

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA.  
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL.  
DISEÑO IV PROYECTO DE GRADUACIÓN .**

**Proyecto: Área de juegos adecuada para recreación y integración  
positiva, en el polideportivo de Tres Ríos.**

**Para optar por el título de Ingeniero en Diseño Industrial con el grado aca-  
démico de Bachiller.**

**Estudiante: Paula González Cruz.  
Segundo semestre 2011.**

# ÍNDICE.

<b>1. Introducción.</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Breve descripción de la empresa.</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Definición del problema.</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Análisis de involucrados.</b> .....	<b>6</b>
4.1 Análisis de problemas. ....	<b>12</b>
4.2 Análisis de objetivos. ....	<b>13</b>
<b>5. Objetivos.</b> .....	<b>14</b>
<b>6. Definición de alcances.</b> .....	<b>15</b>
<b>7. Limitaciones y supuestos.</b> .....	<b>16</b>
<b>8. Marco teórico.</b> .....	<b>17</b>
<b>8.1 Clasificación del juguete.</b> .....	<b>23</b>
<b>8.2 Psicoterapia.</b> .....	<b>28</b>
<b>8.3 Distribución de los juegos.</b> .....	<b>32</b>
<b>8.4 Diseño universal.</b> .....	<b>33</b>
<b>8.5 Normas de seguridad.</b> .....	<b>35</b>
<b>8.6 Condiciones del medio.</b> .....	<b>38</b>
<b>9. Marco metodológico.</b> .....	<b>56</b>
<b>10. Diagrama WBS.</b> .....	<b>64</b>

<b>11. Cronograma</b>	<b>65</b>
<b>12. Requisitos de diseño.</b>	<b>71</b>
<b>13. Análisis de lo existente.</b>	<b>72</b>
<b>13.1 Análisis cromático.</b>	<b>85</b>
<b>13.2 Juego comunes.</b>	<b>92</b>
<b>14. Concepto de diseño.</b>	<b>96</b>
<b>15. Propuestas.</b>	<b>95</b>
<b>15.1 Materiales.</b>	<b>106</b>
<b>15.2 Pared de destreza manual.</b>	<b>108</b>
<b>15.3 Balancín de nido.</b>	<b>111</b>
<b>15.4 Columpio.</b>	<b>114</b>
<b>15.5 Giratoria.</b>	<b>118</b>
<b>15.6 Aéreo sube.</b>	<b>122</b>
<b>15.7 Otros elementos.</b>	<b>125</b>
<b>Gradientes de mejoramiento.</b>	<b>129</b>
<b>Bibliografía.</b>	<b>130</b>

## INTRODUCCIÓN.

En este trabajo se analizarán los múltiples factores involucrados en la elaboración de juegos accesibles para niños.

Este análisis buscará como solventar la necesidad originada por la falta de estos juegos, en la comunidad del cantón de la Unión, la cual no cuenta con una zona recreativa, que satisfaga las necesidades físicas, sociales y mentales de los niños y familias de su comunidad, y más profundamente, las de los niños con capacidades físicas limitadas y sus respectivas familias.

Se examinarán y analizarán las diferentes clases de usuarios involucrados en el proyecto, también se establecerá las ideologías según las cuales será abordado el problema, pretendiendo encontrar la mejor vía para lograr que el producto proporcione una inclusión real a los niños con capacidades físicas limitadas y no terminando como es común en el desarrollo de un producto que ajeno a sus necesidades y al cual después de terminado se le agrega o cambian algunos elementos para poder ser utilizado por este sector.

Se aclarará por que estos juegos no son solo un objeto de recreación, sino una importante herramienta para el desarrollo de los niños, tanto en el sentido individual como social.

## Breve descripción de la empresa y la problemática que impulsa el proyecto.

La entidad que impulsa del proyecto es la Municipalidad del distrito de Tres Ríos, cantón de la Unión, la cual esta interesada en el bienestar de la comunidad del cantón. Este bienestar engloba los aspectos culturales, de salud y bienestar social, como también las buenas condiciones de los alrededores del cantón y sus estructuras físicas (colegios, biblioteca, zonas verdes, etc.).

Inspirada en esta visión la municipalidad de Tres Ríos está contemplando la puesta en práctica del llamado Proyecto Parque Infantil Sin Límites, el cual busca:

- Brindar un espacio para la práctica deportiva y la recreación inclusiva y accesible de todas las familias de la comunidad, tomando en cuenta aquellas en las que se presentan niños con capacidades físicas limitadas.
- Rescatar el Polideportivo Pablo Durán de Tres Ríos que se encuentra en abandono y en malas condiciones y debido a esta situación se prestan sus terrenos para la presencia y practica de actividades deshonestas
- Reparar los terrenos del polideportivo ya que su mal estado se presta para que se den accidentes, tanto en adultos como en niños.

Como una parte de las mejoras que quieren implementar se encuentran cinco juegos accesibles e inclusivos para la estimulación sensorial y física, los cuales son el motivo de este estudio, se busca que estos juegos permitan la inclusión positiva de los niños con capacidades físicas limitadas, a las actividades recreativas, sociales, originando que sean tomados en cuenta y se sientan parte de la comunidad, pudiendo participar y integrarse con los otros niños, desarrollándose tanto física, mental y socialmente sanos.

Estos juegos serán distribuidos de acuerdo a dos rangos de edad, de 2 a 5 años y de 6 a 12 años, esto responde primero a la especificación realizada por la municipalidad que pretende colocarlos en áreas separadas según estos rangos, segundo a los rangos de seguridad establecidos para los juegos el cual varía de acuerdo con la edad (área de seguridad para cada juego, distancias de caída, el tipo de juego), así como el lenguaje perceptual y la cromática de los juegos y espacios donde están situados y por recomendación del manual de seguridad para parques infantiles públicos y al manual para un entorno accesible.

## **DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.**

### **Ausencia de área de juegos adecuada, en la comunidad para recreación y integración positiva de los niños.**

El problema analizado en este trabajo será en concreto la falta de juegos que propicien la estimulación sensorial y física en el polideportivo de Tres Ríos, el cual en la actualidad no cuenta con ninguno, y no hay ningún otro terreno municipal que subsane esta necesidad.

Se pretende entonces responder a esta necesidad presente en los niños y familias de la comunidad, así como de proporcionarles un lugar adecuado para las actividades de recreo y esparcimiento.

Considerando seriamente que hasta ahora no se había tomado en cuenta al diseñar estas áreas, las necesidades especiales de los niños con capacidades físicas limitadas y sus familias dando como resultado juegos y áreas de recreo que no respondían adecuadamente a sus necesidades, causando que estos juegos fueran parcial o totalmente inservibles para este sector, provocando sentimientos de rechazo y frustración, así como la ausencia de estímulos importantes para el desarrollo de estos niños.

## **Análisis de involucrados.**

Interesados	Intereses	Problemas Percibidos	Recursos y Mandatos	Interés en una Estrategia	Conflictos Potenciales
<p><b>Padres de usuarios, que no presentan capacidades físicas limitadas.</b></p>	<p>-Que sus hijos cuenten con un área de recreación segura y en buen estado.</p> <p>-Que los niños puedan desarrollarse física, sensorialmente y sin prejuicios.</p> <p>-Juegos que permitan a los niños con capacidades limitadas de la comunidad integrarse al juego con los demás niños.</p> <p>-Que el polideportivo sea un área de esparcimiento familiar.</p> <p>-El bienestar de todos los niños de la comunidad.</p> <p>-Recuperación del polideportivo como área segura para la comunidad.</p>	<p>-Ausencia de un área de juego municipal, para la actividad recreativa familiar segura.</p> <p>-En el polideportivo no hay juegos infantiles.</p> <p>-Los juegos en otras áreas municipales del cantón están en mal estado o muy viejos, constituyendo un peligro para la salud de los niños por posibles accidentes.</p> <p>-No hay una ruta o acceso adecuado para llegar al polideportivo.</p> <p>-Juegos existentes responden solo a las necesidades de niños con necesidades estándar, dejando relegados a los niños con capacidades limitadas.</p> <p>-Al ser una zona en abandono el polideportivo representa una amenaza en cuanto:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. presencia de maleantes, que pueden atentar contra los niños y sus familias.</li> <li>2. las instalaciones en mal estado, propician los accidentes, por caídas y laceraciones.</li> <li>3. las rutas de acceso al polideportivo son de difícil acceso, no representan una barrera contra el maliantismo, propician caídas y lesiones.</li> </ol>	<p>Al plantearse el proyecto ya terminado a nivel conceptual, los aportes que podrían brindar serían:</p> <p>Ayuda económica para la construcción del mismo, obtenida por medio de recolectas, rifas otras actividades similares organizadas por la municipalidad.</p>	<p>Alto.</p> <p>Si les interesa el desarrollo de su comunidad, el bienestar de los niños.</p>	<p>Falta de interés en trasladar a los niños al centro de juego, por que no es céntrico, no se llega a él por un camino principal.</p> <p>Presencia de prejuicios que les lleven a pensar que los niños con capacidades limitadas deben jugar en otro lugar.</p>

<p><b>Usuarios (niños), que no presentan capacidades físicas limitadas.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tener un lugar donde jugar.</li> <li>-Tener un lugar donde relacionarse (hacer amigos), con otros niños.</li> <li>-Contar con juegos seguros (normas de seguridad en los juegos), atractivos (formas y colores que les llame la atención), y divertidos (que mantenga su atención y actividad física).</li> <li>-Contar con un lugar donde recrearse con su familia.</li> <li>-Contar con un área de esparcimiento libre de peligro de daños ocasionados por maleantes, hacia su persona, amigos, familia y los juegos.</li> <li>-Que las rutas de acceso al área de recreo no representen peligro de accidente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No hay juegos.</li> <li>-No hay acceso seguro al polideportivo (peligro de caer en río).</li> <li>-No es fácil acceder al lugar.</li> <li>-Terreno en mal estado (huecos y lodo).</li> <li>-Presencia de gente amenazante, o no grata. No le dejan ir solo.</li> <li>-No hay un encargado de seguridad.</li> <li>-Juegos dañados por vandalismo o deterioro.</li> <li>-Presencia en otras áreas de recreo de juegos que le causen daños a su persona o a sus amigos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ideas sobre las actividades o juegos que lo entretienen.</li> <li>-Opiniones acerca de colores y formas.</li> </ul>	<p>Muy alto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Que el juego no le llame la atención.</li> <li>-Que las características del juego no se adapten a sus necesidades.</li> <li>-Que no lo lleven al polideportivo y no pueda ir solo.</li> </ul>
---	---	---	---	------------------	---

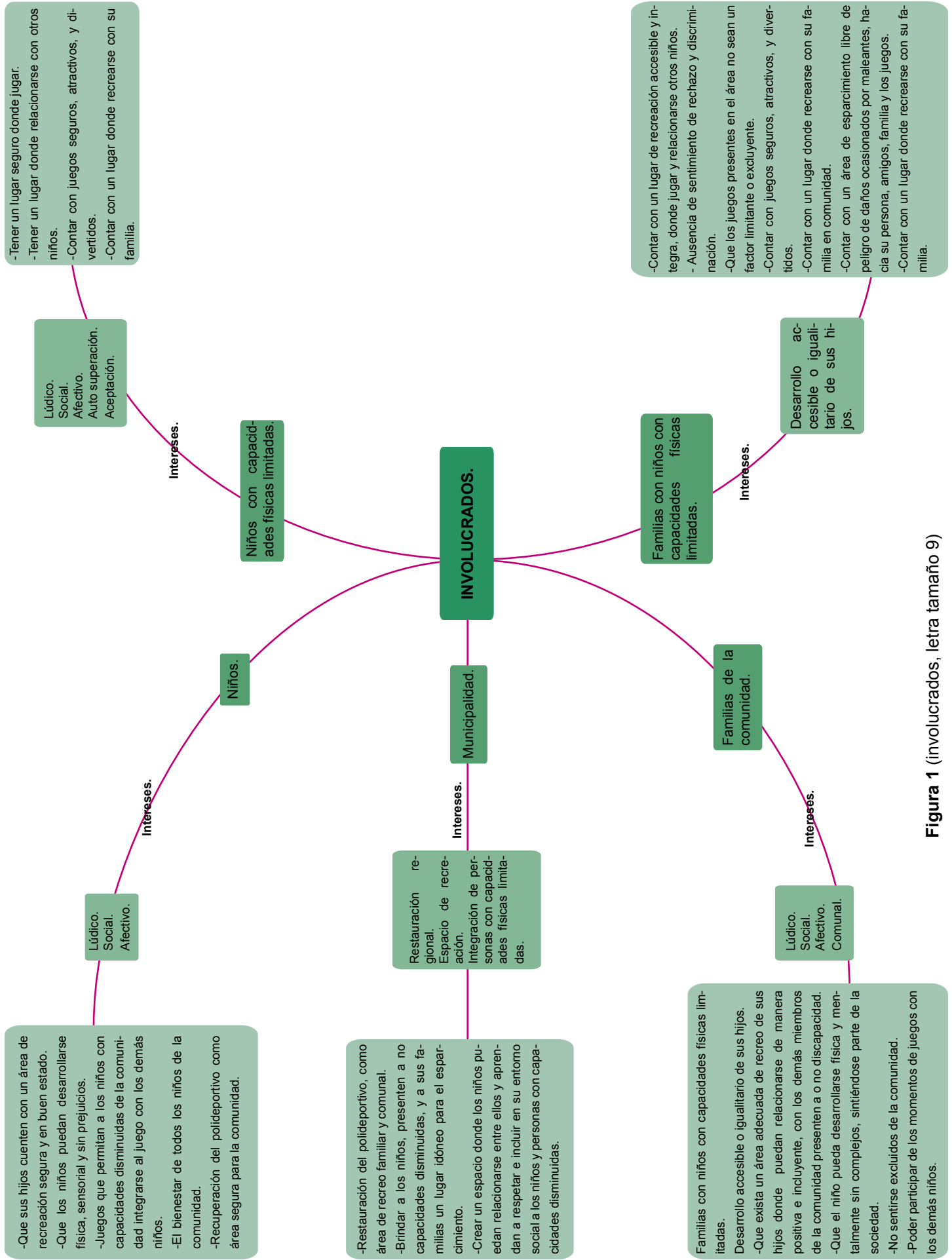


<p><b>Departamento Cultural de la Alcaldía de La Unión</b></p>	<p>-Restauración del polideportivo, como área de recreo familiar y comunal.</p> <p>-Rescate del área donde se encuentra el polideportivo, que se presta para actividades deshonestas.</p> <p>-Brindar a los niños, presenten a no capacidades físicas limitadas y a sus familias un lugar idóneo para el esparcimiento.</p> <p>-Crear un espacio donde los niños puedan relacionarse entre ellos y aprendan a respetar e incluir en su entorno social a los niños y personas con capacidades físicas limitadas.</p> <p>-Remodelación del polideportivo en una posible atracción del cantón, que genere algunas ganancias.</p>	<p>-Ausencia de un área municipal del cantón, para la recreación familiar, en especial para las que cuentan con niños con capacidades físicas limitadas.</p> <p>-Ausencia de áreas de juego, debidamente separadas por rango de edad.</p> <p>-El polideportivo está en situación de abandono y descuido, sería una forma de recuperarlo.</p> <p>-No hay otra posibilidad de terreno para un área de recreo familiar de esa magnitud.</p>	<p>-Recursos económicos asignados, presupuestados, o donados, etc.</p> <p>-Elaboración del proyecto por etapas, de acuerdo a los fondos que vayan siendo adquiridos para cada etapa y los elementos presentes en estas, así como el orden de las etapas.</p> <p>-Poder para decidir cuales elementos serán implementados y en qué etapa.</p> <p>-Poder decidir cual propuesta será implementada.</p>	<p>Interés muy alto.</p> <p>Les interesa el desarrollo y mejoramiento del cantón.</p>	<p>-Falta de recursos para la remodelación del polideportivo a gran escala, o en pequeña escala de los juegos.</p>
--	---	--	--	---	--

