiento	2 piezas de 21x45cm de esponja, 1 pieza de pvc de 25x21cm	Corte con cuchilla	La pieza de pvc va al centro de las dos piezas de esponja
Piezas para piernas	1 pieza de 21x25cm de esponja, 1 pieza de pvc de 25x21cm	Corte con cuchilla	La pieza de esponja va sobre la pieza de pvc
Pieza de esponja para entrepierna	1 pieza de esponja de 9x9cm	Corte con cuchilla	La pieza de entrepierna se colocará en el asiento

Soportes de esponja para cabeza	2 piezas de 5.5x9x6.5cm de esponja	Corte con cuchilla	Las piezas para soporte de la cabeza se colocará en el respaldo
Canales de esponja para piernas	3 piezas de 4.5x24x5cm de esponja	Corte con cuchilla	Se colocarán en el respaldo para las piernas
Tela base para funda	2 Piezas de 25x92cm y una tira de 3.5x135cm	Se corta la pieza y luego se debe cocer a máquina	Las tapas se deben unir a la tira para poder lograr la funda
Tela para piezas de canales de piernas	3 piezas de 14.5x24cm de y 6 piezas de 4.5x5cm	Se corta la pieza se unen los extremos y luego se coce a la pieza base	Se une una pieza de 14.5x24cm con dos de 4.5x5cm en los extremos
Tela para piezas de soportes de cabeza	4 piezas de 9.6x6.5cm y 2 piezas de 5.5x18.5cm	Se corta la pieza se unen los extremos y luego se coce a la pieza base	Se unirán 2 piezas de 9.6x6.5cm con una pieza de 5.5x18.5cm
Tela para pieza de entrepiernas	2 piezas de 9x9cm y 1 pieza de 4.5x22.5cm	Se corta la pieza se unen los extremos y luego se coce a la pieza base	Para lograr la bolsa se deben unir las dos tapas con la tira de 22.5cm
Broches para pechera	3 broches de 3x5cm	Se debe unir a la pieza base de la funda y a las cintas de la pechera	

## Flujo productivo

1. Se inicia trazando los patrones sobre la tela.



2. Cortar las piezas marcadas.



3. Cocer las líneas de costura que se han marcado.



4. A la pieza base, unir los 3 canales de piernas, La pieza de entrepiernas y dos piezas para el soporte de la cabeza.



5. Unir las dos caras de la funda junto con la tira lateral.



Imagen 47  
Descripción: Proceso productivo  
Fuente: Propia

## VII. Validación

A continuación, se presenta el proceso de validación de la propuesta final por el cual se ha sometido la funda para carruaje de sombrilla, Cangu, con el fin de validar cada requerimiento que anteriormente ha sido mencionado. En este proceso se realizó una guía con el fin de utilizarla como ayuda para evaluar los puntos a validar.



La pechera si se ajusta a el tamaño de Anderson y le da seguridad y soporte.

Los soportes para la cabeza cumplen en su totalidad, ayudan a direccionar la cabeza del niño y evitar malas posiciones.

Se evita que el niño ponga piernas de tijera.

En este caso los carriles para direccionar las piernas cumplen completamnete, ayudando al niño de forma natural a tomar una correcta postura.



Imagen 48  
Descripción: Proceso de validación propuesta final  
Fuente: Propia



La cabeza toma una buena postura, los soportes para la cabeza le ayudan a estar cómoda y evitar que haga la cabeza de un lado al otro.

La pechera ayuda a que el tórax este recto y pegado al respaldo, evitando que la niña se encorve y tenga posibles deformaciones.

La división de la entrepierna es totalmente funcional y ayuda a que la niña, desde ese punto empiece a tener la postura deseada en sus rodillas y piernas.

Cómo anteriormente se menciono los carriles para las piernas son funcionales y le dan una correcta dirección a las piernas.



Imagen 49  
Descripción: Proceso de validación propuesta final  
Fuente: Propia



La cabeza se encuentra bastante recta, y ayuda a evitar que el niño este incómodo y que tome porturas no que no son correctas.

Cumple su función al momento de evitar que los niños junten sus rodillas, esto ayuda a que los niños poco a poco eviten posibles deformaciones.

Los carriles ayuda a mejorar la postura de las piernas.

Se ajusta a la perfección al tamaño de la niña, dándole seguridad y comodidad, evita que la niña se haga hacia adelante, por lo tanto es favorecedor para otorgar la postura correcta.

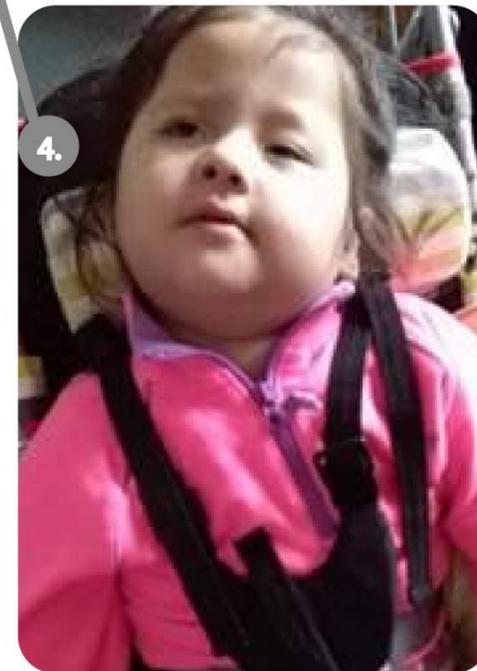
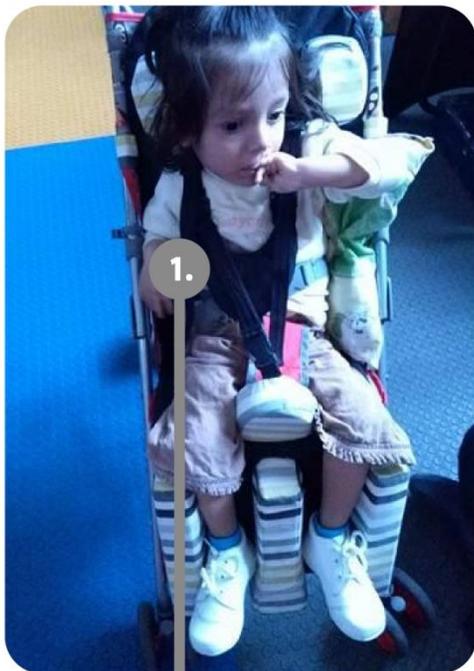


Imagen 50  
Descripción: Proceso de validación propuesta final  
Fuente: Propia



La pechera le ayuda a estar pegada al respaldo y evitar malas posturas.

Los soportes para la cabeza le ayudan a mantenerla recta y cómoda.

Como en los otros casos, la división de la entrepierna es 100% funcional al igual que las piezas para direccionar las piernas, estas piezas están diseñadas para que de una manera cómoda y natural le otorgue a los niños una postura correcta.



## Anai 5 años



Los 3 carriles para las piernas les dan la dirección necesaria sin que Anai se sienta amarrada o apretada.

Los soportes para la cabeza le ayudan a mantener una postura correcta y evitar que la haga hacia los lados.

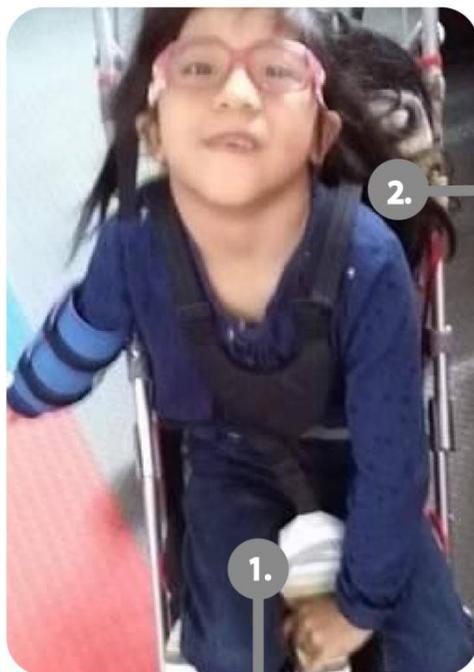
Los cinchos se ajustan según los diferentes tamaños de los niños.

La pieza cumple con la función de separar las rodillas para evitar que el niño ponga sus piernas en dirección tijera (unir las rodillas una con la otra).

La pechera posee tres broches, para que se pueda colocar con mayor facilidad al mismo tiempo, se puede ajustar de los tres lados según el tamaño del niño.



Imagen 52  
Descripción: Proceso de validación propuesta final  
Fuente: Propia



Se cumple la función de evitar que las rodillas se unan.

Los soportes para la cabeza cumplen, ayuda a darle a Nathalie la postura correcta.

En una de las piernas se cumple la función de darle dirección adecuada, y en la otra, la niña la coloca como desee. Llega un punto en el que se cansa de tener las piernas mal direccionadas y las coloca como debe de ser.

La pechera ayuda a que la niña no se haga hacia adelante y se ajusta a su tamaño.



Imagen 53  
Descripción: Proceso de validación propuesta final  
Fuente: Propia



Las cuerdas de la pechera se ajustan a él, se pueden ajustar en la parte de arriba y en la parte de abajo.

En este caso Allan es un niño bastante activo, por lo tanto cuesta que se mantenga quieto, llega un momento en el que se cansa y toma la postura deseada.

La división para la entrepierna es totalmente funcional.

Los carriles ayudan a direccionar las piernas, sin que el niño se sienta amarrado o incómodo.



Imagen 54  
Descripción: Proceso de validación propuesta final  
Fuente: Propia



La pechera se ajusta correctamente.

En este caso Carlos es un niño bastante alto por lo tanto los soporte para la cabeza no le son funcionales.

La pieza divisora es funcional y evita las rodillas de tijera.

Los carriles para las piernas son funcionales y le otorga al niño la postura deseada.