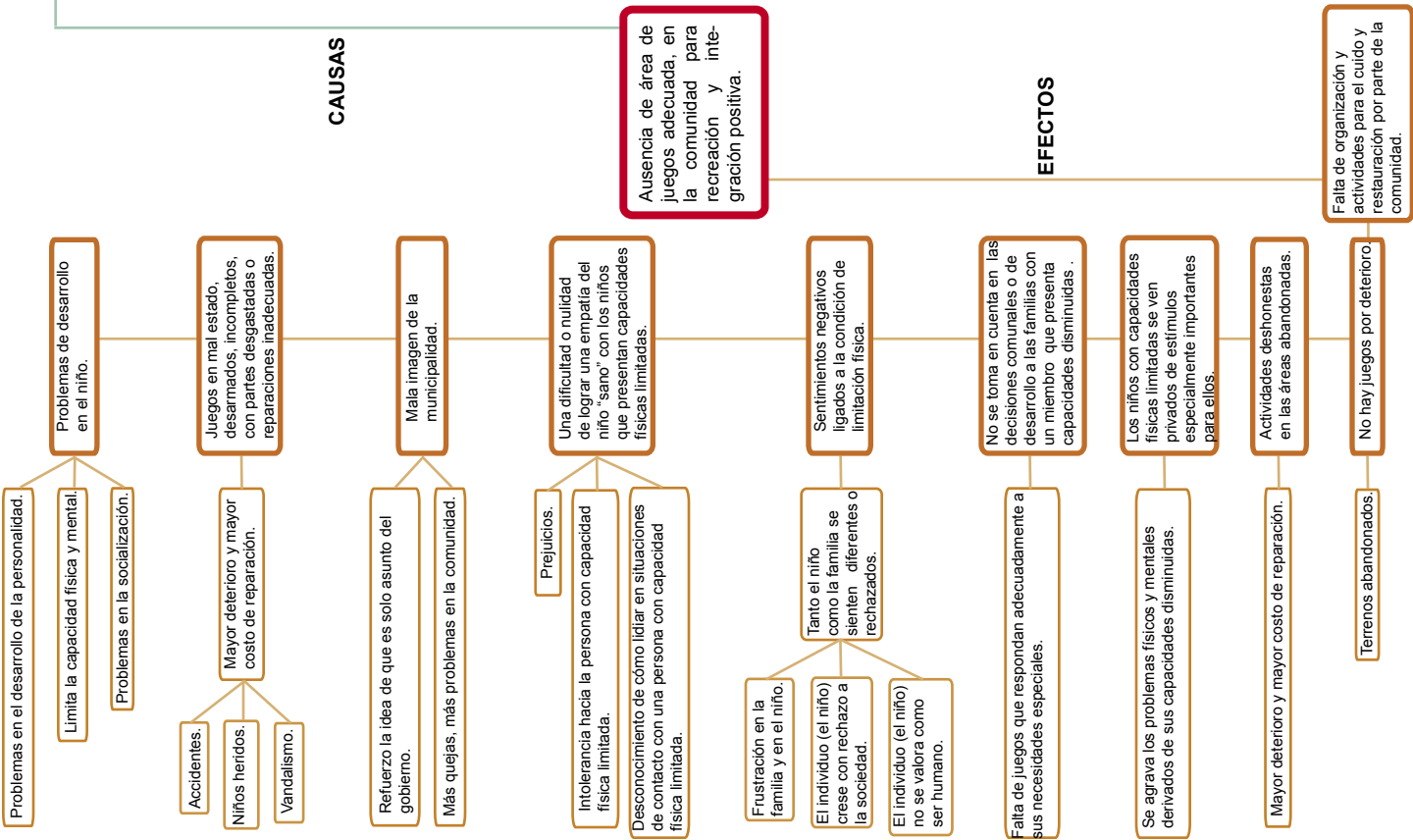
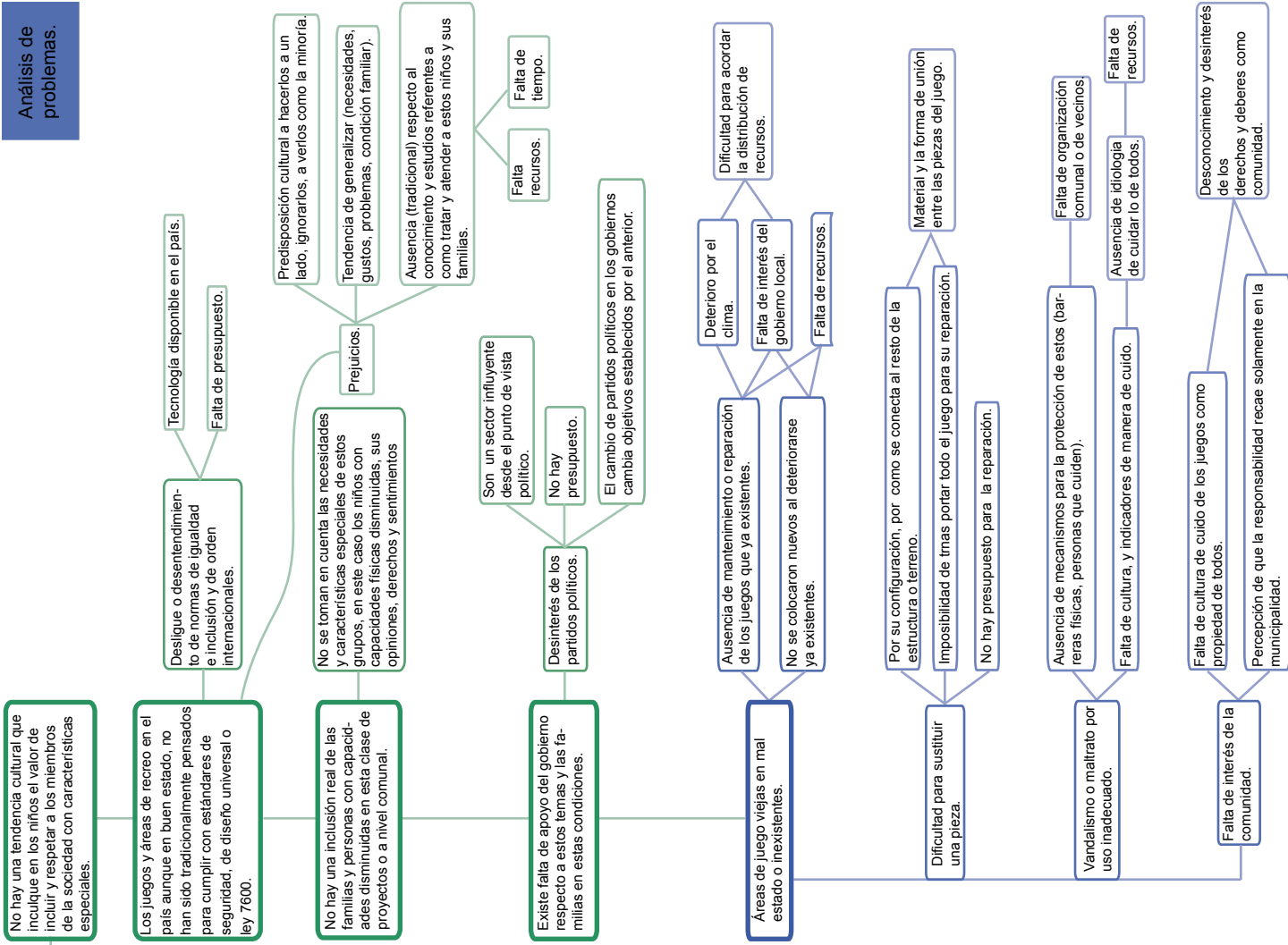
<p><b>Familias con niños con capacidades físicas limitadas.</b></p>	<p>-Que exista un área adecuada de recreo donde los niños con capacidades físicas limitadas y sus familias puedan relacionarse de manera positiva e incluyente, con los demás miembros de la comunidad presenten a o no discapacidad.</p> <p>-Que el niño pueda desarrollarse física y mentalmente sin complejos, sintiéndose parte de la sociedad.</p> <p>-Que pueda recrearse de manera igual a los demás niños.</p> <p>-Que ni el niño, ni la familia se sientan excluidos de la comunidad.</p> <p>-Poder participar de los momentos de juegos con los demás niños.</p>	<p>-Ausencia de un lugar adecuado para llevar a los niños con capacidades físicas limitadas a jugar.</p> <p>-No hay un lugar seguro donde llevar a los niños. Por su estado de abandono el polideportivo tiene presencia de maleantes, que pueden atentar contra los niños y sus familias.</p> <p>-Las rutas de acceso al polideportivo son en gran medida inadecuadas para el acceso de niños con capacidades físicas disminuidas, pudiendo resultar en caídas y lesiones.</p> <p>-En otras áreas de recreo las instalaciones en mal estado, propician los accidentes, por caídas y laceraciones, además de no ser apropiadas para niños con capacidades físicas limitadas.</p> <p>-Los parques o áreas de juegos existentes no tienen juegos que puedan ser utilizados por niños con capacidades físicas limitadas.</p> <p>-Los niños y sus familias se sienten excluidos de la comunidad.</p> <p>-Los padres no tienen recursos (monetarios y de espacio) para juegos particulares.</p>	<p>Al plantearse el proyecto ya terminado a nivel conceptual, ayuda económica para la construcción del mismo, obtenida de manera de recolectas, rifas otras actividades similares.</p> <p>-Pueden aportar información relacionada a las necesidades requeridas por los niños con capacidades físicas limitadas y el tipo de estímulos que requieren.</p>	<p>Interés muy alto, es un problema cotidiano que los afecta permanentemente.</p>	<p>-Que estas familias tengan la percepción de que este proyecto no va dirigido a ellas (solo a familias que no presenten miembros con capacidad física limitada), y no se interesen en participar.</p> <p>-Creencia de que el lugar de juegos debe ser muy especializado (en la discapacidad), para llevar al niño.</p> <p>-Falta de interés en trasladar a los niños al centro de juego, no es céntrico, no se llega a él por un camino principal.</p> <p>-Falta de interés en el desarrollo físico y social del niño.</p> <p>-Predisposición a esconder o sobreproteger al niño de estas situaciones, entornos o actividades.</p>
---	--	--	--	---	--

<p><b>Usuarios (niños), que presentan capacidades físicas limitadas.</b></p>	<p>-Contar con un lugar de recreación donde poder jugar y relacionarse con los demás niños sin sentirse diferentes o rechazados por sus capacidades físicas limitadas.</p> <p>-Poder usar los juegos presentes en el área como los demás niños, que estos no sean un factor limitante o excluyente.</p> <p>-Contar con juegos seguros (normas de seguridad en los juegos), atractivos (formas y colores que les llame la atención), y divertidos (que mantenga su atención y actividad física).</p> <p>-Contar con un lugar donde recrearse con su familia en comunidad.</p> <p>-Contar con un área de esparcimiento libre de peligro de daños ocasionados por maleantes, hacia su persona, amigos, familia y los juegos.</p> <p>-Que las rutas de acceso al área de recreo no representen peligro de accidente, o inconveniente por sus capacidades físicas limitadas.</p>	<p>-No hay juegos adecuados para sus necesidades especiales. Exclusión por parte de los demás niños.</p> <p>-No hay acceso seguro al polideportivo, agravado por sus capacidades físicas limitadas (peligro de caer en río o zanja).</p> <p>-Terreno en mal estado (huecos y lodo), dificulta su desenvolvimiento en el lugar, dados sus características especiales y los mecanismos que utilizan para desplazarse.</p> <p>-Presencia de gente amenazante, o no grata.</p> <p>-No le dejan ir solo, o no puede ir solo, por la presencia de personas no gratas y por las limitantes del terreno.</p> <p>-No hay un encargado de seguridad.</p> <p>-Juegos dañados por vandalismo o deterioro.</p> <p>-Juegos en otras áreas que no se adaptan a sus necesidades y se convierten en un factor excluyente.</p> <p>-Presencia en otras áreas de recreo de juegos que le causen daños a su persona o a sus amigos.</p>	<p>Verificación de la efectividad de los resultados de los juegos, respecto a sus necesidades.</p> <p>Información acerca de sus necesidades, y las características especiales de estas.</p> <p>Validación sobre las actividades o juegos que lo entretienen.</p> <p>Opiniones acerca de colores y formas.</p>	<p>Muy alto.</p>	<p>-Que sus familias no tengan interés en trasladar los al centro de juego, porque no es céntrico, no se llega a el por un camino principal.</p> <p>-Su familia tenga predisposición a esconder lo o sobreprotegerlo de estas situaciones, entornos o actividades.</p> <p>-Que los juegos no llenen sus necesidades debidamente, por lo que el sentimiento de rechazo continuaría.</p>
--	---	--	---	------------------	--

**Tabla 1** (involucrados, letra tamaño 9)



**Figura 1 (involucrados, letra tamaño 9)**



**Figura 2** (análisis problemas, letra tamaño 9)

Análisis de objetivos.