Imagen 55  
Descripción: Proceso de validación propuesta final  
Fuente: Propia

## Validación contra requerimientos

Requerimiento	Medio de verificación	Cumple Si No	Resultado
Tener una buena postura al utilizar el carruaje.	La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente: En 6 de los 8 casos validados, la cabeza posee la dirección que se espera para poder evitar malas posturas y deformaciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	

Imagen 56  
 Descripción: Validación contra requerimientos  
 Fuente: Propia



Imagen 57  
Descripción: Validación contra requerimientos  
Fuente: Propia

## Validación contra requerimientos

Requerimiento	Medio de verificación	Cumple Si No	Resultado
Tener una buena postura al utilizar el carruaje.	El tórax, debe estar recto pegado hacia el respaldo, evitando que el niño se encorve. En este caso todos los niños se mantienen pegados al respaldo, evitando la probabilidad de poseer deformaciones en la espalda. Esto fue con ayuda de la pechera que sujeta al niño.	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Resultado
			

Imagen 58  
 Descripción: Validación contra requerimientos  
 Fuente: Propia



Imagen 59  
Descripción: Validación contra requerimientos  
Fuente: Propia

## Validación contra requerimientos

Requerimiento	Medio de verificación	Cumple		Resultado
		Si	No	
Tener una buena postura al utilizar el carruaje.	Se debe evitar que los niños junten las rodias una con la otra (posición de tijera) durante la validación se comprobó que esto se logra en el 100% de los niños.	✓		



1111Imagen 60  
 Descripción: Validación contra requerimientos  
 Fuente: Propia



Imagen 61  
Descripción: Validación contra requerimientos  
Fuente: Propia

## Validación contra requerimientos

Requerimiento	Medio de verificación	Cumple Si No	Resultado
Tener una buena postura al utilizar el carruaje.	Las piernas deben estar rectas, no se deben de poder hacerse hacia atrás. En el proceso de validación 7 de 8 niños colocan las piernas de la manera esperada, el niño restante las coloca de la manera deseada al momento de estar cansado de tener las piernas hacia un lado.	<input checked="" type="checkbox"/>	
			

Imagen 62  
 Descripción: Validación contra requerimientos  
 Fuente: Propia



Imagen 63  
Descripción: Validación contra requerimientos  
Fuente: Propia

## Validación contra requerimientos

Requerimiento	Cumple		Medio de verificación	Resultado
	Si	No		
Se debe evitar que los niños se resbalen.	✓		Debido a la pieza central que va entre las piernas esto ayuda a que los niños no se resbalen.	El 100% de los niños validados no tienen ningún problema con la funda, ninguno se resbala al utilizarla.
Los padres deben de ser capaces de colocar la funda del carruaje por si solos.	✓		Ya que la funda cuenta con una única pieza es bastante fácil para los padres poder colocarla.	
Que sea fácil de transportar.	✓		La funda cuenta con una bolsa para poder ser transportada fácilmente, el 100% de los papás comentaron que era fácil de transportar.	

Imagen 64

Descripción: Validación contra requerimientos

Fuente: Propia

## Validación contra requerimientos

Requerimiento	Cumple Sí No	Medio de verificación	Resultado
Crear una funda de carruaje para niños de 4 a 6 años.	✓	Luego de realizar la validación se comprobó que en 7 de los 8 niños la funda se ajusta bastante bien.	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div>✓ 4 Años</div> <div>✓ 4 Años</div> <div>✓ 4 Años</div> <div>✓ 5 Años</div> <div>✓ 5 Años</div> <div>✓ 6 Años</div> <div>✓ 6 Años</div> <div>✓ 6 Años</div> </div> 			
El asiento del carruaje no puede ser caliente.	✓	Se validó la funda con 8 niños para comprobar si ellos sudaban la funda al momento de ser utilizada.	Luego de hacer el proceso de validación con 8 niños ninguno de ellos dejó sudada la funda al momento de estarla utilizando.

Imagen 65  
 Descripción: Validación contra requerimientos  
 Fuente: Propia

## Conclusión del proceso de validación

Tras realizar el proceso de validación, es posible concluir que el producto cumple satisfactoriamente con los requerimientos planteados, y se observa que:

1. El respaldo es cómodo para los niños, se ven casos en el que los niños no se quieren levantar debido a lo cómodo que es.
2. Los soportes para la cabeza son funcionales, no dejan que el niño haga la cabeza para los lados.
3. La pechera sostiene al niño y evita que se hagan hacia delante; en este caso, uno de los niños se sentía más cómodos sin la pechera.
4. La división para las piernas funciona al 100%, evitando que los niños junten las rodillas.
5. Las piezas para indicar la posición de las piernas funcionan en su totalidad, indicándole al niño

dónde ubicarlas sin que se sienta obligado o amarrado.

## Testimonio de experto

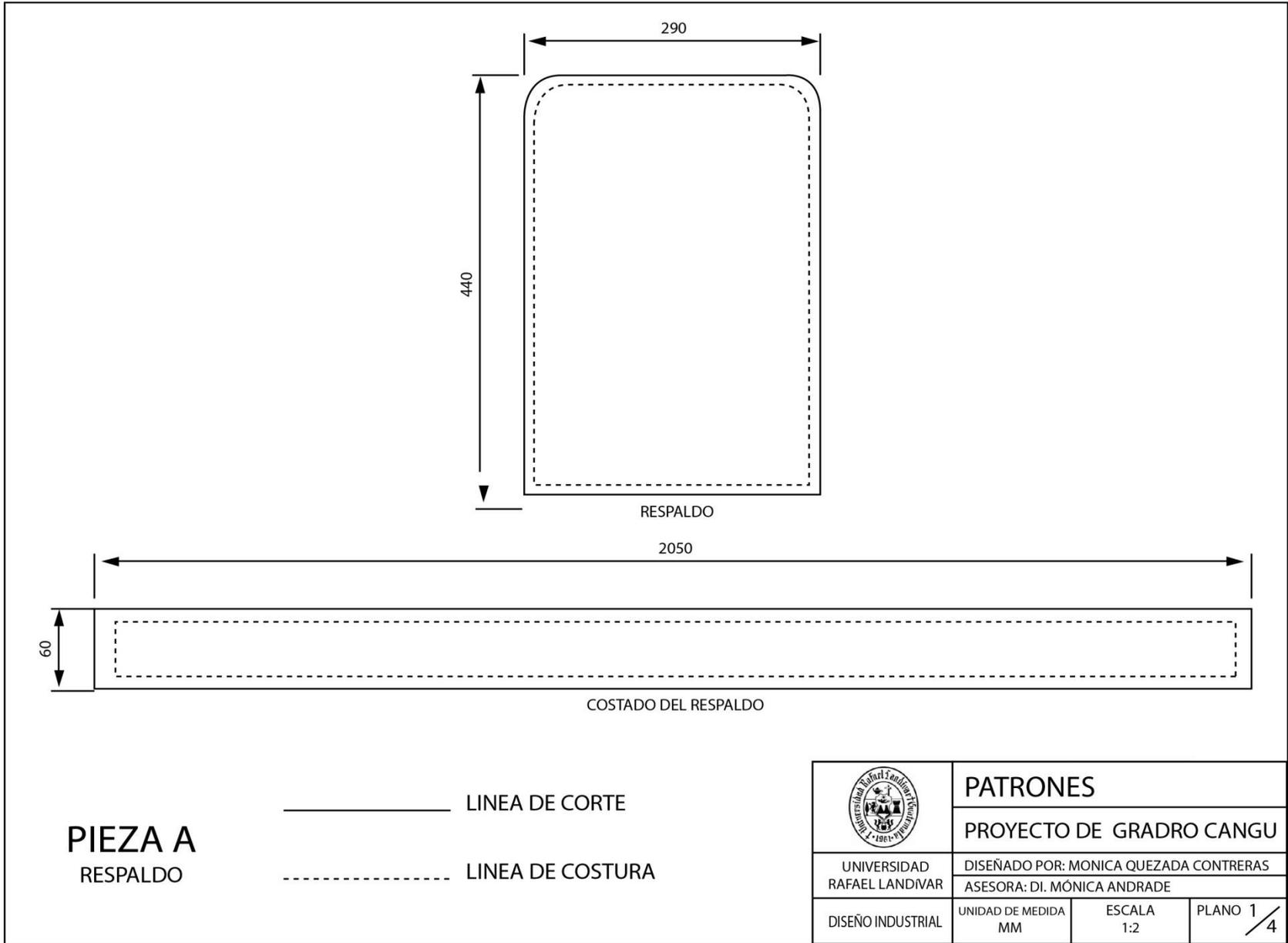
- Doctor Juan Carlos Lorenzi

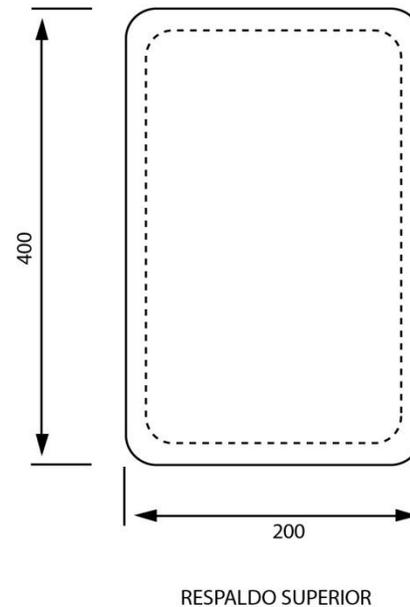
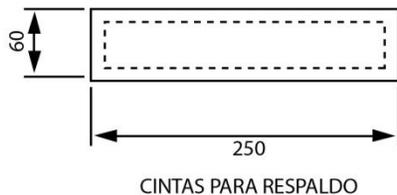
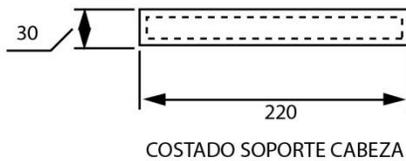
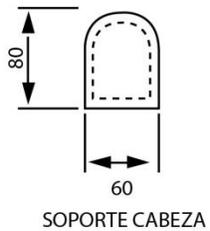
-

Médico especialista en medicina física y rehabilitación.

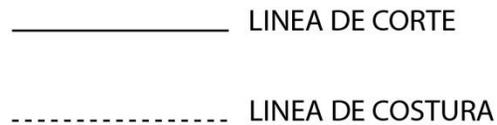
Comentario: Contento con la elaboración de la funda que ayudará con el soporte que ayudará a los niños con problemas musculares, ayudándoles específicamente con la posición de su espalda.