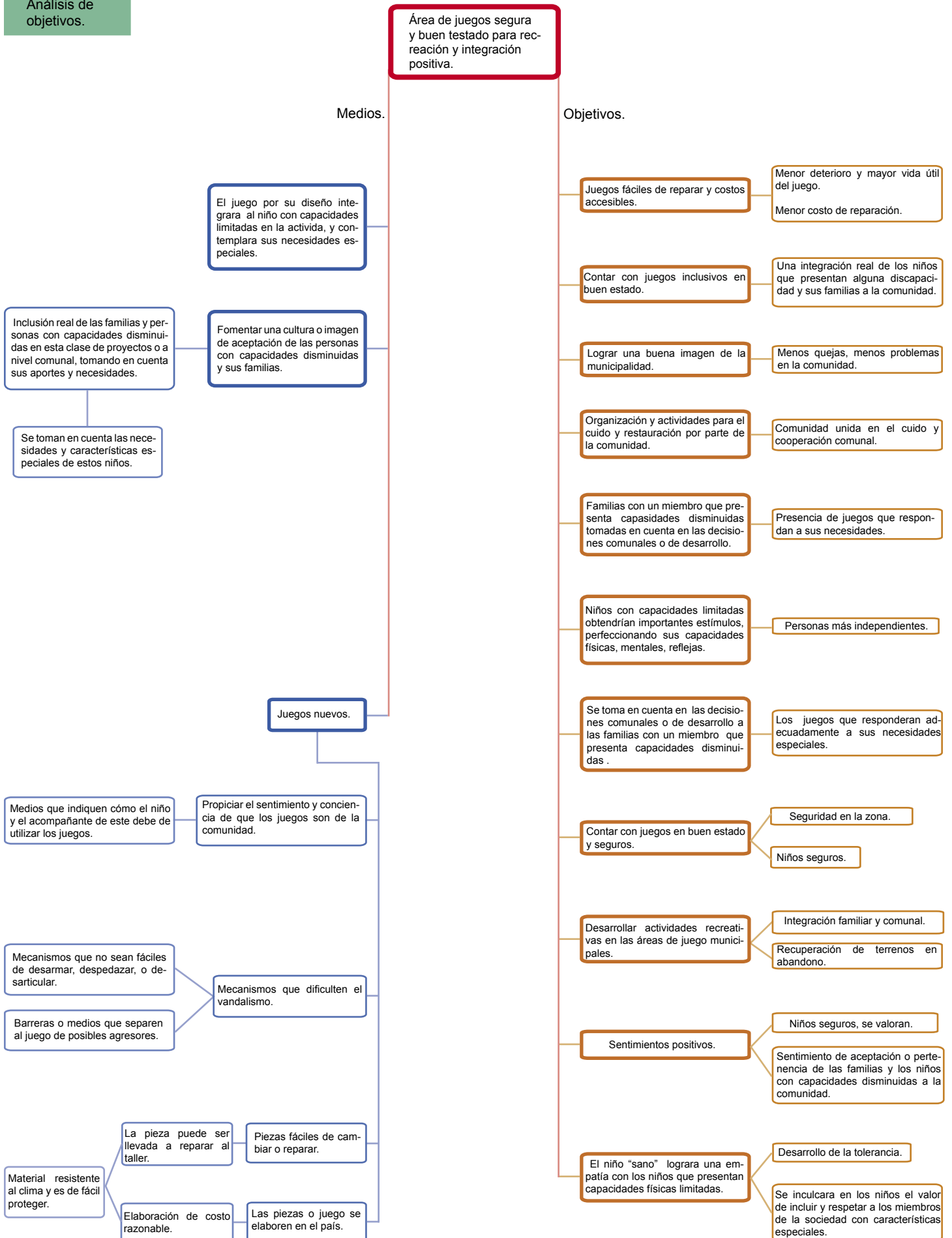


Figura 3 (análisis problemas, letra tamaño 9)

## OBJETIVOS.

### **Objetivo general:**

Diseñar un espacio de juego que propicie una adecuada recreación, estimulación física, mental y social entre los niños presenten capacidades físicas limitadas o no.

### **Objetivos específicos:**

-Diseñar juegos que implementen las normativas del diseño universal, enfocado a los dos tipos de capacidades limitadas más comunes en el país.

-Diseñar un espacio de juego que propicie la integración positiva de los niños con alguna capacidad física limitada.

-Diseñar un conjunto de juegos cuya estructuración favorezca su durabilidad, facilite su mantenimiento y el remplazo de las piezas en mal estado.

-Diseñar juegos que respondan a las necesidades presentes en tres grupos (niños promedio, con capacidad limitada de visión y movilidad).

## **DEFINICIÓN DE ALCANCES.**

Al finalizar el proyecto se presentaran los cinco modelos digitales, correspondientes a cada uno de los juegos analizados y el conjunto de estos en el área de juego de manera que se pueda visualizar (tanto en digital como impreso en laminas), la relación entre los mismos.

Asimismo de una ficha técnica de cada uno, la cual servirá de guía para construcción y colocación de los juegos que facilitara que puedan ser elaborados si fuera el caso por diferentes fabricantes y servirá de guía en caso de tener que reparar o sustituir alguno de los juegos o parte de estos más adelante y en caso de ser necesario por su complejidad de presentara un manual de armado del juego.



## LIMITACIONES.

Las posibles limitantes en el proyecto son:

- El presupuesto: este depende de los recursos asignados al proyecto más extenso del Parque Sin límites en el polideportivo, y por lo tanto dependerá de que etapa del mismo la Municipalidad decida implementar primero, a cual de más prioridad para construir y cuanto presupuesto le asigna a cada una.
- Cambios en el gobierno de la Municipalidad: si al momento de implementar el proyecto el gobierno local ha cambiado de partido político, los consiguientes cambios en la agenda institucional y las prioridades en esta podrían retrasar indefinidamente el proyecto.
- Posibles emergencias o gastos imprevistos que acaparen los recursos económicos de la Municipalidad.

## SUPUESTOS.

Para la realización de este proyecto se contara con el respaldo jurídico de la Municipalidad del cantón de la Unión.

Se necesitara que el terreno donde se instalaran los juegos esté en condiciones óptimas para instalar los juegos.

Que los medios o vías que permita a los usuarios con capacidades físicas disminuidas llegar al área de juego estén en óptimas condiciones.

## MARCO TEÓRICO.

Siendo el objeto de este estudio los juegos de un área recreativa inclusiva, deben de tomarse en cuenta varios aspectos que están implícitamente contemplados en el problema, por lo que hay que analizar varios factores.

### Estadísticas sobre capacidades limitadas en Costa Rica.

Según el informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial el 15 % de la población mundial presenta capacidades limitadas, lo que comprende entre 110 y 190 millones de personas.

Además el informe apunta a que son muy pocos los países que cuentan con mecanismos que respondan de manera adecuada a las necesidades de este sector.

Este sector de la población se ve afectado por la discriminación y serias deficiencias sanitarias, académicas, carencias económicas, desempleo, servicios de salud y rehabilitación, y los niños con capacidades limitadas son mas propensos a no presentar o terminar los estudios, que los niños sin estas características.

Año	Ceguera	Limitación física
2009	75.907	34.121
2010	77.056	34.638
2011	78.183	35.144
2012	79.293	35.643
2013	80.381	36.132
2014	81.445	36.611
2015	82.482	37.077
2016	83.495	37.532
2017	84.486	37.977
2018	85.454	38.413
2019	86.396	38.836
2020	87.310	39.247

De acuerdo con los datos del CONSEJO NACIONAL DE REHABILITACIÓN Y EDUCACIÓN ESPECIAL, estas cifras aumentaran en el futuro, las poblaciones proyectadas con capacidades disminuidas, tan solo tomando en cuenta la ceguera y la parálisis a nivel nacional.

Tabla 2 (limitaciones proyectadas, letra tamaño 9)

En el ámbito nacional, según el estudio “DATOS ESTADÍSTICOS DE DISCAPACIDAD EN PAÍSES DE HABLA HISPANA Y EL CARIBE”, en Costa Rica hay una tasa de discapacidad del **5.35%**, con deficiencias permanentes como algún tipo de ceguera, o incapacidad física que impida o restrinja algún movimiento, y de este porcentaje **20%** correspondería a menores de veinte años.

De estas capacidades limitadas, las de mayor incidencia en el país son las correspondientes a ceguera y parálisis o amputación, ya sea temporal o permanente.

Lugar	Ceguera	Parálisis	Sordera	Retardo	Trastorno mental
San José	20.002	11.495	30.028	21.611	14.729
Cartago	6.257	3.145	3.024	2.421	1.514

Cantidad de personas con capacidad disminuida, según el Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial, CNREE, para las provincias de San José y Cartago, a diciembre del 2008.

**Tabla 3** (limitaciones San José y Cartago, letra tamaño 9)

El Ministerio de Salud, el Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial, la Organización Panamericana de la salud y la Oficina regional de la Organización Mundial de la Salud, establecen en su estudio “La discapacidad en Costa Rica: situación actual y perspectivas”, que de los niños entre los 5 y 11 años los cuales representan el 15% de la población total, el 35% presenta capacidades físicas

<b>Distribución de la población con discapacidad en la región central de Costa Rica, según rango de edad para el año 2000.</b>				
	San José	Alajuela	Cartago	Heredia
<b>Menores de 1 años</b>	157	78	51	56
<b>De 1 a 4 años</b>	1142	705	461	309
<b>De 5 a 9 años</b>	3058	1859	1173	889
<b>De 10 a 14 años</b>	4364	2492	1603	1178
<b>Total</b>	8721	5134	3288	2432
<b>Fuente: con base en el cuadro numero 20 de resultados del censo nacional del 2000. INEC</b>				

**Tabla 4** (distribución de población, letra tamaño 9)

## Etapas del juego a lo largo de la infancia.

El juego y sus manifestaciones evolucionan a lo largo de la infancia, cada una de estas etapas desarrollan diferentes capacidades en el niño; estos conocimientos y habilidades adquiridos se perfeccionan en la nueva etapa.

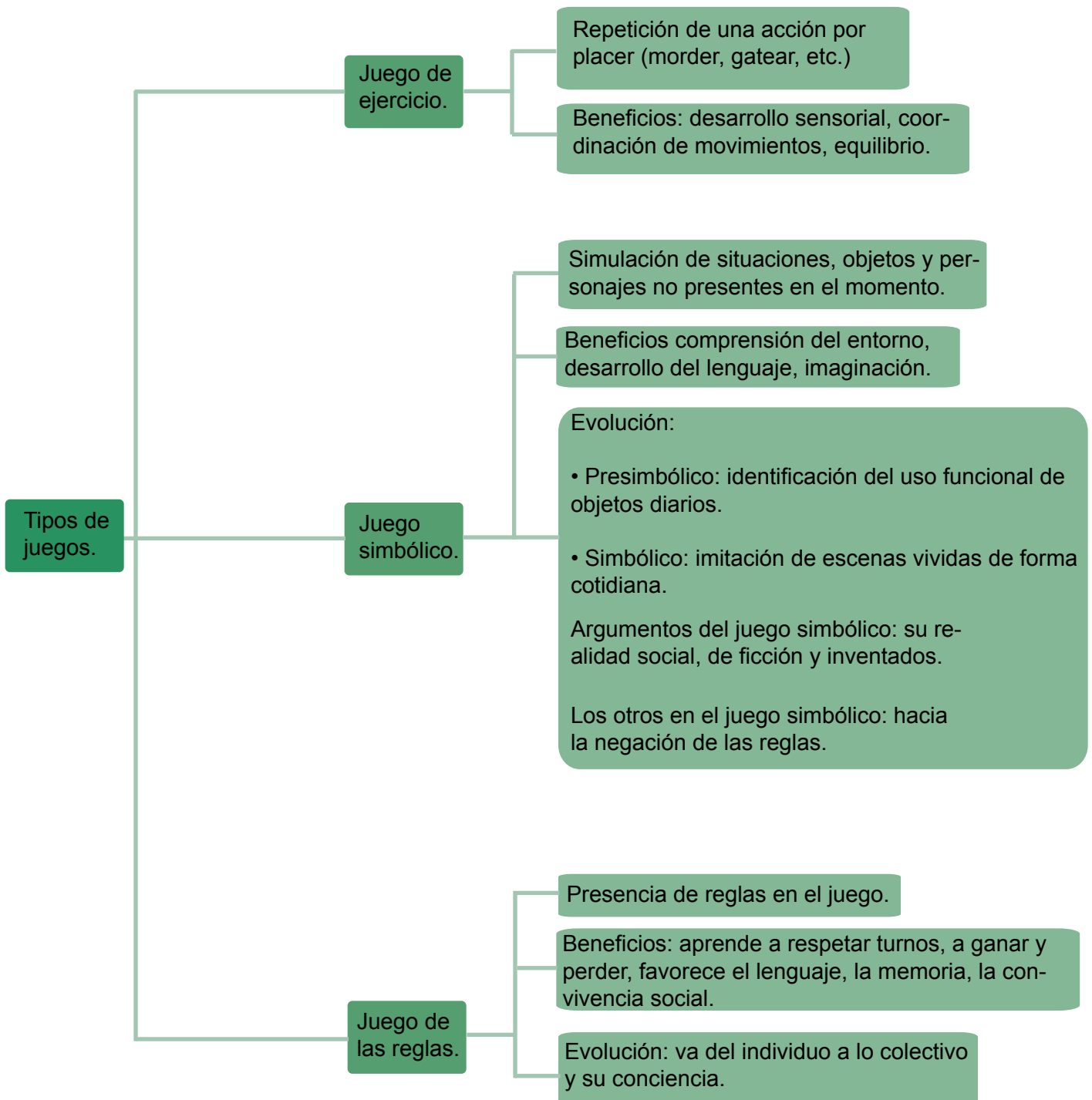


Figura 4 (tipos de juego, letra tamaño 9)

El pedagogo Jean Piaget divide las etapas del juego y las características de estas de la siguiente manera:

1. Etapa sensoriomotor: de los 0 a 2 años, en ella predomina el juego funcional o de ejercicio.
2. Etapa preoperacional: de los 2 a los 6 años, predomina el juego simbólico.
3. Etapa de las operaciones concretas: de los 6 a 12 años, predomina el juego de reglas.

### **La importancia del juego para el niño y en especial para el niño con capacidades físicas limitadas.**

La importancia del juego para el desarrollo de todo niño radica en el hecho de ser un medio para aprender y desarrollar no solo conocimientos y habilidades, también normas de conducta, su personalidad y el sentido de pertenencia social.