## VIII. Patronaje

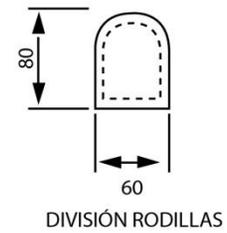
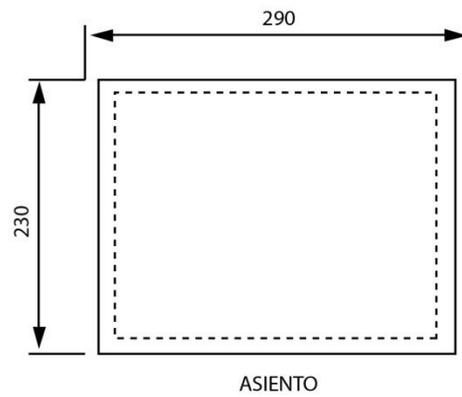




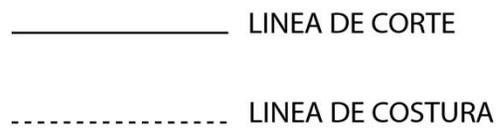
**PIEZA A**  
RESPALDO



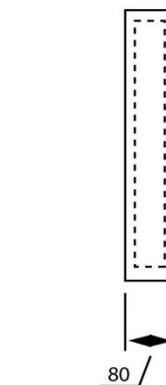
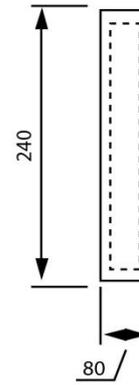
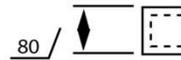
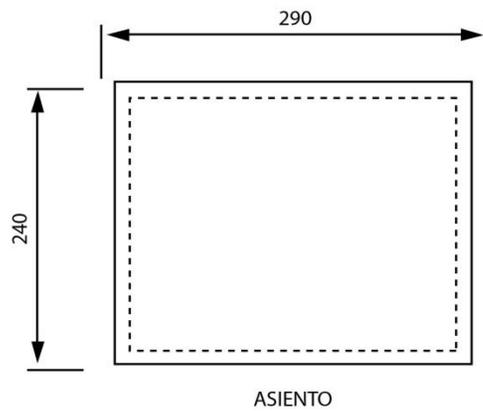
	<b>PATRONES</b>		
	PROYECTO DE GRADRO CANGU		
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR	DISEÑADO POR: MONICA QUEZADA CONTRERAS ASESORA: DI. MÓNICA ANDRADE		
DISEÑO INDUSTRIAL	UNIDAD DE MEDIDA MM	ESCALA 1:2	PLANO 2 / 4



**PIEZA B**  
ASIENTO



	<b>PATRONES</b>		
	PROYECTO DE GRADRO CANGU		
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR	DISEÑADO POR: MONICA QUEZADA CONTRERAS ASESORA: DI. MÓNICA ANDRADE		
DISEÑO INDUSTRIAL	UNIDAD DE MEDIDA MM	ESCALA 1:2	PLANO 3 4



**PIEZA C**  
SOPORTE PIERNAS

———— LINEA DE CORTE  
 - - - - - LINEA DE COSTURA

	<b>PATRONES</b>		
	PROYECTO DE GRADRO CANGU		
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR	DISEÑADO POR: MONICA QUEZADA CONTRERAS ASESORA: DI. MÓNICA ANDRADE		
DISEÑO INDUSTRIAL	UNIDAD DE MEDIDA MM	ESCALA 1:2	PLANO 4 / 4

### **Definición del rol del diseñador en el proyecto desarrollado**

En este trabajo el diseñador tomó el rol de emprendedor, esto es debido que en el momento de iniciar el proyecto no se contaba con un cliente en específico. Sin embargo, se vio la necesidad de mejorar la postura de niños con parálisis cerebral en el momento en el que utilizan los carruajes y a partir de esto, se inició el proyecto.

La responsabilidad del diseñador en este proyecto, es poder cubrir las necesidades que tanto el niño con parálisis cerebral como los padres al hacer uso del carruaje. En este caso el beneficio del diseñador no es sólo poder vender la funda, sino el poder ayudar a estas personas las cuales han nacido con necesidades especiales en situaciones especiales.

## Establecimiento del modelo de pago

En el momento de querer comercializar la funda, el diseño de la misma será cobrado por proyecto, una cantidad fija en cada funda para carruaje vendida. El precio de cada unidad incluirá la funda junto con sus accesorios y al mismo tiempo, se estará cobrando el diseño de la misma.

## Tabla de costeo

A continuación, se presentará el listado de costos de la funda para carruaje. Los costos presentados son por unidad, en el momento de ser por mayor el costo sería inferior.

<b>MATERIA PRIMA</b>
- ½ Yarda de tela de algodón de rayas
- 1 Yarda de tela Oxford negra
- 1 pieza de espuma de poliuretano de 75x50cm grosor de ¼ de pulgada
- 1 Broche grande
- 3 broches pequeños
- 1 pieza de espuma de poliuretano de 35x10cm grosor de 1 pulgada
<b>MANO DE OBRA</b>
- Cocer funda a máquina

### Tabla subtotal de materiales

A continuación se presenta una tabla desglosando cada elemento a elaborar de la funda, el material y sus cualidades, al igual que el precio tanto del material como el de mano de obra, al finalizar se presenta una tabla con los costos de material junto con el de mano de obra, los precios son presentados con y sin IVA.

Elemento	Materiales	Características	Precio unitario	Unidades	Subtotal	Subtotal sin IVA
Accesorios para funda	Tela de algodón	Tela de rallas	Q. 50.00 por yarda	1/2 yarda	Q. 25.00	Q. 22.32
Base para funda	Tela oxford	Tela negra	Q. 10.00 por yarda	1 Yarda	Q. 10.00	Q. 8.92
Esponja para accesorios	Espuma de poliuretano	1 Pulgada de grosor	Q. 625.00 plancha de 1x2metros	1 pieza de 35x 10cm	Q. 11.30	Q. 10.08
Esponja para funda	Espuma de poliuretano	¼ de pulgada de grosor	Q. 150 plancha de 1x2 metros	1 pieza de 75x50cm	Q. 30.00	Q. 26.78
Pechera	Broches	Broches pequeños	Q. 2.50	3	Q. 7.50	Q. 6.69
Funda	Broche	Broche grande	Q. 4.50	1	Q. 4.50	Q. 4.01
Base para funda	pvc	Plancha de pvc de ½ cm	Q. 150.00 plancha de 1x2 metros	1 pieza de 25x80cm	Q. 15.00	Q. 13.39
				<b>TOTAL</b>	Q. 103.30	Q. 92.19

### Tabla subtotal de mano de obra por proyecto

Elemento	Materiales	Características	Precio unitario	Unidades	Subtotal	Subtotal sin IVA
Funda para carruaje	Tela	Cocer las piezas y unir para formar la funda	Precio por hora de trabajo Q. 18.00	6 horas	Q. 108.00	Q. 97.09
				<b>TOTAL</b>	<b>Q. 108.00</b>	<b>Q. 97.09</b>

### Sumatoria materiales y mano de obra

COSTEO	TOTAL SIN IVA
Materiales	Q. 92.19
Mano de obra por proyecto	Q. 97.09
Subtotal	<b>Q. 189.28</b>
Honorarios por funda vendida	Q. 75.00
<b>Total con IVA (12%)</b>	<b>Q. 295.99</b>

Para finalizar el proceso de costos se puede concluir con que el precio de la funda cumple con el requerimiento de que el precio no debe ser mayor a Q.300.00, tal como se mencionó anteriormente. En caso de producir este proyecto por lotes los precios se reducen. En este proyecto no se cobra una gran cantidad de honorarios debido a que es un proyecto realizado con el fin de ayudar a los padres de niños con parálisis cerebral los cuales no se encuentran en una buena situación económica.

## x. Conclusiones y recomendaciones

Para concluir este proyecto, se puede decir que ha cumplido con cada uno de los requerimientos planteados, siendo una funda a un precio accesible la cual ayudará a prevenir y evitar deformaciones en los niños con parálisis cerebral, esto es muy importante debido a que si el niño se mantiene con una constante mala postura esta se puede tornar permanente, por tanto es importante prevenir las malas posturas para aquellos que aún no las tienen, y para quienes ya cuentan con mala postura ayudarlos poco a poco a mejorarla. Este proyecto puede ser utilizado no solamente para niños con parálisis cerebral sino también para niños que posean cualquier tipo de discapacidad física. Se recomienda que los padres de familia estén pendientes del crecimiento del niño para saber si la funda aún cumple la función necesaria.

Los alcances que posee este proyecto tiene es que se puede utilizar en el proceso de alimentar al bebe, es decir colocar la funda en una silla para comer, y también

.  
puede ser utilizado en la silla de carro. Esto es debido a que todos estos artículos están realizados con medidas estándar.

## XI. Bibliografía

1. Ayudando a niños y niñas con Parálisis Cerebral. CBM International Office KLT Department Nibelungenstr. 124 64625 Bensheim Alemania, enero 2,012.  
e-mail: contactKLT@cbm.org www.cbm.org
2. Cascade, The Dafo People. (s.f.) Recuperado el 12 de abril 2,017  
<http://www.ortosur.net/dafos.html#.VUkhJY7tmko>
3. El niño campesino discapacitado, Werner,David. Palo Alto, CA: Fundación Hesperian 672 págs. ISBN: 0-942364-07-4 EDITADO POR: Hesperian – Guías de salud 1919 Addison St., #304 Berkeley, CA 94704 E.E.U.U. Copyright © 2012, 1990, Hesperian Primera edición en español, enero 1990 Primera reimpresión, febrero de 1996. Cap.62 (pp.571-578)
4. Hallazgos de la Primera Encuesta Nacional de Discapacidad 2,005; Guatemala (s.f.) Programa MECOV, Secretaria de Bienestar Social, Presidencia de la República.  
Recuperado el 11 de abril 2,017.
5. Neil K. Kaneshiro, MD, MHA, Clinical Assistant Professor of Pediatrics, University of Washington School of Medicine, Seattle, WA. Also reviewed by David Zieve, MD, MHA, Bethanne Black, and the A.D.A.M. Editorial team.  
Traducción y localización realizada por: Dr. Tango, In  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000716.htm>
6. Parálisis cerebral infantil (s.f.). Centro Caren Neurorehabilitación, Recuperado el 24 de marzo 2,017  
[http://www.neurorehabilitacion.com/paralisis\\_cerebral\\_infantil1.htm](http://www.neurorehabilitacion.com/paralisis_cerebral_infantil1.htm)
7. Parálisis cerebral (s.f.). Instituto Nuevo Amanecer A.B.P., Recuperado el 24 de marzo 2,017  
[http://www.nuevoamanecer.edu.mx/paralisis/paralisis\\_cerebral.asp](http://www.nuevoamanecer.edu.mx/paralisis/paralisis_cerebral.asp)
8. Parálisis Cerebral (s.f.). Discapnet. Recuperado el 25 de marzo 2,017  
<http://salud.discapnet.es/Castellano/Salud/Discapacidades/Desarrollo%20Motor/Paralisis%20cerebral/Paginas/Descripcion.aspx>

9. Parálisis Cerebral (s.f.). XII Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Rehabilitación Infantil, Granada, España 23 y 24 de marzo 2.007. Recuperado el 16 de marzo 2,017
  
10. Parálisis Cerebral (s.f.). Discapnet. Recuperado el 25 de marzo 2,017  
<http://salud.dicapnet.es/Castellano/Salud/Enfermedades/EnfermedadesDiscapacitantes/P/Paralisis%20cerebral/Paginas/Descripcion.aspx>
  
11. Parálisis Cerebral y Discapacidad Intelectual, Ruiz Bedia, Antonio y Arteaga Manjon, Rosa. Psicólogo y Director General de ASPACE Cantabria. Servicio de pediatría. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. 2.002
  
12. Perfil Socio-demográfico de la Población con Discapacidad en Guatemala, Centro Nacional de Información Estadística, febrero 2,006.
  
13. Qué es parálisis cerebral (s.f.) Confederación ASPACE. Recuperado el 24 marzo 2,017  
<http://www.aspace.org/paralisis-cerebral/que-es>

## XII Anexos

### Marta

**USO**

**PARÁMETRO** **RESULTADO**

La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente.

● Optimo  FOTOGRAFÍAS

● Satisfactorio \_\_\_\_\_

● No funcional \_\_\_\_\_

Marque con un círculo como está posicionada la cabeza del niño al momento de utilizar el carruaje.

*MARTA*





*Demostro mucha alegría al utilizarlo.*

**PARÁMETRO** **RESULTADO**

El tórax debe estar recto pegado al respaldo del carruaje.

● Optimo  FOTOGRAFÍAS

● Satisfactorio \_\_\_\_\_

● No funcional \_\_\_\_\_




*ESTABA MUY CÓMODA.*

**PARÁMETRO** **RESULTADO**

Se debe evitar que los niños se resbalen.

● Optimo \_\_\_\_\_ FOTOGRAFÍAS

● Satisfactorio

● No funcional \_\_\_\_\_

**PARÁMETRO** **RESULTADO**

Las rodillas no deben estar hacia dentro y pegadas.

● Optimo \_\_\_\_\_ FOTOGRAFÍAS

● Satisfactorio

● No funcional \_\_\_\_\_




**PARÁMETRO** **RESULTADO**

Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.

● Optimo  FOTOGRAFÍAS

● Satisfactorio \_\_\_\_\_

● No funcional \_\_\_\_\_

## FUNCIÓN

PARÁMETRO

RESULTADO

Debe de ser fácil de colocar para los padres.

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio ✓
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

LES LLAMO POCO LA ATENCIÓN

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN PARA COLOCAR EL ADAPTADOR PARA EL CARRUAJE

4 Minutos - Segundos

PARÁMETRO

RESULTADO

Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio ✓
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN EN COLOCAR EL NIÑO EN EL CARRUAJE

Minutos 55 Segundos

PARÁMETRO

RESULTADO

Que sea fácil de transportar.

- Optimo ✓
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

PARÁMETRO

RESULTADO

El forro se adapta a las medidas del niño.

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio ✓
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS

COLOCAR EDAD DEL NIÑO 4 años

## ESTRUCTURALES

PARÁMETRO

RESULTADO

Limpieza fácil.

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio ✓
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS

COMIDA

BEBIDAS

TIERRA

Andrea

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
La tela debe ser fresca	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	
MARCAR SI EL NIÑO O EL FORRO DEL CARRUAJE ESTA SUDADO LUEGO DE SER UTILIZADO <u>NO</u>		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Debe ser resistente.	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	
EL FORRO SE ROMPIO AL COLOCARLO? <u>NO</u>		
EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE SER UTILIZADO? <u>NO</u>		
EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE QUITAR AL NIÑO? <u>NO</u>		
LAS CUERDAS DEL FORRO SE ROMPIERON AL UTILIZARLO? <u>NO</u>		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Que el niño acepte el utilizar el carruaje.	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	
MARCAR LA REACCIÓN DEL NIÑO AL MOMENTO DE UTILIZAR EL CARRUAJE CON EL FORRO		

### USO

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente.	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	ANDREA 
Marque con un círculo como está posicionada la cabeza del niño al momento de utilizar el carruaje.		
<i>Inclinaba su cabeza para jugar con el sujetador.</i>		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
El tórax debe estar recto pegado al respaldo del carruaje.	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	

<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	
	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	FOTOGRAFÍAS
Se debe evitar que los niños se resbalen.		
<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	
	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	FOTOGRAFÍAS
Las rodillas no deben estar hacia dentro y pegadas.		
		
<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	
	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	FOTOGRAFÍAS
Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.		

## FUNCIÓN

<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	
	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	FOTOGRAFÍAS/VIDEO
Debe de ser fácil de colocar para los padres.		
<b>MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN PARA COLOCAR EL ADAPTADOR PARA EL CARRUAJE</b>		
	<u>4</u> Minutos <u>20</u> Segundos	
<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	
	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	FOTOGRAFÍAS/VIDEO
Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.		
<b>MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN EN COLOCAR EL NIÑO EN EL CARRUAJE</b>		
	____ Minutos <u>50</u> Segundos	
<i>LE GUSTÓ MUCHO EL CARRUAJE</i>		
<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	
	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	FOTOGRAFÍAS/VIDEO
Que sea fácil de transportar.		
<i>LE LLAMÓ MUCHO LA ATENCIÓN A LA TAPA</i>		

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
El forro se adapta a las medidas del niño.	<input checked="" type="radio"/> Optimo _____	
	<input type="radio"/> Satisfactorio _____	
	<input type="radio"/> No funcional _____	
COLOCAR EDAD DEL NIÑO <u>5 años</u>		
ESTRUCTURALES		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Limpieza fácil.	<input checked="" type="radio"/> Optimo _____	COMIDA
	<input type="radio"/> Satisfactorio _____	
	<input type="radio"/> No funcional _____	
		BEBIDAS
		TIERRA

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
La tela debe ser fresca	<input checked="" type="radio"/> Optimo _____	
	<input type="radio"/> Satisfactorio _____	
	<input type="radio"/> No funcional _____	
MARCAR SI EL NIÑO O EL FORRO DEL CARRUAJE ESTA SUDADO LUEGO DE SER UTILIZADO <u>NO</u>		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Debe ser resistente.	<input checked="" type="radio"/> Optimo _____	
	<input type="radio"/> Satisfactorio _____	
	<input type="radio"/> No funcional _____	
EL FORRO SE ROMPIO AL COLOCARLO? <u>NO</u>		
EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE SER UTILIZADO? <u>NO</u>		
EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE QUITAR AL NIÑO? <u>NO</u>		
LAS CUERDAS DEL FORRO SE ROMPIERON AL UTILIZARLO? <u>NO</u>		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Que el niño acepte el utilizar el carruaje.	<input checked="" type="radio"/> Optimo _____	
	<input type="radio"/> Satisfactorio _____	
	<input type="radio"/> No funcional _____	
MARCAR LA REACCIÓN DEL NIÑO AL MOMENTO DE UTILIZAR EL CARRUAJE CON EL FORRO		
<input type="radio"/>  <input checked="" type="radio"/>  <input type="radio"/> 		
muy satisfecha.		

# Betzy

## USO

<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>FOTOGRAFÍAS</b>
La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente.	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	  
<p>Marque con un círculo como está posicionada la cabeza del niño al momento de utilizar el carruaje.</p> <p style="text-align: center;"><i>BETZY</i></p>		
<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>FOTOGRAFÍAS</b>
El tórax debe estar recto pegado al respaldo del carruaje.	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	  
<p><i>Se sintió muy cómoda, no quería bajar.</i></p>		
<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>FOTOGRAFÍAS</b>
Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	 

<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>FOTOGRAFÍAS</b>
Se debe evitar que los niños se resbalen.	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	 
<p style="text-align: center;"><i>PERFECTO A SU MEDIDA.</i></p>		
<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>FOTOGRAFÍAS</b>
Las rodillas no deben estar hacia dentro y pegadas.	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	 
<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>FOTOGRAFÍAS</b>
Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	 

## FUNCIÓN

PARÁMETRO

RESULTADO

Debe de ser fácil de colocar para los padres.

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN PARA COLOCAR EL ADAPTADOR PARA EL CARRUAJE

1 Minutos — Segundos

PARÁMETRO

RESULTADO

Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN EN COLOCAR EL NIÑO EN EL CARRUAJE

1 Minutos \_\_\_\_\_ Segundos

PARÁMETRO

RESULTADO

Que sea fácil de transportar.

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

*funcionando*

PARÁMETRO

RESULTADO

El forro se adapta a las medidas del niño.

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS

COLOCAR EDAD DEL NIÑO 4 años

## ESTRUCTURALES

PARÁMETRO

RESULTADO

Limpieza fácil.