Así pues, no solo constituye un medio para mantener el cuerpo activo, además contribuye a desarrollar las aptitudes psíquicas, físicas, y sociales del niño, así como su aspecto emocional y su capacidad de autocontrol y autonomía, es por tanto un potencializador en el desarrollo de las destrezas o habilidades adaptativas.

A través del juego, el niño aprende por medio de la imitación y la observación interiorizando normas sociales y convirtiéndolas en patrones de conducta, de esta manera el niño evoluciona, agregando nuevos conocimientos y modificando los ya adquiridos en etapas anteriores.

Según Piaget en la etapa de los 2 a 6 años se da el juego simbólico, en el cual el niño finge ser otro personaje, se representan las situaciones cotidianas y ficticias, aprendiendo acerca de los roles que representara en la edad adulta.

Y es en la etapa de los 7 años cuando surgen el juicio emocional y la autonomía del niño, estando estos ligados al juego.

Aportes del juego al desarrollo infantil.

- Desarrollo cognitivo: pone en marcha el pensamiento, comprende su entorno.
- Desarrollo social: ejercita la reciprocidad y la empatía.
- Desarrollo emocional: logra el estado placentero, expresa sentimientos y emociones.
- Desarrollo motor: ejercita la motora gruesa y fina, ayuda a la coordinación ojo – mano.

**Figura 5** (aportes del juego, letra tamaño 9)

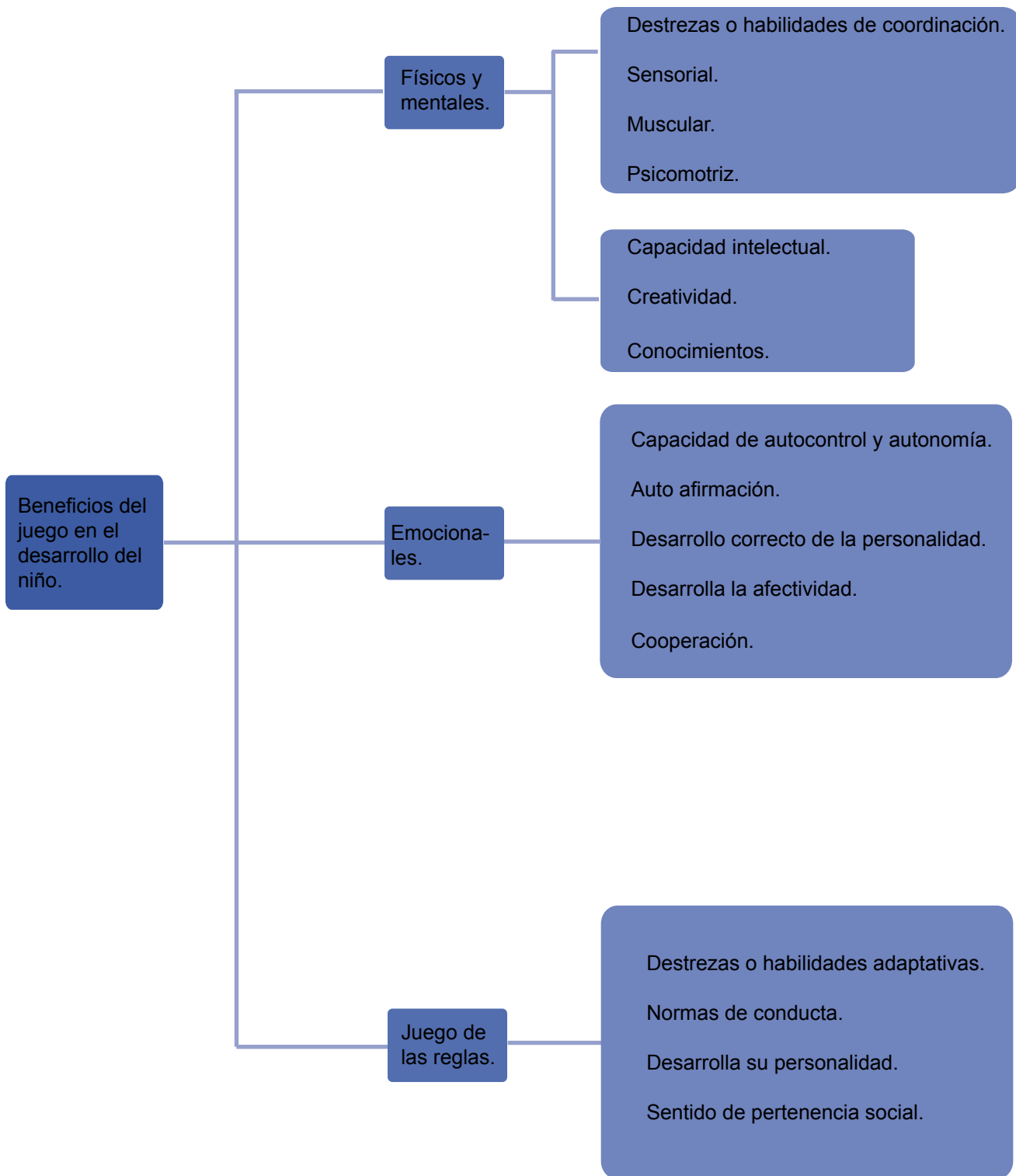


Figura 6 (beneficios del juego, letra tamaño 9)

Es en el juego que el niño puede conocerse a si mismo, sus actitudes y limitaciones ya que en él tiene que utilizar tanto el recurso físico (desarrollo sensorial, motor, muscular, psicomotriz), como el intelectual (originalidad, la capacidad intelectual, su creatividad, afectividad), ayuda además a establecer la cooperación.

Especial importancia tiene el juego para el niño con capacidades físicas limitadas.

Se intuye que el juego es tan o más importante para el desarrollo de los niños que presentan capacidades físicas limitadas, su carácter relajado, sin presiones y condicionamiento a tener que cumplir una meta, permiten a estos niños relacionarse con su entorno, y asimilar más fácilmente su realidad social sin sentirse juzgados.

Estudios como los realizados por la Asociación de Investigación de la Industria del Juguete (AIJU), y el de profesionales españoles que trabajan brindando herramientas y recursos para la inclusión (REDES), recalcan la importancia educativa y social del juego, y recomiendan la utilización de adaptaciones curriculares que les permitan a estos niños participar de las actividades.

La adaptación curricular puede entenderse como la modificación que se le da al objeto (puede ser de tamaño, forma o hasta aditamento electrónico), para que el niño pueda manipularlo libremente o la forma alternativa que se le suministra para realizar la actividad.

Lo ideal de estas adecuaciones es que pudieran ser lo más personalizadas posible a las necesidades de cada niño, para lo cual se debiera hacer una evaluación del niño, de sus capacidades y necesidades.

La aplicación de esto en un “producto” utilizado por muchos niños como son los juegos de un área de recreo infantil, donde las capacidades disminuidas son varias, lamentablemente sería imposible.

Es por esto que lo aconsejable es seleccionar los tipos más comunes de capacidades físicas limitadas y realizar un estudio de las características más comunes o sobresalientes de estas y realizar un diseño que las cubra, de esta manera se responderá a la mayor cantidad de usuarios posibles.

Otro punto a tomar en cuenta es como manejar estas adecuaciones, en especial desde los fundamentos del diseño universal, tanto los niños con o sin capacidades limitadas, deberían poder utilizarlos de la forma más similar posible, de manera que no haya diferencia entre ellos, esto plantea el reto de un diseño que incluya en si diferentes alternativas de interacción y que permita algunas modificaciones de ser necesario, sin caer de nuevo en la vieja problemática del juego diferenciado o excluyente que fue colocado para los niños diferentes.

## **Clasificación de los tipos de juguete.**

Según el grado en que el juguete o juego pueda ser o no utilizado por niños con capacidades físicas limitadas, será clasificado de la siguiente manera:

- Juguete excluyente:

El que solo puede ser manipulado por niños “normales”, ya que por su configuración imposibilita que los niños con capacidades físicas limitadas puedan manipularlos, utilizarlos o accederlos ni siquiera con la ayuda de un tercero.

- Juguete adecuado:

os pueden ser utilizados por niños con capacidades limitadas, sin ser modificados, pero no pueden ser utilizados al 100%.

- Juguete adecuado con ayuda:

Igual que el anterior, pero para utilizarlo el niño necesita la ayuda de un tercero.

- Juguete adaptable:

Es el juego que puede ser utilizado por niños con capacidades limitadas, pero se le debe aplicar alguna adecuación al juego.

- Juguete accesible:

Encierra a los tres anteriores, es el juego que puede ser utilizado con o sin asistencia por niños con capacidades físicas limitadas.

De los anteriores el juguete óptimo sería el accesible, no obstante tampoco debe olvidarse que dada la gran variedad de limitaciones físicas y las variaciones dentro de cada categoría, así como el grado de limitación se hace indispensable modificar el juguete para poder ser utilizado por el niño.



## Capacidad visual y motora limitadas.



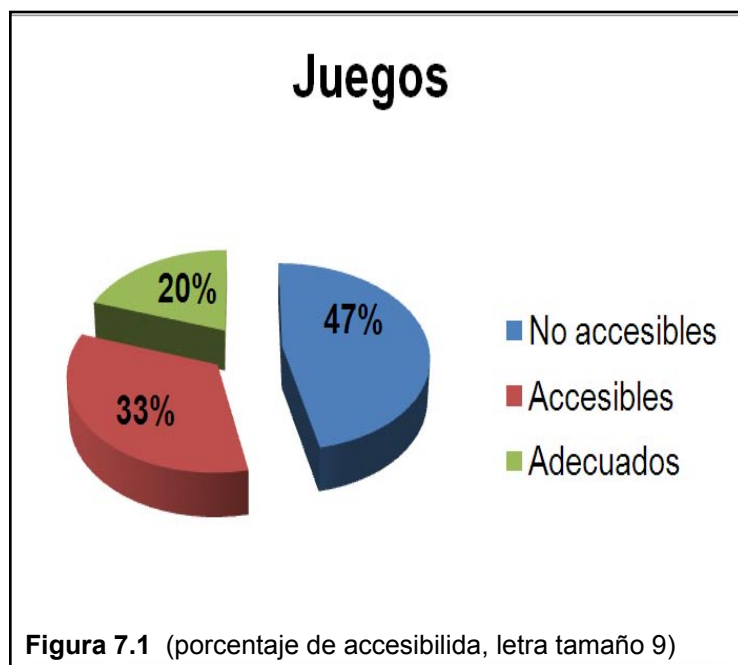
Una vez analizados los datos estadísticos del apartado anterior, se definen las dos clases de capacidades físicas limitadas que serán tratadas en el estudio, estas serán, dado que son las más de mayor incidencia en el país y la provincia de Cartago:

- De índole sensorial: la visual.
- De índole motora: parálisis o amputación.

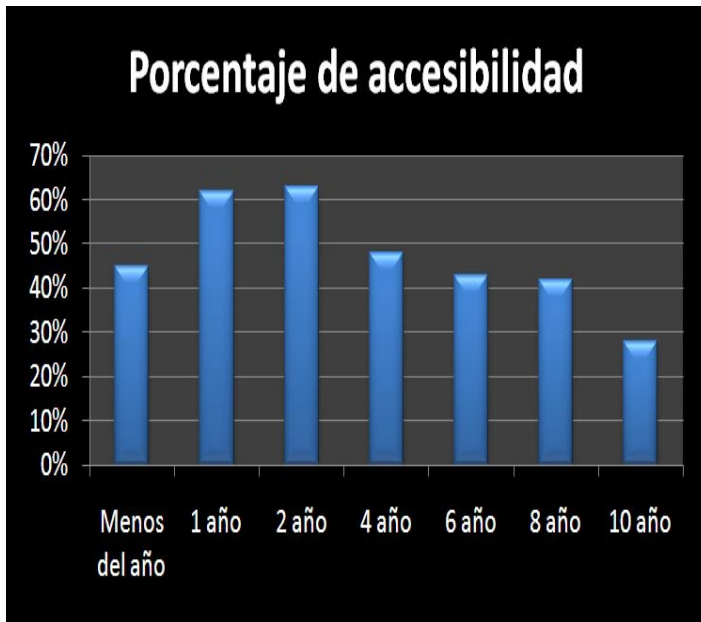
En cuanto a la limitación visual:

Según estudios del Instituto de la Pequeña y Mediana Industria de la Generalitat Valenciana (IMPIVA), el 46% de los juguetes del mercado han sido valorados como accesibles, para niños con limitación visual.

Para este sector de niños presentan más dificultades los juegos de actividad física en espacios abiertos o donde tienen que seguir reglas de acción.



Porcentaje de accesibilidad del juguete al niño con capacidades limitadas.



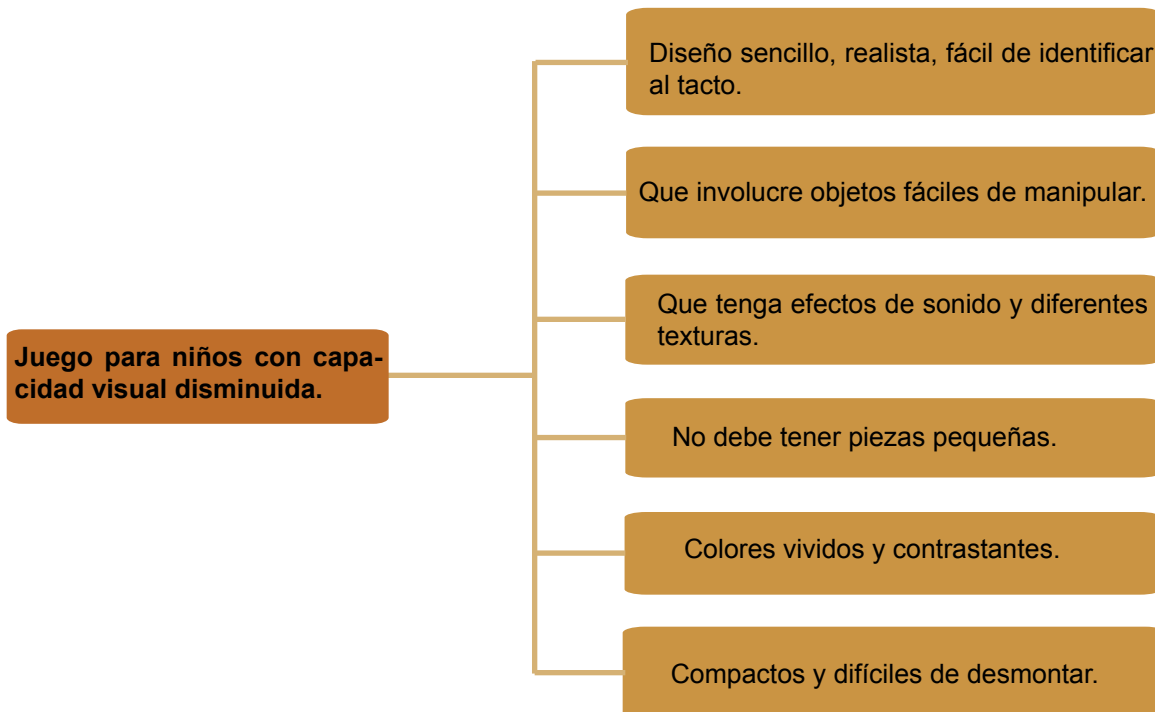
La accesibilidad de los juguetes disminuye al aumentar la edad del niño.