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS

COMIDA

BEBIDAS

TIERRA

## Anaite

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
La tela debe ser fresca	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	
LA TELA ES MUY FRESCA.		
MARCAR SI EL NIÑO O EL FORRO DEL CARRUAJE ESTA SUDADO LUEGO DE SER UTILIZADO <u>NO</u>		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Debe ser resistente.	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	
EL FORRO SE ROMPIO AL COLOCARLO? <u>NO</u>		
EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE SER UTILIZADO? <u>NO</u>		
EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE QUITAR AL NIÑO? <u>NO</u>		
LAS CUERDAS DEL FORRO SE ROMPIERON AL UTILIZARLO? <u>NO</u>		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Que el niño acepte el utilizar el carruaje.	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	
MARCAR LA REACCIÓN DEL NIÑO AL MOMENTO DE UTILIZAR EL CARRUAJE CON EL FORRO		
<input type="radio"/>  <input checked="" type="radio"/>  <input type="radio"/> 		

USO		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente.	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	
Aaite		
Marque con un círculo como está posicionada la cabeza del niño al momento de utilizar el carruaje.		
<input checked="" type="radio"/>  <input type="radio"/>  <input type="radio"/> 		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
El tórax debe estar recto pegado al respaldo del carruaje.	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	
<input checked="" type="radio"/>  <input type="radio"/> 		
Le llamo la atención el sujetador.		

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Se debe evitar que los niños se resbalen.	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	
Las rodillas no deben estar hacia dentro y pegadas.	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	FOTOGRAFÍAS
		
Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	FOTOGRAFÍAS

## FUNCIÓN

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS/VIDEO
Debe de ser fácil de colocar para los padres.	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	A SU TAZA LE GUSTO MUCHO
MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN PARA COLOCAR EL ADAPTADOR PARA EL CARRUAJE	<input type="radio"/> Optimo _____ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	7 Minutos 70 Segundos
Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	Muy cómodo y práctico.
MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN EN COLOCAR EL NIÑO EN EL CARRUAJE	<input type="radio"/> Optimo _____ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	_____ Minutos 55 Segundos
Que sea fácil de transportar.	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	FOTOGRAFÍAS/VIDEO
		FÁCIL DE LLEVAR

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
El forro se adapta a las medidas del niño.	<input type="radio"/> Optimo _____	FOTOGRAFÍAS
	<input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓	
	<input type="radio"/> No funcional _____	
COLOCAR EDAD DEL NIÑO <u>6 AÑOS</u>		
ESTRUCTURALES		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Limpieza fácil.	<input type="radio"/> Optimo _____	FOTOGRAFÍAS
	<input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓	COMIDA
	<input type="radio"/> No funcional _____	BEBIDAS
		TIERRA

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
La tela debe ser fresca	<input type="radio"/> Optimo _____	FOTOGRAFÍAS
	<input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓	
	<input type="radio"/> No funcional _____	
MARCAR SI EL NIÑO O EL FORRO DEL CARRUAJE ESTA SUDADO LUEGO DE SER UTILIZADO _____		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Debe ser resistente.	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓	FOTOGRAFÍAS
	<input type="radio"/> Satisfactorio _____	
	<input type="radio"/> No funcional _____	
EL FORRO SE ROMPIO AL COLOCARLO? <u>NO</u>		
EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE SER UTILIZADO? <u>NO</u>		
EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE QUITAR AL NIÑO? <u>NO</u>		
LAS CUERDAS DEL FORRO SE ROMPIERON AL UTILIZARLO? <u>NO</u>		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Que el niño acepte el utilizar el carruaje.	<input type="radio"/> Optimo _____	FOTOGRAFÍAS
	<input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓	
	<input type="radio"/> No funcional _____	
MARCAR LA REACCIÓN DEL NIÑO AL MOMENTO DE UTILIZAR EL CARRUAJE CON EL FORRO		
<input type="radio"/>  <input checked="" type="radio"/>  <input type="radio"/> 		

# Manuel

**USO**

**PARÁMETRO**

La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente.

**RESULTADO**

● Optimo \_\_\_\_\_

● Satisfactorio

● No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS

*Manuel*

Marque con un círculo como está posicionada la cabeza del niño al momento de utilizar el carruaje.



*Es el niño muy activo; pero estuvo muy tranquilo y cómodo.*

**PARÁMETRO**

El tórax debe estar recto pegado al respaldo del carruaje.

**RESULTADO**

● Optimo \_\_\_\_\_

● Satisfactorio

● No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS



**PARÁMETRO**

Se debe evitar que los niños se resbalen.

**RESULTADO**

● Optimo

● Satisfactorio \_\_\_\_\_

● No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS

**PARÁMETRO**

Las rodillas no deben estar hacia dentro y pegadas.

**RESULTADO**

● Optimo

● Satisfactorio \_\_\_\_\_

● No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS



**PARÁMETRO**

Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.

**RESULTADO**

● Optimo \_\_\_\_\_

● Satisfactorio

● No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS

## FUNCIÓN

PARÁMETRO

RESULTADO

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

Debe de ser fácil de colocar para los padres.

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN PARA COLOCAR EL ADAPTADOR PARA EL CARRUAJE

\_\_\_\_\_ Minutos 53 Segundos

PARÁMETRO

RESULTADO

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.

A PESAR DE SUS LIMITACIONES FUE MUY FÁCIL

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN EN COLOCAR EL NIÑO EN EL CARRUAJE

7 Minutos \_\_\_\_\_ Segundos

PARÁMETRO

RESULTADO

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

Que sea fácil de transportar.

PARÁMETRO

RESULTADO

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS

El forro se adapta a las medidas del niño.

COLOCAR EDAD DEL NIÑO 4 AÑOS

## ESTRUCTURALES

PARÁMETRO

RESULTADO

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS

Limpieza fácil.

COMIDA

BEBIDAS

TIERRA

# Hugo

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
La tela debe ser fresca	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	
MARCAR SI EL NIÑO O EL FORRO DEL CARRUAJE ESTA SUDADO LUEGO DE SER UTILIZADO <u>NO</u>		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Debe ser resistente.	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	
EL FORRO SE ROMPIO AL COLOCARLO? <u>NO</u>		
EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE SER UTILIZADO? <u>NO</u>		
EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE QUITAR AL NIÑO? <u>NO</u>		
LAS CUERDAS DEL FORRO SE ROMPIERON AL UTILIZARLO? <u>NO</u>		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Que el niño acepte el utilizar el carruaje.	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	
MARCAR LA REACCIÓN DEL NIÑO AL MOMENTO DE UTILIZAR EL CARRUAJE CON EL FORRO		

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente.	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	Hugo
Marque con un círculo como está posicionada la cabeza del niño al momento de utilizar el carruaje.		
ESTABA DISTRAÍDO, ES QUE EL NIÑO NO QUISO IR AL CARRUAJE		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
El tórax debe estar recto pegado al respaldo del carruaje.	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	

<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	
	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	FOTOGRAFÍAS
Se debe evitar que los niños se resbalen.		
<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	
	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	FOTOGRAFÍAS
Las rodillas no deben estar hacia dentro y pegadas.		
		
<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	
	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	FOTOGRAFÍAS
Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.		

## FUNCIÓN

<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	
	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	FOTOGRAFÍAS/VIDEO
Debe de ser fácil de colocar para los padres.		
MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN PARA COLOCAR EL ADAPTADOR PARA EL CARRUAJE		
	1 Minutos 5 Segundos	
<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	
	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	FOTOGRAFÍAS/VIDEO
Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.		
MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN EN COLOCAR EL NIÑO EN EL CARRUAJE		
	_____ Minutos 45 Segundos	
<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	
	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	FOTOGRAFÍAS/VIDEO
Que sea fácil de transportar.		

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
El forro se adapta a las medidas del niño.	<input type="radio"/> Optimo _____	
	<input checked="" type="radio"/> Satisfactorio _____	
	<input type="radio"/> No funcional _____	
COLOCAR EDAD DEL NIÑO <u>5 AÑOS</u>		
ESTRUCTURALES		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Limpieza fácil.	<input type="radio"/> Optimo _____	COMIDA
	<input checked="" type="radio"/> Satisfactorio _____	
	<input type="radio"/> No funcional _____	
		BEBIDAS
		TIERRA

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
La tela debe ser fresca	<input checked="" type="radio"/> Optimo _____	
	<input type="radio"/> Satisfactorio _____	
	<input type="radio"/> No funcional _____	
MARCAR SI EL NIÑO O EL FORRO DEL CARRUAJE ESTA SUDADO LUEGO DE SER UTILIZADO <u>NO</u>		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Debe ser resistente.	<input checked="" type="radio"/> Optimo _____	
	<input type="radio"/> Satisfactorio _____	
	<input type="radio"/> No funcional _____	
EL FORRO SE ROMPIO AL COLOCARLO? <u>NO</u>		
EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE SER UTILIZADO? <u>NO</u>		
EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE QUITAR AL NIÑO? <u>NO</u>		
LAS CUERDAS DEL FORRO SE ROMPIERON AL UTILIZARLO? <u>NO</u>		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Que el niño acepte el utilizar el carruaje.	<input checked="" type="radio"/> Optimo _____	
	<input type="radio"/> Satisfactorio _____	
	<input type="radio"/> No funcional _____	
MARCAR LA REACCIÓN DEL NIÑO AL MOMENTO DE UTILIZAR EL CARRUAJE CON EL FORRO		
<input type="radio"/>  <input checked="" type="radio"/>  <input type="radio"/> 		

# Víctor

**USO**

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente.	<input checked="" type="radio"/> Optimo _____ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	VÍCTOR
Marque con un círculo como está posicionada la cabeza del niño al momento de utilizar el carruaje.		
		
Es un niño muy alto para su edad.		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
El tórax debe estar recto pegado al respaldo del carruaje.	<input checked="" type="radio"/> Optimo _____ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	
		

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Se debe evitar que los niños se resbalen.	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Las rodillas no deben estar hacia dentro y pegadas.	<input checked="" type="radio"/> Optimo _____ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	
		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.	<input checked="" type="radio"/> Optimo _____ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	

## FUNCIÓN

PARÁMETRO

RESULTADO

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio ✓
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

Debe de ser fácil de colocar para los padres.

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN PARA COLOCAR EL ADAPTADOR PARA EL CARRUAJE

7 Minutos 15 Segundos

PARÁMETRO

RESULTADO

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio ✓
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN EN COLOCAR EL NIÑO EN EL CARRUAJE

\_\_\_\_\_ Minutos 45 Segundos

PARÁMETRO

RESULTADO

- Optimo ✓
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

Que sea fácil de transportar.

PARÁMETRO

RESULTADO

- Optimo \_\_\_\_\_
- Satisfactorio ✓
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS

El forro se adapta a las medidas del niño.

COLOCAR EDAD DEL NIÑO 6 años

## ESTRUCTURALES

PARÁMETRO

RESULTADO

- Optimo ✓
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS

COMIDA

Limpieza fácil.

BEBIDAS

TIERRA

PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
La tela debe ser fresca	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	
MARCAR SI EL NIÑO O EL FORRO DEL CARRUAJE ESTA SUDADO LUEGO DE SER UTILIZADO <u>NO</u>		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Debe ser resistente.	<input type="radio"/> Optimo _____ <input checked="" type="radio"/> Satisfactorio ✓ <input type="radio"/> No funcional _____	
EL FORRO SE ROMPIO AL COLOCARLO? <u>NO</u> EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE SER UTILIZADO? <u>NO</u> EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE QUITAR AL NIÑO? <u>NO</u> LAS CUERDAS DEL FORRO SE ROMPIERON AL UTILIZARLO? <u>NO</u>		
PARÁMETRO	RESULTADO	FOTOGRAFÍAS
Que el niño acepte el utilizar el carruaje.	<input checked="" type="radio"/> Optimo ✓ <input type="radio"/> Satisfactorio _____ <input type="radio"/> No funcional _____	
MARCAR LA REACCIÓN DEL NIÑO AL MOMENTO DE UTILIZAR EL CARRUAJE CON EL FORRO		
<input type="radio"/>  <input type="radio"/>  <input checked="" type="radio"/> 		

# GUIA DE VALIDACIÓN

A continuación se presentara la guía de validación de la funda para carruaje, esta guía esta creada con el fin de poder saber si el objeto diseñado cumple con las características, funciones y requerimientos anteriormente planteados.

La guía cuenta con una casilla de parámetro con el fin de indicarnos que es lo que estamos midiendo, la casilla de resultado la cual será medida de la siguiente manera: optimo, satisfactorio y no funcional. Por último tenemos la casilla de demostración en la cual se adjuntan las fotografías y videos dándonos a conocer el resultado de cada requerimiento planteado.

## USO

Anai

### PARÁMETRO

La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente.

### RESULTADO

- Optimo  FOTOGRAFÍAS
- Satisfactorio
- No funcional

Marque con un círculo como está posicionada la cabeza del niño al momento de utilizar el carruaje.



### PARÁMETRO

El tórax debe estar recto pegado al respaldo del carruaje.

### RESULTADO

- Optimo  FOTOGRAFÍAS
- Satisfactorio
- No funcional



**PARÁMETRO**

**RESULTADO**

Optimo ✓

FOTOGRAFÍAS

Se debe evitar que los niños se resbalen.

Satisfactorio

No funcional

**PARÁMETRO**

**RESULTADO**

Optimo ✓

FOTOGRAFÍAS

Las rodillas no deben estar hacia dentro y pegadas.

Satisfactorio

No funcional



**PARÁMETRO**

**RESULTADO**

Optimo ✓

FOTOGRAFÍAS

Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.

Satisfactorio

No funcional

**FUNCIÓN**

**PARÁMETRO**

**RESULTADO**

Optimo ✓

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

Debe de ser fácil de colocar para los padres.

Satisfactorio

No funcional

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN PARA COLOCAR EL ADAPTADOR PARA EL CARRUAJE

\_\_\_\_ Minutos .40 Segundos

**PARÁMETRO**

**RESULTADO**

Optimo ✓

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.

Satisfactorio

No funcional

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN EN COLOCAR EL NIÑO EN EL CARRUAJE

\_\_\_\_ Minutos .46 Segundos

**PARÁMETRO**

**RESULTADO**

Optimo ✓

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

Que sea fácil de transportar.

Satisfactorio

No funcional

**PARÁMETRO**

El forro se adapta a las medidas del niño.

**RESULTADO**

Optimo ✓

FOTOGRAFÍAS

Satisfactorio \_\_\_\_\_

No funcional \_\_\_\_\_

COLOCAR EDAD DEL NIÑO 5 años

**ESTRUCTURALES**

**PARÁMETRO**

Limpieza fácil.

**RESULTADO**

Optimo \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS  
COMIDA

Satisfactorio \_\_\_\_\_

No funcional \_\_\_\_\_

BEBIDAS

TIERRA

**PARÁMETRO**

La tela debe ser fresca

**RESULTADO**

Optimo ✓

FOTOGRAFÍAS

Satisfactorio \_\_\_\_\_

No funcional \_\_\_\_\_

MARCAR SI EL NIÑO O EL FORRO DEL CARRUAJE ESTA SUDADO LUEGO DE SER UTILIZADO NO

**PARÁMETRO**

Debe ser resistente.

**RESULTADO**

Optimo ✓

FOTOGRAFÍAS

Satisfactorio \_\_\_\_\_

No funcional \_\_\_\_\_

EL FORRO SE ROMPIO AL COLOCARLO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE SER UTILIZADO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE QUITAR AL NIÑO? NO

LAS CUERDAS DEL FORRO SE ROMPIERON AL UTILIZARLO? NO

**PARÁMETRO**

Que el niño acepte el utilizar el carruaje.

**RESULTADO**

Optimo ✓

FOTOGRAFÍAS

Satisfactorio \_\_\_\_\_

No funcional \_\_\_\_\_

MARCAR LA REACCIÓN DEL NIÑO AL MOMENTO DE UTILIZAR EL CARRUAJE CON EL FORRO



# GUIA DE VALIDACIÓN

A continuación se presentara la guía de validación de la funda para carruaje, esta guía esta creada con el fin de poder saber si el objeto diseñado cumple con las características, funciones y requerimientos anteriormente planteados.

La guía cuenta con una casilla de parámetro con el fin de indicarnos que es lo que estamos midiendo, la casilla de resultado la cual será medida de la siguiente manera: optimo, satisfactorio y no funcional. Por último tenemos la casilla de demostración en la cual se adjuntan las fotografías y videos dándonos a conocer el resultado de cada requerimiento planteado.

## USO *Nathalie*

### PARÁMETRO

La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente.

### RESULTADO

- Optimo ✓
- Satisfactorio
- No funcional

FOTOGRAFÍAS

Marque con un círculo como está posicionada la cabeza del niño al momento de utilizar el carruaje.



### PARÁMETRO

El tórax debe estar recto pegado al respaldo del carruaje.

### RESULTADO

- Optimo ✓
- Satisfactorio
- No funcional

FOTOGRAFÍAS



**PARÁMETRO** **RESULTADO**

Se debe evitar que los niños se resbalen.

Optimo FOTOGRAFÍAS  
 Satisfactorio \_\_\_\_\_  
 No funcional \_\_\_\_\_

**PARÁMETRO** **RESULTADO**

Las rodillas no deben estar hacia dentro y pegadas.

Optimo FOTOGRAFÍAS  
 Satisfactorio \_\_\_\_\_  
 No funcional \_\_\_\_\_




**PARÁMETRO** **RESULTADO**

Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.

Optimo FOTOGRAFÍAS  
 Satisfactorio \_\_\_\_\_  
 No funcional \_\_\_\_\_

**FUNCIÓN**

**PARÁMETRO** **RESULTADO**

Debe de ser fácil de colocar para los padres.

Optimo FOTOGRAFÍAS/VIDEO  
 Satisfactorio \_\_\_\_\_  
 No funcional \_\_\_\_\_

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN PARA COLOCAR EL ADAPTADOR PARA EL CARRUAJE

\_\_\_\_\_ Minutos 37 Segundos

**PARÁMETRO** **RESULTADO**

Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.

Optimo FOTOGRAFÍAS/VIDEO  
 Satisfactorio \_\_\_\_\_  
 No funcional \_\_\_\_\_

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN EN COLOCAR EL NIÑO EN EL CARRUAJE

1 Minutos 3 Segundos

**PARÁMETRO** **RESULTADO**

Que sea fácil de transportar.

Optimo FOTOGRAFÍAS/VIDEO  
 Satisfactorio \_\_\_\_\_  
 No funcional \_\_\_\_\_

**PARÁMETRO** RESULTADO

El forro se adapta a las medidas del niño.  Optimo  Satisfactorio  No funcional

FOTOGRAFÍAS

COLOCAR EDAD DEL NIÑO 6 años

---

**ESTRUCTURALES**

**PARÁMETRO** RESULTADO

Limpieza fácil.  Optimo  Satisfactorio  No funcional

FOTOGRAFÍAS COMIDA

BEBIDAS

TIERRA

**PARÁMETRO** RESULTADO

La tela debe ser fresca.  Optimo  Satisfactorio  No funcional

FOTOGRAFÍAS

MARCAR SI EL NIÑO O EL FORRO DEL CARRUAJE ESTA SUDADO LUEGO DE SER UTILIZADO NO

**PARÁMETRO** RESULTADO

Debe ser resistente.  Optimo  Satisfactorio  No funcional

FOTOGRAFÍAS

EL FORRO SE ROMPIO AL COLOCARLO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE SER UTILIZADO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE QUITAR AL NIÑO? NO

LAS CUERDAS DEL FORRO SE ROMPIERON AL UTILIZARLO? NO

**PARÁMETRO** RESULTADO

Que el niño acepte el utilizar el carruaje.  Optimo  Satisfactorio  No funcional

FOTOGRAFÍAS

MARCAR LA REACCIÓN DEL NIÑO AL MOMENTO DE UTILIZAR EL CARRUAJE CON EL FORRO

# GUIA DE VALIDACIÓN

A continuación se presentara la guía de validación de la funda para carruaje, esta guía esta creada con el fin de poder saber si el objeto diseñado cumple con las características, funciones y requerimientos anteriormente planteados.

La guía cuenta con una casilla de parámetro con el fin de indicarnos que es lo que estamos midiendo, la casilla de resultado la cual será medida de la siguiente manera: optimo, satisfactorio y no funcional. Por último tenemos la casilla de demostración en la cual se adjuntan las fotografías y videos dándonos a conocer el resultado de cada requerimiento planteado.

## USO

Allan

### PARÁMETRO

La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente.

### RESULTADO

- Optimo \_\_\_\_\_ FOTOGRAFÍAS
- Satisfactorio ✓
- No funcional \_\_\_\_\_

Marque con un círculo como está posicionada la cabeza del niño al momento de utilizar el carruaje.



### PARÁMETRO

El tórax debe estar recto pegado al respaldo del carruaje.