**Figura 7.2** (porcentaje de accesibilidad, letra tamaño 9)

La capacidad visual disminuida tiende a causar que el niño sea más pasivo, que tienda a no desplazarse hacia el entorno, además es muy común que requiera la intervención del adulto.

Algunos de los problemas que los juegos existentes presentan para este sector son:

- Juego simple y repetitivo.
- Falta de imaginación.
- Poco interés en los objetos.
- Dificultad para elementos espaciales.
- Dificultad en el juego simbólico.
- Dependencia de un adulto.



**Figura 8** (capacidad visual disminuida, letra tamaño 9)

Los niños con discapacidad visual, se ha comprobado que disfrutan de los juguetes que tienen variedad de sonidos, vibran o presentan diversas texturas y debe buscarse que estos tengan un diseño sencillo y realista, que posibilite la identificación de su forma por el tacto. También deben ser compactos, resistentes y que no contengan piezas muy pequeñas o desmontables.

En cuanto a la limitación motora:

Este sector de niños es de los menos considerados por el mercado de los juguetes.

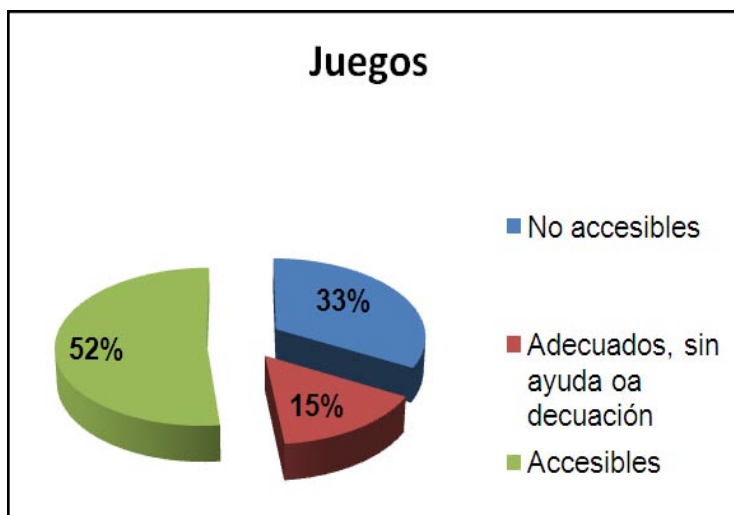
De los juguetes del mercado el equivalente al 61% han sido clasificados como accesibles para niños con limitaciones motoras, aun que la mayoría de estos necesita alguna modificación o ayuda de terceros.

Estos juguetes tienen alta accesibilidad en bebés dado que la motricidad de ambos (niños con o sin capacidades limitadas), es muy parecida en esta edad, pero se van distanciando conforme pasa el tiempo y disminuye al crecer.

Una desventaja para ellos es que sus juegos están limitados a su capacidad de movimiento, desplazamiento y su coordinación por esto los juguetes dirigidos a niños con capacidad motora limitada deben procurar estimular sus habilidades motrices, aunque sean mínimas, serán de gran ayuda para su vida adulta.

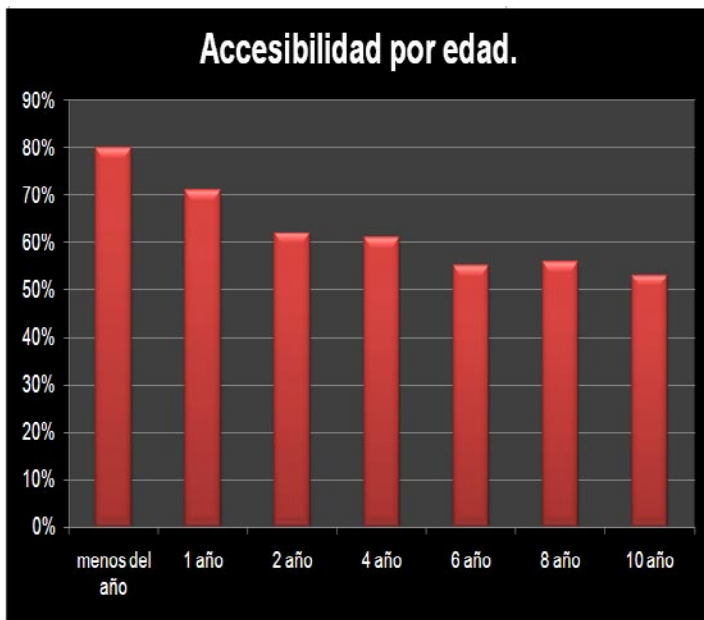
Estos juegos no deben exigirles mucha rapidez de movimientos o obligarlos a efectuar movimientos simultáneos.

Estos juguetes deben ser estables, o estabilizarse con materiales antideslizantes, también se pueden engrosar las piezas, agarraderas y manijas e incorporar elementos en relieve que estimulen el contacto.



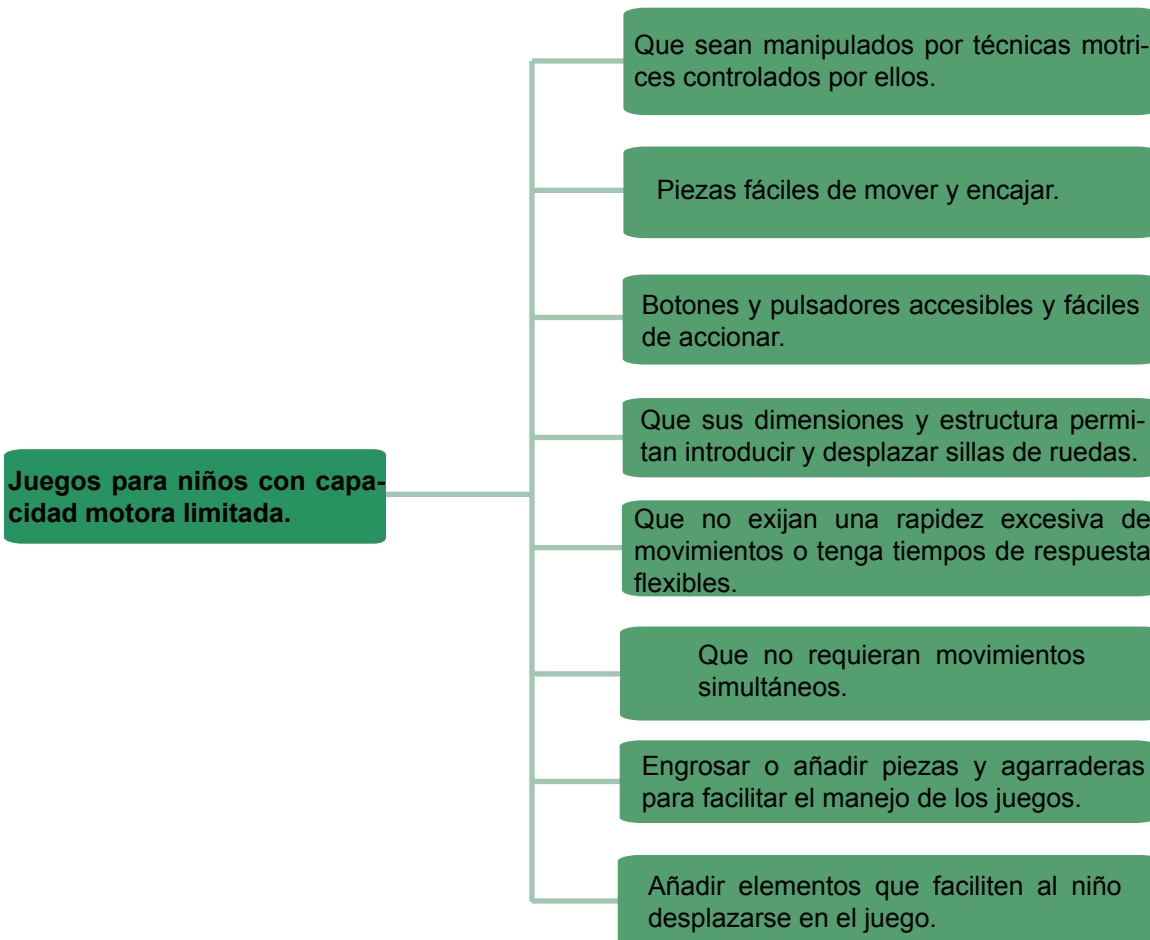
Porcentaje de accesibilidad del juguete al niño con capacidades limitadas.

**Figura 7.3** (porcentaje de accesibilidad, letra tamaño 9)



La accesibilidad de los juguetes disminuye al aumentar la edad del niño.

**Figura 7.4** (porcentaje de accesibilidad, letra tamaño 9)



**Figura 9** (capacidad motora disminuida, letra tamaño 9)

## TERAPIA PSICOMOTORA.

Esta terapia está orientada a mejorar las capacidades motoras, cognitivas, sensorio-perceptivas y psico-sociales del paciente, abarcando tres grandes áreas de la vida del mismo: las áreas de autovalimiento, productividad y esparcimiento. Esta terapia busca que el paciente logre un mayor grado de independencia.

En el caso de los niños, cuya actividad preferida es jugar, el juego es una herramienta muy útil para que este ejercite sus destrezas tanto motoras como de procesamiento sensorial, perceptuales y emocionales.

La terapia psicomotora, es utilizada en gran medida el juego asociativo, en este los niños juegan en grupo realizando actividades similares, pero no hay una dirección o un objetivo específico.

Los juegos utilizados en esta terapia Estos juegos son muy coloridos, desarrollan la discriminación visual, la coordinación motriz y la motricidad fina.

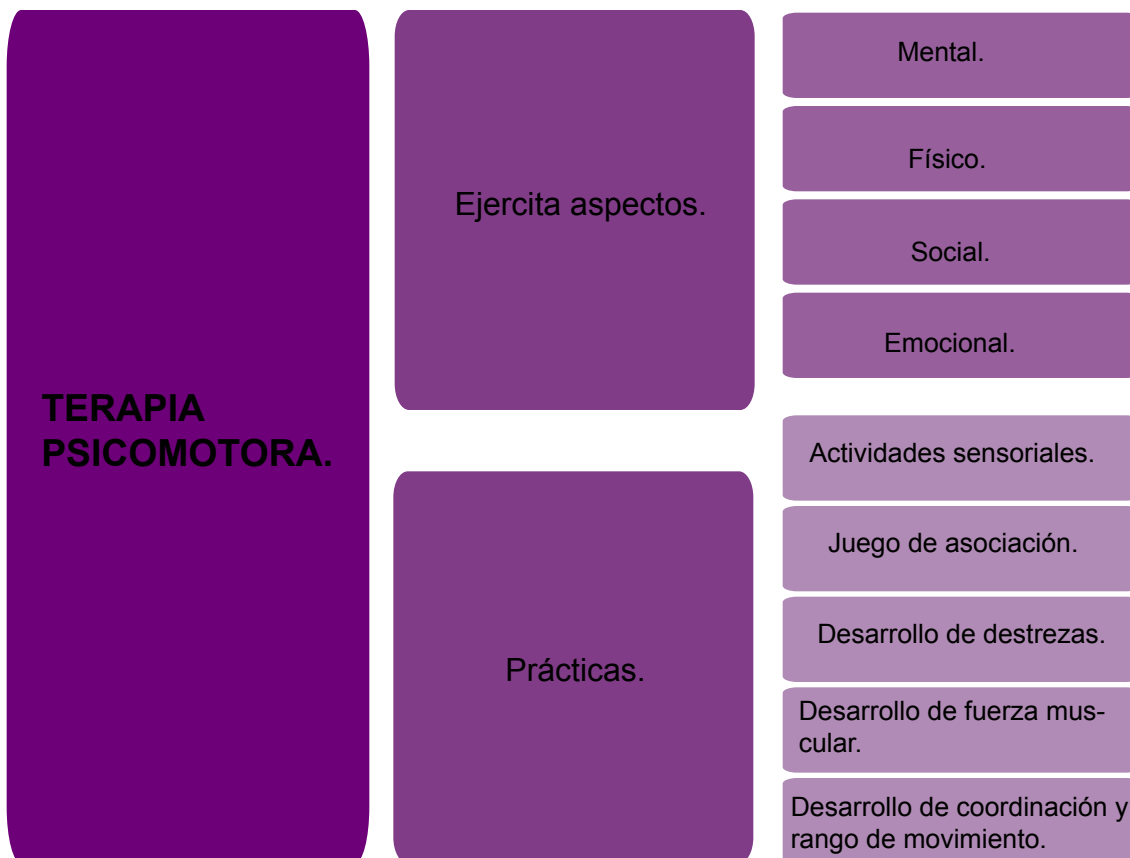


Figura 10 (terapia psicomotora, letra tamaño 9)

Un estudio realizado por el programa de Terapia Psicomotora de la universidad Manuela Beltrán realizo un estudio, en el cual participaron 30 profesionales de Terapia Psicomotora que trabajan con niños, que presentan alguna capacidad física limitada en la ciudad de Bogotá.

Se destacan los siguientes datos:

El 33 % de los terapeutas entrevistados utiliza el juego asociativo en sus sesiones, 17% el juego observador, otro 17% el juego paralelo, 13% utiliza el juego organizado, , 13% utiliza el juego espontaneo y 7% el juego solitario .