### RESULTADO

- Optimo ✓ FOTOGRAFÍAS
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_



**PARÁMETRO**

Se debe evitar que los niños se resbalen.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

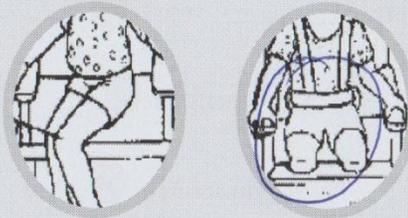
FOTOGRAFÍAS

**PARÁMETRO**

Las rodillas no deben estar hacia dentro y pegadas.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS



**PARÁMETRO**

Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS

**FUNCIÓN**

**PARÁMETRO**

Debe de ser fácil de colocar para los padres.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN PARA COLOCAR EL ADAPTADOR PARA EL CARRUAJE

\_\_\_\_ Minutos 46 Segundos

**PARÁMETRO**

Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN EN COLOCAR EL NIÑO EN EL CARRUAJE

\_\_\_\_ Minutos 58 Segundos

**PARÁMETRO**

Que sea fácil de transportar.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

**PARÁMETRO** **RESULTADO**

El forro se adapta a las medidas del niño.  Optimo  Satisfactorio  No funcional

FOTOGRAFÍAS

COLOCAR EDAD DEL NIÑO 6 años

---

**ESTRUCTURALES**

**PARÁMETRO** **RESULTADO**

Limpieza fácil.  Optimo  Satisfactorio  No funcional

FOTOGRAFÍAS

COMIDA

BEBIDAS

TIERRA

**PARÁMETRO** **RESULTADO**

La tela debe ser fresca.  Optimo  Satisfactorio  No funcional

FOTOGRAFÍAS

MARCAR SI EL NIÑO O EL FORRO DEL CARRUAJE ESTA SUDADO LUEGO DE SER UTILIZADO NO

**PARÁMETRO** **RESULTADO**

Debe ser resistente.  Optimo  Satisfactorio  No funcional

FOTOGRAFÍAS

EL FORRO SE ROMPIO AL COLOCARLO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE SER UTILIZADO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE QUITAR AL NIÑO? NO

LAS CUERDAS DEL FORRO SE ROMPIERON AL UTILIZARLO? NO

**PARÁMETRO** **RESULTADO**

Que el niño acepte el utilizar el carruaje.  Optimo  Satisfactorio  No funcional

FOTOGRAFÍAS

MARCAR LA REACCIÓN DEL NIÑO AL MOMENTO DE UTILIZAR EL CARRUAJE CON EL FORRO

# GUIA DE VALIDACIÓN

A continuación se presentara la guía de validación de la funda para carruaje, esta guía esta creada con el fin de poder saber si el objeto diseñado cumple con las características, funciones y requerimientos anteriormente planteados.

La guía cuenta con una casilla de parámetro con el fin de indicarnos que es lo que estamos midiendo, la casilla de resultado la cual será medida de la siguiente manera: optimo, satisfactorio y no funcional. Por último tenemos la casilla de demostración en la cual se adjuntan las fotografías y videos dándonos a conocer el resultado de cada requerimiento planteado.

## USO Anderson

### PARÁMETRO

La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente.

### RESULTADO

- Optimo FOTOGRAFÍAS
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

Marque con un círculo como está posicionada la cabeza del niño al momento de utilizar el carruaje.



### PARÁMETRO

El tórax debe estar recto pegado al respaldo del carruaje.

### RESULTADO

- Optimo FOTOGRAFÍAS
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_



**PARÁMETRO**

Se debe evitar que los niños se resbalen.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS

**PARÁMETRO**

Las rodillas no deben estar hacia dentro y pegadas.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS



**PARÁMETRO**

Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS

**FUNCIÓN**

**PARÁMETRO**

Debe de ser fácil de colocar para los padres.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN PARA COLOCAR EL ADAPTADOR PARA EL CARRUAJE

\_\_\_\_ Minutos 38 Segundos

**PARÁMETRO**

Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN EN COLOCAR EL NIÑO EN EL CARRUAJE

\_\_\_\_ Minutos 54 Segundos

**PARÁMETRO**

Que sea fácil de transportar.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

**PARÁMETRO**

El forro se adapta a las medidas del niño.

**RESULTADO**

Optimo ✓

Satisfactorio

No funcional

COLOCAR EDAD DEL NIÑO Años

**FOTOGRAFÍAS**

---

**ESTRUCTURALES**

**PARÁMETRO**

Limpieza fácil.

**RESULTADO**

Optimo

Satisfactorio

No funcional

**FOTOGRAFÍAS**

COMIDA

BEBIDAS

TIERRA

**PARÁMETRO**

La tela debe ser fresca

**RESULTADO**

Optimo ✓

Satisfactorio

No funcional

MARCAR SI EL NIÑO O EL FORRO DEL CARRUAJE ESTA SUDADO LUEGO DE SER UTILIZADO NO

**PARÁMETRO**

Debe ser resistente.

**RESULTADO**

Optimo ✓

Satisfactorio

No funcional

EL FORRO SE ROMPIO AL COLOCARLO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE SER UTILIZADO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE QUITAR AL NIÑO? NO

LAS CUERDAS DEL FORRO SE ROMPIERON AL UTILIZARLO? NO

**PARÁMETRO**

Que el niño acepte el utilizar el carruaje.

**RESULTADO**

Optimo ✓

Satisfactorio

No funcional

MARCAR LA REACCIÓN DEL NIÑO AL MOMENTO DE UTILIZAR EL CARRUAJE CON EL FORRO

*se puso serio mas no enojado*

# GUIA DE VALIDACIÓN

A continuación se presentara la guía de validación de la funda para carruaje, esta guía esta creada con el fin de poder saber si el objeto diseñado cumple con las características, funciones y requerimientos anteriormente planteados.

La guía cuenta con una casilla de parámetro con el fin de indicarnos que es lo que estamos midiendo, la casilla de resultado la cual será medida de la siguiente manera: optimo, satisfactorio y no funcional. Por último tenemos la casilla de demostración en la cual se adjuntan las fotografías y videos dándonos a conocer el resultado de cada requerimiento planteado.

## USO *Gabriela*

**PARÁMETRO**

La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente.

**RESULTADO**

● Optimo  FOTOGRAFÍAS

● Satisfactorio

● No funcional

Marque con un círculo como está posicionada la cabeza del niño al momento de utilizar el carruaje.



**PARÁMETRO**

El tórax debe estar recto pegado al respaldo del carruaje.

**RESULTADO**

● Optimo  FOTOGRAFÍAS

● Satisfactorio

● No funcional



**PARÁMETRO**

Se debe evitar que los niños se resbalen.

- RESULTADO**
- Optimo
  - Satisfactorio
  - No funcional

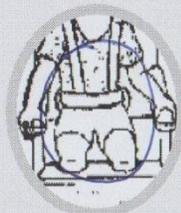
FOTOGRAFÍAS

**PARÁMETRO**

Las rodillas no deben estar hacia dentro y pegadas.

- RESULTADO**
- Optimo
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS



**PARÁMETRO**

Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.

- RESULTADO**
- Optimo
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS

**FUNCIÓN**

**PARÁMETRO**

Debe de ser fácil de colocar para los padres.

- RESULTADO**
- Optimo
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN PARA COLOCAR EL ADAPTADOR PARA EL CARRUAJE

\_\_\_\_ Minutos 37 Segundos

**PARÁMETRO**

Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.

- RESULTADO**
- Optimo
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN EN COLOCAR EL NIÑO EN EL CARRUAJE

1 Minutos 5 Segundos

**PARÁMETRO**

Que sea fácil de transportar.

- RESULTADO**
- Optimo
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

**PARÁMETRO**

El forro se adapta a las medidas del niño.

**RESULTADO**

Optimo ✓ FOTOGRAFÍAS

Satisfactorio \_\_\_\_\_

No funcional \_\_\_\_\_

COLOCAR EDAD DEL NIÑO 4 años

**ESTRUCTURALES**

**PARÁMETRO**

Limpieza fácil.

**RESULTADO**

Optimo \_\_\_\_\_ FOTOGRAFÍAS

Satisfactorio \_\_\_\_\_ COMIDA

No funcional \_\_\_\_\_ BEBIDAS

TIERRA

**PARÁMETRO**

La tela debe ser fresca

**RESULTADO**

Optimo ✓ FOTOGRAFÍAS

Satisfactorio \_\_\_\_\_

No funcional \_\_\_\_\_

MARCAR SI EL NIÑO O EL FORRO DEL CARRUAJE ESTA SUDADO LUEGO DE SER UTILIZADO NO

**PARÁMETRO**

Debe ser resistente.

**RESULTADO**

Optimo ✓ FOTOGRAFÍAS

Satisfactorio \_\_\_\_\_

No funcional \_\_\_\_\_

EL FORRO SE ROMPIO AL COLOCARLO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE SER UTILIZADO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE QUITAR AL NIÑO? NO

LAS CUERDAS DEL FORRO SE ROMPIERON AL UTILIZARLO? NO

**PARÁMETRO**

Que el niño acepté el utilizar el carruaje.

**RESULTADO**

Optimo ✓ FOTOGRAFÍAS

Satisfactorio \_\_\_\_\_

No funcional \_\_\_\_\_

MARCAR LA REACCIÓN DEL NIÑO AL MOMENTO DE UTILIZAR EL CARRUAJE CON EL FORRO

# GUIA DE VALIDACIÓN

A continuación se presentara la guía de validación de la funda para carruaje, esta guía esta creada con el fin de poder saber si el objeto diseñado cumple con las características, funciones y requerimientos anteriormente planteados.

La guía cuenta con una casilla de parámetro con el fin de indicarnos que es lo que estamos midiendo, la casilla de resultado la cual será medida de la siguiente manera: optimo, satisfactorio y no funcional. Por último tenemos la casilla de demostración en la cual se adjuntan las fotografías y videos dándonos a conocer el resultado de cada requerimiento planteado.

## USO Carlos

### PARÁMETRO

La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente.

### RESULTADO

- Optimo ✓  
 Satisfactorio \_\_\_\_\_  
 No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS

Marque con un círculo como está posicionada la cabeza del niño al momento de utilizar el carruaje.



### PARÁMETRO

El tórax debe estar recto pegado al respaldo del carruaje.