<b>Clases de juego.</b>	<b>Frecuencia.</b>	<b>Porcentaje.</b>
Observador	5	17
Solitario	2	7
Paralelo	5	17
Asociativo	10	33
Organizativo	4	13
Espontaneo	4	13

**Tabla 5** (clases de juego, letra tamaño 9)

En cuanto a la importancia que estos terapeutas dan a las funciones que cumple el juego en sus sesiones:

<b>Funciones.</b>	<b>Frecuencia.</b>	<b>Porcentaje.</b>
Social	6	20
Sensoriomotor	12	40
Emocional	0	0
Cognitivo	6	20
Ocupacional	6	20

**Tabla 6** (funciones de juego, letra tamaño 9)

Características que buscan en los juguetes que utilizan:

Características.	Frecuencia.	Porcentaje.
Seguro	1	3
Estimulante	12	41
Higiénico	0	0
Durable seguro	4	13
Sencillo-durable-estimulante	5	17
Seguro-estimulante	7	23

**Tabla 7** (características del juego, letra tamaño 9)

Las funciones que encuentran estimulan estos juguetes.

Función	Frecuencia.	Porcentaje.
Estimular la creatividad	5	17
Facilitar la interacción	3	10
Fomentar la exploración del medio	6	20
Promover patrones de conducta	3	10
Brindar experiencias sensorio-	13	43
motoras		

**Tabla 8** (función del juego, letra tamaño 9)

Tipos y frecuencias de capacidades limitadas en los pacientes que atienden con la terapia:

Capacidad limitada.	Frecuencia.	Porcentaje.
Motora- Cognitiva	17	58%
Motora-Auditiva-Cognitiva	4	13%
Motora-Auditiva—visual	3	10%
Motora- visual- Auditiva-Cognitiva	4	13%
Visual- Cognitiva.	1	3%
Visual	1	3%

**Tabla 9** (capacidad limitada tratada, letra tamaño 9)

Se deduce de lo anterior que los terapeutas utilizan en su mayoría juegos sensoriomotores y los juguetes son los que brindan experiencias de esta índole. A su vez el juego asociativo es el utilizado con mayor frecuencia al trabajar con niños con limitaciones físicas.



## Distribución de los juegos.

Los juegos que se trabajaron en este estudio serán distribuidos en distintas zonas de recreo, de acuerdo al grado de edad de los niños que los utilizaran, esto responde a disposiciones de seguridad de zonas de juegos infantiles y a la diferenciación que existe en cuanto a los gustos y necesidades de los niños en estas etapas, en cuanto a los juegos.

Estas etapas son de los dos a cinco años y de los cinco a los doce años, la etapa que abarca de los cinco a los doce años será a su vez dividida en las sub-etapas de los cinco a nueve años y de los nueve a doce años, ya que esta última corresponde más a la etapa de la pre-adolescencia y adolescencia, y por tanto aquí los gustos y roles sociales según el sexo, marcan también la diferencia en el tipo y frecuencia del juego.

DISTRIBUCIÓN DE LOS JUEGOS SEGÚN LA EDAD DEL USUARIO.			
Número de juegos.	2	2	1
Rango de edad.	2 a 5 años.	5-9 años.	10-12 años.
Juego predominante.	Simbólico.	Simbólico. De reglas.	De reglas.
Características.	<p>Se interesa en el jugar con otros. Se dan la representación, la construcción, la creación.</p> <p>El interesan los juegos que le permiten perfeccionar las habilidades adquiridas y los que le enseñan nuevas.</p>	<p>El pensamiento es más reflexivo</p> <p>Comienza a reunirse en grupos, compartir y aprender de estos.</p> <p>Predominan juegos de carácter motriz y grupal y los juegos de reglas.</p> <p>Es más diestro con su cuerpo.</p> <p>Le interesan más los juegos que desarrollen sus habilidades, equilibrio y rapidez.</p>	<p>Se da la competición con otros niños. Predominan los juegos deportivos. Se dan juegos grupales más elaborados. Gusta de participar en actividades nuevas o desconocidas. Predomina el juego de reglas.</p>

Figura 11 (distribución de los juegos, letra tamaño 9)

## Diseño universal.

La filosofía de este diseño se basa en la idea de no agregar o modificar nada a un diseño o producto para que también pueda ser usado por una persona con capacidades físicas limitadas, sino en un diseño que desde el principio este pensado para responder a las necesidades de este sector de la población, y por ende sea desarrollado para satisfacer al mismo tiempo las necesidades del mayor número de usuarios posibles, presenten o no capacidades físicas limitadas.

Con este tipo de diseño los productos y entornos ya no serán factores discapacitantes y excluyentes, que marcan la diferencia entre unos usuarios u otros, al ser estos los que imposibilitan a los usuarios con capacidades físicas limitadas o especiales realizar la acción deseada o la participación en la actividad.

Según la Guía Integrada para la Verificación de la Accesibilidad al Entorno Físico, los principios que contempla el diseño universal son:

- **Uso equitativo.**

Busca que el diseño pueda ser usado por la mayor parte de usuarios por medios iguales o equivalentes cuando no se puede. Ofrece igualdad de posibilidades de usarlo, ayuda a los usuarios a ser más independientes, busca no causar la segregación de usuarios.

- **Flexibilidad de uso.**

Pretende proporcionar más de una alternativa de uso a los usuarios para desarrollar la acción, busca responder a la mayor variedad de capacidades especiales posibles.

- **Uso simple y funcional.**

El diseño debe darse a entender fácil y intuitivamente, su funcionamiento, debe ser intuitivo.

- **Información comprensible.**

Trasmite la información de forma simple y rápida, para lo cual utiliza varios dispositivos (gráfica, auditiva, táctil), que aseguran que un mayor número de usuarios la reciban. También se sirve de elementos referentes a la apreciación como el color y la forma.

- **Tolerancia al error.**

Prevé que el usuario se equivoque y deba repetir la acción varias veces, sin que estas repeticiones alteren el resultado o proceso de la acción, además prevé los movimientos del usuario que podrían causar accidentes o daños para el usuario y los evita.

- **Bajo esfuerzo físico.**

Busca que el usuario no deba esforzarse físicamente para realizar la acción, ni deba de emplear **13** fuerza

innecesaria para accionar los mecanismos.

También busca reducir el número de pasos necesarios para la manipulación del producto.

- Espacio y tamaño para el acercamiento y uso.

Busca que el usuario pueda manipular y usar el producto sin que su postura (de pie o sedente), así como su tamaño y rango de movimientos sean un obstáculo, permitiendo que la mayoría de los usuarios tengan una visión clara de los elementos y puedan manipularlos ya sea por modificaciones a los elementos de asir o incorporación de elementos de apoyo.

El diseño universal también contempla la importancia de diseñar todos los componentes del producto a un mismo nivel de calidad, y en concordancia con un mismo periodo de vida, para no caer en sistemas que colapsan o son inservibles por que una o más de sus piezas falla.

El diseño universal tiene entre sus ideologías la percepción de que no es el ser humano con capacidades físicas limitadas el discapacitado, es el medio y las actitudes de la sociedad las que le otorgan este título, además que las medidas tradicionalmente utilizadas para “incluir” a estas personas tienen la tendencia de enfatizar las diferencias dándoles la identidad de discapacitados.

Instituciones como el Centro para el Diseño Universal, el Instituto Europeo para el Diseño y la discapacidad, reconocen que un entorno accesible (productos, servicios, infraestructura, etc.), permite a las personas ser más independientes y tener una participación más activa en la sociedad, no importa las condiciones o capacidades del usuario todos necesitan un buen diseño que les facilite la vida, mientras un mal diseño se las dificulta.

### Accesibilidad universal.

La Accesibilidad Universal consiste en planear, proyectar, construir, rehabilitar y conservar el entorno de modo que tenga en cuenta las necesidades y requerimientos del usuario sin importar su edad, circunstancia o capacidades.

Un entorno acorde con estos principios será un entorno que facilite el desenvolvimiento y uso del mismo por cualquier usuario tomando en cuenta los factores de comodidad, seguridad y autonomía personal.

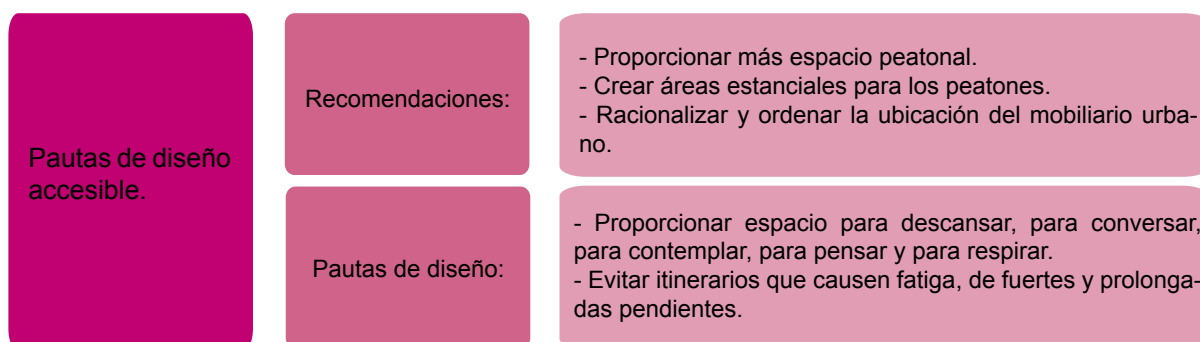


Figura 11 (pauta de diseño accesible, letra tamaño 9)

## **Normas de seguridad y accesibilidad para juegos infantiles.**

Requisitos importantísimos a la hora de diseñar u construir las áreas de recreo, son las normas de seguridad, aquellas pautas que evitaren que un rato de esparcimiento culmine en un accidente.

Estas normas ya internacionales, basadas en estudios físicos, ensayos de prueba y resistencia, buscan guiar al diseño para que respetándose ciertas medias, utilizando materiales de resistencia y durabilidad adecuados y evitando formas potencialmente peligrosas, se elaboren juegos durables, seguros y confiables.

De acuerdo a normas de seguridad como las europeas UNE-EN 1176 de “Equipamiento de las áreas de juego” en las siguientes partes y UNE-EN 1176-1 de “Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo” y UNE-EN 1177 de “Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbedoras de impactos”, las zonas de recreo y juegos infantiles deberán:

- Las áreas de juego dispuestas al aire libre deberán localizarse a mas de 30 metros del trafico y su periferia estar aislada del exterior por medios naturales o artificiales.
- Contar con accesos libres de barreras de modo que se permita el desenvolvimiento de niños con capacidades limitadas.
- La zona de juegos deberá estar delimitada, ya sea mediante medios naturales o vallado.
- Las áreas de juegos estarán separadas por rangos de edad.
- La zona de juego de los niños más pequeños estará delimitada.
- En caso de ser necesario el juego debe proveer los elementos para que el acompañante ayude al niño a utilizar el juego.
- Se debe proveer al usuario de información como: teléfonos de urgencia, o en caso de reportar un juego dañado, reglamento de la zona de juego como prohibición de animales domésticos y las edades de uso de los juegos.
- Las zonas de juego deben de contar con un recubrimiento en el suelo el cual amortigüe los golpes y caídas.
- Los juegos serán seguros y no contendrán elementos de riesgos, deben tener cantos suaves, redondeados y sin aristas o elementos metálicos. Deben evitarse las zonas o superficies cortantes.
- Los juegos deben contar con elementos que permitan la sujeción del niño, evitando no obstante el aprisionamiento de cabeza, manos, pies, y dedos.
- Los elementos de madera de los juegos, no deben astillarse, no deben sobresalir clavos ni terminaciones que puedan presentar algún riesgo de lesión y las terminaciones deben ser redondeadas.
- Los tornillos, remaches o clavos no deben de sobresalir de la superficie, porque pueden causar accidentes, deben estar recubiertos (tapones plástico inyectado).
- La base de los juegos no debe sobresalir de la superficie del suelo.

- Los juegos serán fabricados con materiales no tóxicos.
- Los juegos deben estar diseñados para que los niños puedan ser auxiliados o ayudados por adultos.
- Los juegos tendrán un diseño que propicie la integración y la comunicación.
- Los juegos deben proporcionar facilidades para “pasar” desde una silla de ruedas hasta una plataforma distribuidora.
- El juego deberá tener un fácil acceso a él, y proporcionar diferentes formas de sentarse.
- Los elementos del juego dispuestos para su manipulación, deberán estar situados a una altura accesible.
- Se dispondrán bancos y zonas de descanso próximos a las áreas de juegos para los acompañantes de los niños, presenten o no capacidades limitadas.
- Una zona de juegos con colores contrastes beneficiará a los niños, especialmente para aquellos que presenten alguna deficiencia visual ya que percibirán mejor su entorno.
- Distancias de seguridad:

#### Toboganes:

- La rampa de descenso deberá tener una altura que oscile entre los 239 y 350 mm.
- La pendiente de la rampa no podrá superar los 45 °.

#### Columpio:

- La distancia del columpio a la pared u otro obstáculo o barrera arquitectónica deberá ser de 1.5 m.
- No deberán emplearse elementos de suspensión totalmente rígidos.

#### Balancines:

- El espacio libre comprendido entre el juego y el piso deberá ser de 239 mm como mínimo.
- Los elementos de su base como las espirales no deben comprimirse más de 5%, evitando pellizcos y aprisionamiento de pies y manos.

#### Carruseles :

- La altura de una caída libre al suelo no podrá superar 1 m de altura.
- En los espacios donde podría darse un aprisionamiento del cuerpo, deberá existir una distancia de 239 mm entre el suelo y la base del juego.
- Los tubos o túneles de más de 2 m de longitud serán accesibles para los adultos por ambos lados.
- La máxima altura libre de caída entre plataformas no será mayor de 1000 mm.
- Si el acceso es únicamente posible por las plataformas, los huecos libres entre las mismas serán mayores de 500 mm.
- El suelo del área de juego deberá estar cubierto con un material que amortigüe el impacto de una posible caída del niño, en los casos en que esta caída supere los 600 mm.