### RESULTADO

- Optimo ✓  
 Satisfactorio \_\_\_\_\_  
 No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS



*Le quedo un poco pequeño, es más alto que el promedio*

**PARÁMETRO**

Se debe evitar que los niños se resbalen.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio \_\_\_\_\_
  - No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS

**PARÁMETRO**

Las rodillas no deben estar hacia dentro y pegadas.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio \_\_\_\_\_
  - No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS



**PARÁMETRO**

Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio \_\_\_\_\_
  - No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS

**FUNCIÓN**

**PARÁMETRO**

Debe de ser fácil de colocar para los padres.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio \_\_\_\_\_
  - No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN PARA COLOCAR EL ADAPTADOR PARA EL CARRUAJE

\_\_\_\_ Minutos, 57 Segundos

**PARÁMETRO**

Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio \_\_\_\_\_
  - No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN EN COLOCAR EL NIÑO EN EL CARRUAJE

\_\_\_\_ Minutos, 36 Segundos

**PARÁMETRO**

Que sea fácil de transportar.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio \_\_\_\_\_
  - No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

**PARÁMETRO**

El forro se adapta a las medidas del niño.

**RESULTADO**

● Optimo ✓ FOTOGRAFÍAS

● Satisfactorio ✓

● No funcional \_\_\_\_\_

COLOCAR EDAD DEL NIÑO 6 años

**ESTRUCTURALES**

**PARÁMETRO**

Limpieza fácil.

**RESULTADO**

● Optimo \_\_\_\_\_ FOTOGRAFÍAS

● Satisfactorio \_\_\_\_\_ COMIDA

● No funcional \_\_\_\_\_ BEBIDAS

TIERRA

**PARÁMETRO**

La tela debe ser fresca

**RESULTADO**

● Optimo ✓ FOTOGRAFÍAS

● Satisfactorio \_\_\_\_\_

● No funcional \_\_\_\_\_

MARCAR SI EL NIÑO O EL FORRO DEL CARRUAJE ESTA SUDADO LUEGO DE SER UTILIZADO NO

**PARÁMETRO**

Debe ser resistente.

**RESULTADO**

● Optimo ✓ FOTOGRAFÍAS

● Satisfactorio \_\_\_\_\_

● No funcional \_\_\_\_\_

EL FORRO SE ROMPIO AL COLOCARLO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE SER UTILIZADO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE QUITAR AL NIÑO? NO

LAS CUERDAS DEL FORRO SE ROMPIERON AL UTILIZARLO? NO

**PARÁMETRO**

Que el niño acepte el utilizar el carruaje.

**RESULTADO**

● Optimo ✓ FOTOGRAFÍAS

● Satisfactorio \_\_\_\_\_

● No funcional \_\_\_\_\_

MARCAR LA REACCIÓN DEL NIÑO AL MOMENTO DE UTILIZAR EL CARRUAJE CON EL FORRO





# GUIA DE VALIDACIÓN

A continuación se presentara la guía de validación de la funda para carruaje, esta guía esta creada con el fin de poder saber si el objeto diseñado cumple con las características, funciones y requerimientos anteriormente planteados.

La guía cuenta con una casilla de parámetro con el fin de indicarnos que es lo que estamos midiendo, la casilla de resultado la cual será medida de la siguiente manera: optimo, satisfactorio y no funcional. Por último tenemos la casilla de demostración en la cual se adjuntan las fotografías y videos dándonos a conocer el resultado de cada requerimiento planteado.

## USO *Sairy*

### PARÁMETRO

La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente.

### RESULTADO

- Optimo ✓
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS

Marque con un círculo como está posicionada la cabeza del niño al momento de utilizar el carruaje.



### PARÁMETRO

El tórax debe estar recto pegado al respaldo del carruaje.

### RESULTADO

- Optimo ✓
- Satisfactorio \_\_\_\_\_
- No funcional \_\_\_\_\_

FOTOGRAFÍAS



**PARÁMETRO**

Se debe evitar que los niños se resbalen.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

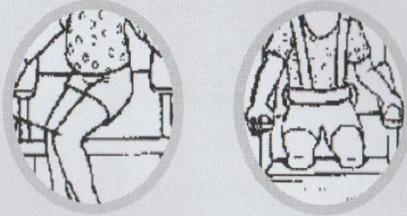
FOTOGRAFÍAS

**PARÁMETRO**

Las rodillas no deben estar hacia dentro y pegadas.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS



**PARÁMETRO**

Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS

**FUNCIÓN**

**PARÁMETRO**

Debe de ser fácil de colocar para los padres.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN PARA COLOCAR EL ADAPTADOR PARA EL CARRUAJE

\_\_\_\_ Minutos 39 Segundos

**PARÁMETRO**

Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN EN COLOCAR EL NIÑO EN EL CARRUAJE

\_\_\_\_ Minutos 56 Segundos

**PARÁMETRO**

Que sea fácil de transportar.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

**PARÁMETRO** RESULTADO

El forro se adapta a las medidas del niño.  Optimo  Satisfactorio  No funcional

FOTOGRAFÍAS

COLOCAR EDAD DEL NIÑO 5 años

---

**ESTRUCTURALES**

**PARÁMETRO** RESULTADO

Limpieza fácil.  Optimo  Satisfactorio  No funcional

FOTOGRAFÍAS

COMIDA

BEBIDAS

TIERRA

**PARÁMETRO** RESULTADO

La tela debe ser fresca.  Optimo  Satisfactorio  No funcional

FOTOGRAFÍAS

MARCAR SI EL NIÑO O EL FORRO DEL CARRUAJE ESTA SUDADO LUEGO DE SER UTILIZADO NO

**PARÁMETRO** RESULTADO

Debe ser resistente.  Optimo  Satisfactorio  No funcional

FOTOGRAFÍAS

EL FORRO SE ROMPIO AL COLOCARLO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE SER UTILIZADO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE QUITAR AL NIÑO? NO

LAS CUERDAS DEL FORRO SE ROMPIERON AL UTILIZARLO? NO

**PARÁMETRO** RESULTADO

Que el niño acepte el utilizar el carruaje.  Optimo  Satisfactorio  No funcional

FOTOGRAFÍAS

MARCAR LA REACCIÓN DEL NIÑO AL MOMENTO DE UTILIZAR EL CARRUAJE CON EL FORRO

# GUIA DE VALIDACIÓN

A continuación se presentara la guía de validación de la funda para carruaje, esta guía esta creada con el fin de poder saber si el objeto diseñado cumple con las características, funciones y requerimientos anteriormente planteados.

La guía cuenta con una casilla de parámetro con el fin de indicarnos que es lo que estamos midiendo, la casilla de resultado la cual será medida de la siguiente manera: optimo, satisfactorio y no funcional. Por último tenemos la casilla de demostración en la cual se adjuntan las fotografías y videos dándonos a conocer el resultado de cada requerimiento planteado.

## USO *Melissa*

### PARÁMETRO

La cabeza debe estar recta viendo hacia el frente.

### RESULTADO

- Optimo  FOTOGRAFÍAS
- Satisfactorio
- No funcional

Marque con un círculo como está posicionada la cabeza del niño al momento de utilizar el carruaje.

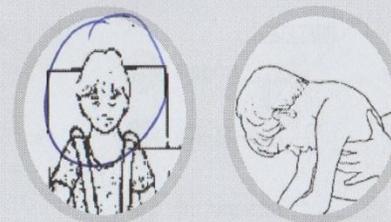


### PARÁMETRO

El tórax debe estar recto pegado al respaldo del carruaje.

### RESULTADO

- Optimo  FOTOGRAFÍAS
- Satisfactorio
- No funcional



**PARÁMETRO**

Se debe evitar que los niños se resbalen.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

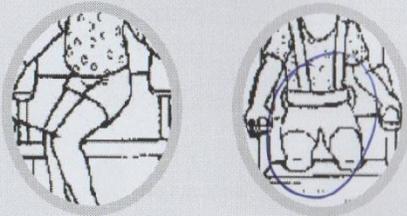
FOTOGRAFÍAS

**PARÁMETRO**

Las rodillas no deben estar hacia dentro y pegadas.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS



**PARÁMETRO**

Evitar que el niño haga las piernas hacia atrás.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS

**FUNCIÓN**

**PARÁMETRO**

Debe de ser fácil de colocar para los padres.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN PARA COLOCAR EL ADAPTADOR PARA EL CARRUAJE

\_\_\_\_ Minutos 45 Segundos

**PARÁMETRO**

Se debe de colocar fácilmente el niño al carruaje.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

MEDIR EL TIEMPO EN QUE LOS PADRES TARDAN EN COLOCAR EL NIÑO EN EL CARRUAJE

\_\_\_\_ Minutos 52 Segundos

**PARÁMETRO**

Que sea fácil de transportar.

- RESULTADO**
- Optimo ✓
  - Satisfactorio
  - No funcional

FOTOGRAFÍAS/VIDEO

PARÁMETRO

El forro se adapta a las medidas del niño.

RESULTADO

Optimo ✓

Satisfactorio

No funcional

FOTOGRAFÍAS

COLOCAR EDAD DEL NIÑO Años

ESTRUCTURALES

PARÁMETRO

Limpieza fácil.

RESULTADO

Optimo

Satisfactorio

No funcional

FOTOGRAFÍAS

COMIDA

BEBIDAS

TIERRA

PARÁMETRO

La tela debe ser fresca

RESULTADO

Optimo ✓

Satisfactorio

No funcional

FOTOGRAFÍAS

MARCAR SI EL NIÑO O EL FORRO DEL CARRUAJE ESTA SUDADO LUEGO DE SER UTILIZADO NO

PARÁMETRO

Debe ser resistente.

RESULTADO

Optimo ✓

Satisfactorio

No funcional

FOTOGRAFÍAS

EL FORRO SE ROMPIO AL COLOCARLO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE SER UTILIZADO? NO

EL FORRO SE ROMPIO AL MOMENTO DE QUITAR AL NIÑO? NO

LAS CUERDAS DEL FORRO SE ROMPIERON AL UTILIZARLO? NO

PARÁMETRO

Que el niño acepte el utilizar el carruaje.

RESULTADO

Optimo ✓

Satisfactorio

No funcional

FOTOGRAFÍAS

MARCAR LA REACCIÓN DEL NIÑO AL MOMENTO DE UTILIZAR EL CARRUAJE CON EL FORRO