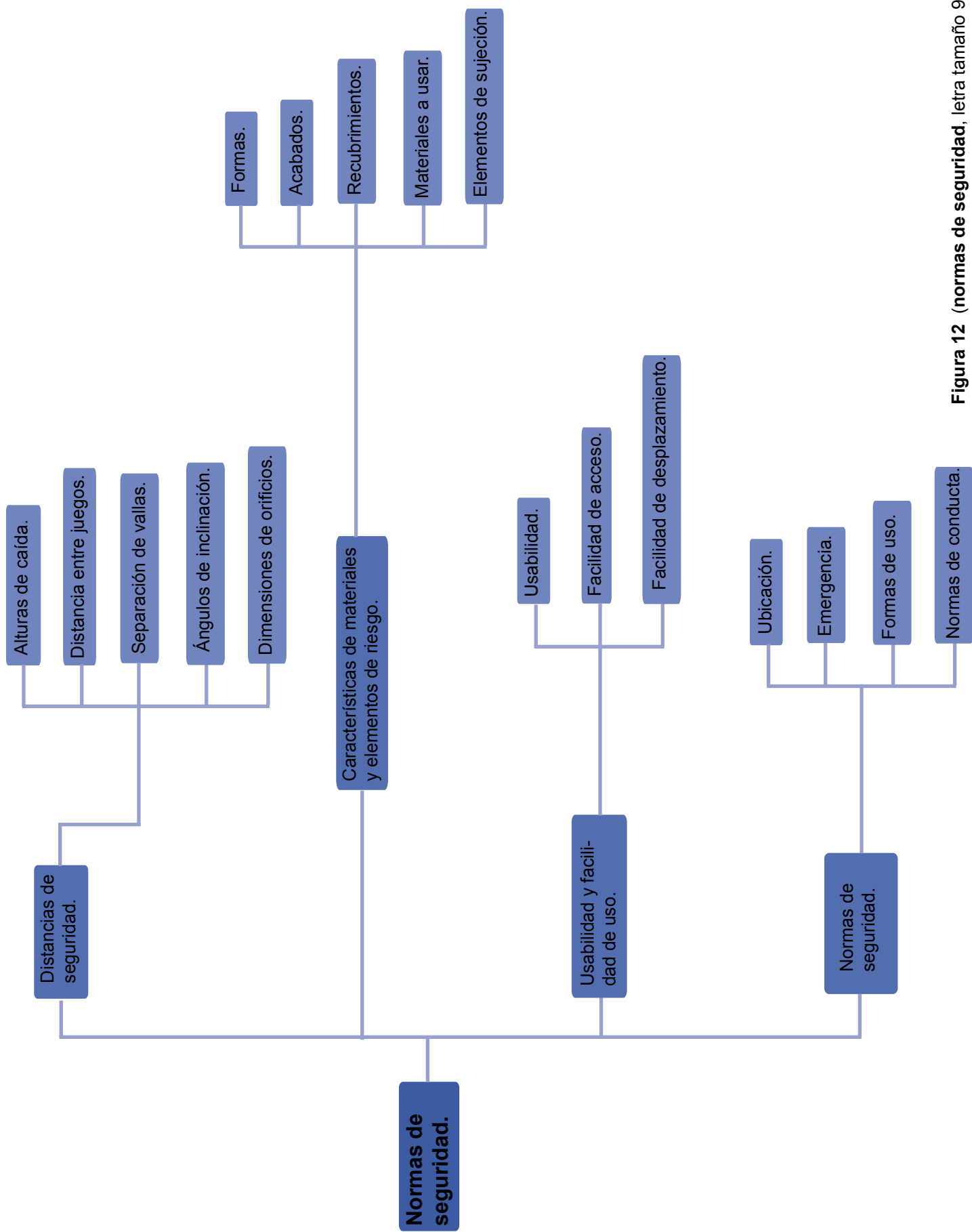


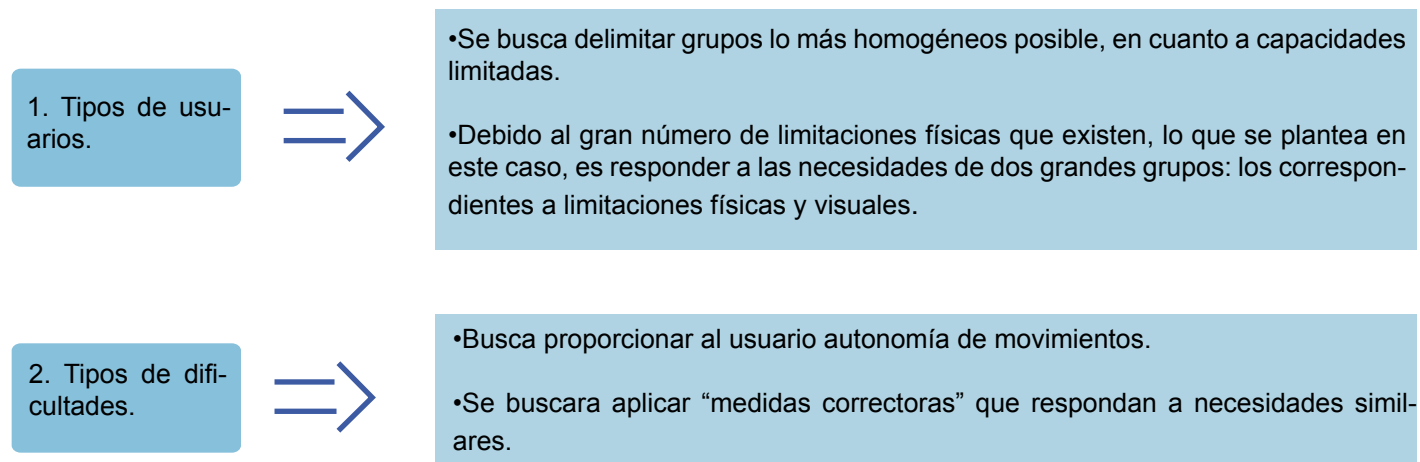
Figura 12 (normas de seguridad, letra tamaño 9)

## Condiciones del medio.

Al diseñar un área de juegos deben de tomarse en cuenta las características y requisitos del área circundante a esta, como sería el parque o centro deportivo donde se encuentra.

Se debe tomarse en cuenta la relación que el usuario tendrá con este medio, en este caso un entorno que no solo afectara al niño sino también a su familia o acompañante, un adulto que puede también presentar capacidades físicas disminuidas.

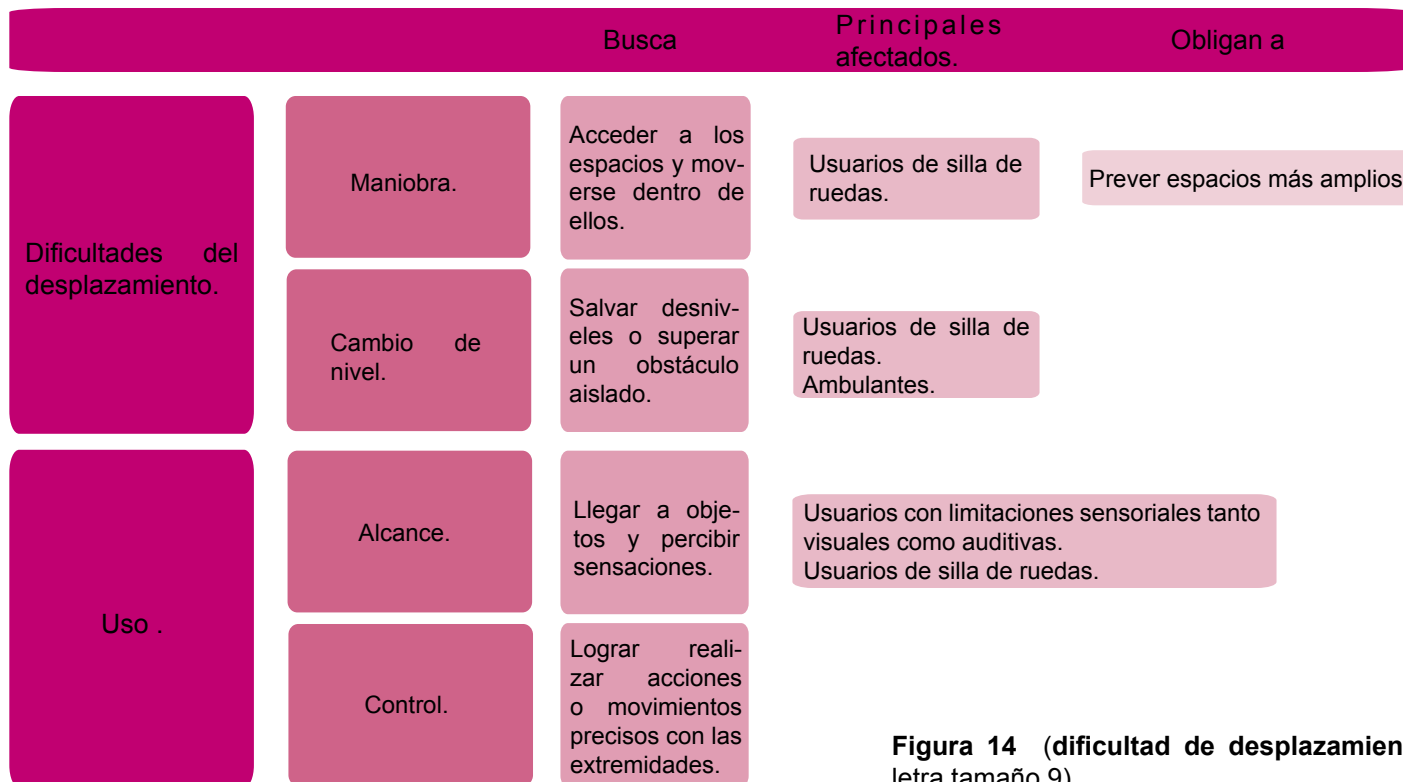
Después de realizar una investigación en la que destacan los aportes del Manual para un Entorno Accesible y la Guía Integrada para la Verificación de la Accesibilidad al Entorno Físico, se establece que las características y elementos que deben presentarse en el espacio circundante a las áreas de recreo infantil deben analizarse desde dos variables:



Además las actividades realizadas por los usuarios tienen dos componentes: el desplazamiento y el uso propiamente dicho del objeto o servicio.

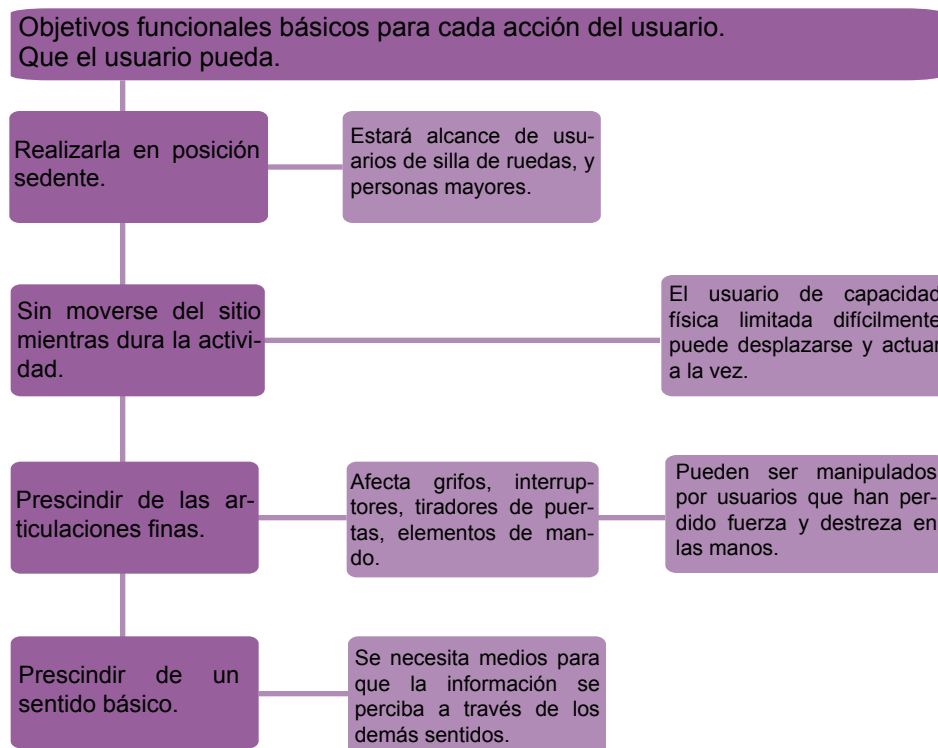
	Consiste en.	Debe poder.	Dimensiones o estadios.	Por.
Desplazamiento.	Traslado hasta el lugar para realizar la acción.	Moverse libremente sin limitaciones ni obstáculos.	Horizontal.	Pasillos, corredores, dependencias.
			Vertical.	Subiendo o bajando peldaños, escaleras, rampas.
Uso.	Desarrollar de la acción.	Disfrutar, utilizar.		Preparación, acercarse, situarse, poder conectar con el objeto a utilizar. Ejecución, realización de la actividad deseada.

Figura 13 (desplazamiento, letra tamaño 9)



**Figura 14** (dificultad de desplazamiento, letra tamaño 9)

"La Norma UNE 170001-1. Accesibilidad global. Criterios para facilitar la accesibilidad al entorno, plantea como dificultades básicas las derivadas de las actividades de deambulación, aprehensión, localización y comunicación, partiendo de una concatenación de actividades afín a las personas con dificultades visuales, mientras que las que aquí se exponen corresponden a una secuencia más propia de los usuarios con dificultades motoras", Javier García Milá arquitecto, MANUAL PARA UN ENTORNO ACCESIBLE.



MANUAL PARA UN ENTORNO ACCESIBLE.

**Figura 15** (objetivos funcionales, letra tamaño 9)



		Características.	Problemas.	
Tipos de usuarios.	Ambulantes.	Ejecutan movimientos con dificultad, pueden necesitar aparatos ortopédicos.	Dificultades de desplazamiento.	Dificultad en salvar pendientes pronunciadas, desniveles aislados y escaleras, por problemas de fuerza como de equilibrio. Dificultad para pasar por espacios estrechos. Dificultad para recorrer trayectos largos sin descansar. Mayor peligro de caídas por resbalones o tropiezos de los pies o los bastones.
			Dificultades de uso.	Dificultad en abrir y cerrar puertas. Dificultad para mantener el equilibrio. Dificultad para sentarse y levantarse. Dificultad para accionar mecanismos que precisen de ambas manos a la vez.
	Usuarios de silla de ruedas.	Necesitan de una silla de ruedas para llevar a cabo sus actividades, solos o con ayuda de terceras.	Dificultades de desplazamiento.	Imposibilidad de superar desniveles aislados, escaleras y pendientes pronunciadas. Peligro de volcarse en escaleras, travesaños Imposibilidad de pasar por lugares estrechos. Necesidad de espacios amplios para girar, abrir puertas.
			Dificultades de uso.	Limitación para alcanzar objetos. Limitación de su área de visión. Dificultades por el obstáculo que representan sus propias piernas. Problemas de compatibilidad entre su silla de ruedas y otros elementos de mobiliario.
	Sensoriales.	Tienen dificultades de percepción. En este estudio las visuales.	Dificultades de desplazamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas para detectar obstáculos (desniveles, elementos salientes, agujeros, etc.).</li> <li>• Dificultades para determinar direcciones y para el seguimiento de itinerarios.</li> </ul>
			Dificultades de uso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitaciones en la obtención de información gráfica: escrita, imágenes.</li> <li>• Dificultad para localizar objetos como botoneras, tiradores.</li> </ul>

Tabla 10 (tipos de usuarios, letra tamaño 9)

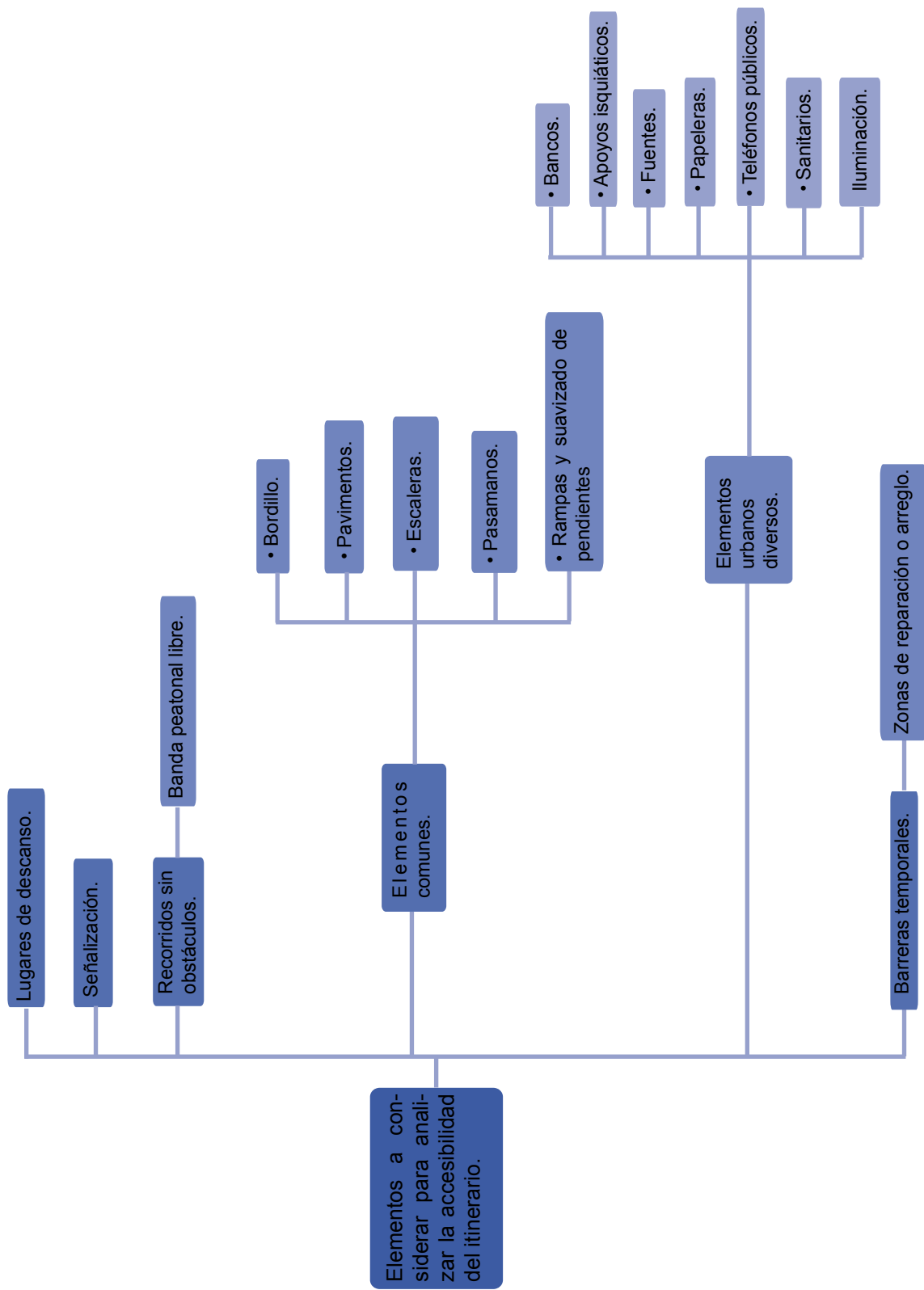


Figura 16 (itinerarios, letra tamaño 9)

## Características de las rutas de recorrido o itinerarios.

### Accesos.

Para comenzar a tratar las características del itinerario, se debe comenzar por el acceso al área de recreo.

Todos los accesos deberán ser accesibles, de no ser así existirá al menos una entrada accesible señalizada convenientemente y en las otras entradas se indicará la ubicación de entrada libre de barreras.

En los accesos se colocarán planos que contengan la información necesaria para entender el carácter del parque, que se dará además en altorrelieve o Braille, para posibilitar su identificación por personas con discapacidad visual.

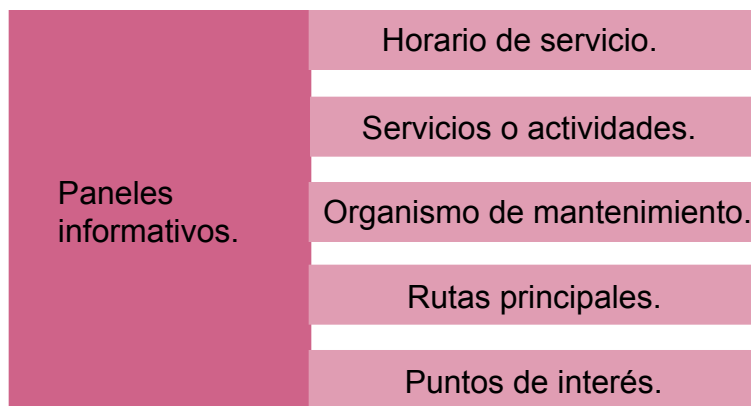


Figura 17 (paneles, letra tamaño 9)

Para una ruta de paseo accesible:

- La pendiente propia del terreno debe buscarse que sean aceptables, no sean un obstáculo al peatón ni excesivamente largas.
- La existencia de desniveles aislados y resaltos. Los desniveles se salvarán mediante rampas.
- Los materiales empleados, la ubicación del mobiliario urbano, prestando especial atención a la altura y anchura libre de paso.
- Las zonas ajardinadas estarán diseñadas de modo que sea posible el disfrute de las mismas por parte de todos. Podrán disponerse elevadas o a nivel sin escalones.

Las rutas de recorrido, o itinerario de un parque o zona de recreo deben reunir cuatro criterios funcionales para ser accesibles.

1. Deben ser llanos o tener una pendiente suave, por consiguiente la rampa utilizada para saltarla también lo será.

En el caso de una pendiente longitudinal:

La pendiente longitudinal máxima admisible en aceras será del 6%.

Si por condicionamientos topográficos determinados tramos del recorrido rebasan el 6%, se señalizarán, se dotarán de zonas de descanso, mediante ensanchamiento de la acera y, en su caso, se dispondrán pasamanos.

En el caso de pendiente transversal: La pendiente transversal máxima de los itinerarios peatonales será, del 2%.

2. Serán lo más cortos posible, para facilitar el recorrido a los usuarios con capacidades físicas limitadas.

En el caso de haber itinerarios que no sean accesibles, estos deberán estar señalados como no accesibles.

3. Recorrido libre de obstáculos, lo suficientemente anchos para que puedan transitarlos las sillas de ruedas y libres de obstáculos a media altura.

4. Que dispongan de elementos de soporte y guía seguros, como serían pavimentos no resbaladizos, pasamanos de apoyo, texturas diferenciadas para invidentes.

Banda libre de paso:

Es la parte de un recorrido libre de cualquier obstáculo.

Se consideran accesibles cuando presentan las siguientes dimensiones:

-Entre 1,40 m y 1,80 m, de anchura en todo su recorrido.

-Una altura libre de obstáculos de 2,20 m, o sea que esta altura esté libre de obstáculos como elementos volados, señales de circulación, rótulos publicitarios, banderolas, toldos, elementos vegetales, situados sobre el paso de libre de circulación.

- Los elementos verticales de iluminación, señalización, mobiliario, jardinería y arbolado han de situarse en la parte externa de la banda.

Para sillas de ruedas:

-Debe proporcionar un espacio para efectuar giros en silla de ruedas, para lo cual ha de permitir inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro.

Elementos comunes:

Bordillo.

En este caso los bordillos cumplen la función de separar el itinerario de las áreas verdes, definiendo el camino.

Es un elemento elevado sobre el nivel del plano de circulación, con frente vertical o muy inclinado que puede contener a un empuje lateral.

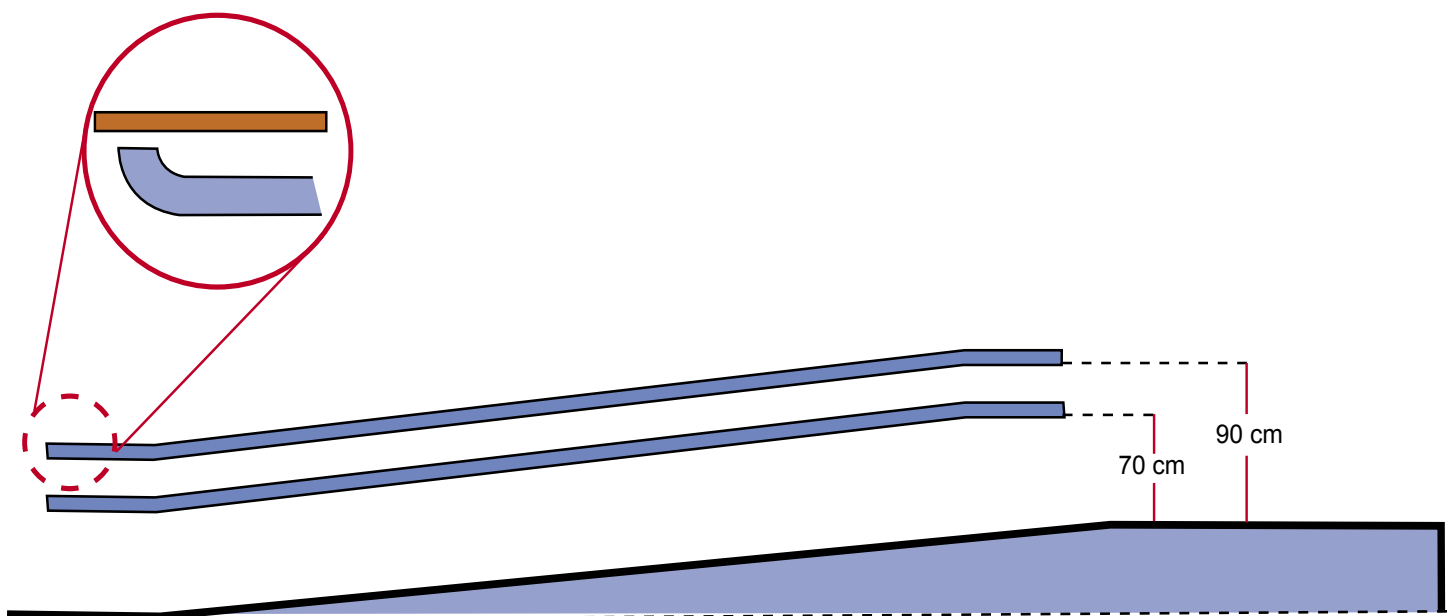
Estos tendrán un canto redondeado con un radio mínimo de 1 cm., o achaflanado a 60° de la horizontal y tendrá una altura recomendada de 12 cm.

Pavimentos.

Los pavimentos de los suelos destinados a la circulación serán duros y no deslizantes estén secos o mojados, compactos y fijados firmemente de modo uniforme, de manera que no se produzcan quiebros o fisuras de las piezas.

No deben haber cejas ni rebordes y las únicas hendiduras y resaltes sean las del dibujo del material; se admitirán tolerancias de hasta 4 mm. de alto y separaciones de hasta 5 mm.

Todo cambio de pavimento se enrasará o se admitirá un desnivel máximo de 2 cm. mediante bisel a 45°.



Altura de los pasamanos desde el suelo en toda la extensión de la rampa.

## Pasamanos.

Los pasamanos deben estar contruidos con materiales rígidos e inalterables, fijados firmemente por la parte inferior.

Estos deben ser dos uno encima del otro, deben estar colocados, a 90 cm y 70 cm del suelo respectivamente. La función del pasamanos es la de brindar apoyo al usuario mientras recorre cierto tramo del itinerario, como puede ser una rampa (cuando estas salven desniveles superiores a 25 cm), o escaleras, por tanto deberá proporcionar un buen deslizamiento, el apoyo, la sujeción fácil y segura de la mano, para estos efectos las dimensiones transversales del pasamanos deben estar comprendidas entre 3.5 cm y 5 cm y la separación entre los pasamanos y la pared debe ser mayor o igual a los 5 cm.

Los pasamanos en rampas y escaleras deben ser continuos en todo el recorrido, inclusive en los descansos y con prolongaciones horizontales iguales o mayores de 30 cm al comienzo y al final de aquéllas.

Los extremos finales de los pasamanos deberán ser curvos para evitar accidentes o enganches.

## Rampas.

### Ancho:

El ancho mínimo de las rampas debe ser de 120 cm.

### Superficie de aproximación a rampas:

Es esta una superficie que permite inscribir un círculo de 150 cm de diámetro.

Esta debe tener un cambio de textura en el piso para advertir a los usuarios con capacidad visual limitada que empieza o termina la rampa.

No debe ser invadida por elementos fijos, móviles o desplazables.

### Descansos:

Cuando la rampa es muy larga o muy pronunciada debe presentar cada 9 m un descanso. El largo y ancho del descanso debe tener una dimensión mínima de 120 cm.

Para la elaboración de las rampas debe de tomar en cuenta la dirección de su pendiente, respecto al flujo de movimiento, para esto se distinguen dos clases de pendientes:

Pendiente longitudinal: cuando su inclinación es en sentido de la marcha.

Pendiente transversal: cuando su inclinación es en la dirección perpendicular al sentido de la marcha. La pendiente transversal máxima se debe establecer en el 2%.

Una rampa con pendiente menor o igual al 2% se toma como una circulación plana y por lo tanto no se limita su longitud.

Escaleras.

Para la realización de las escaleras se deben tener en cuenta tres factores:

### 1. Ancho

Las escaleras de sitios públicos deben tener un ancho mínimo de 120 cm.

Si la separación de los pasamanos a la pared supera 5 cm, el ancho de la escalera debe incrementarse en igual magnitud.

### 2. Contrahuella

Las contrahuellas deben tener una altura entre 15 cm y 18 cm.

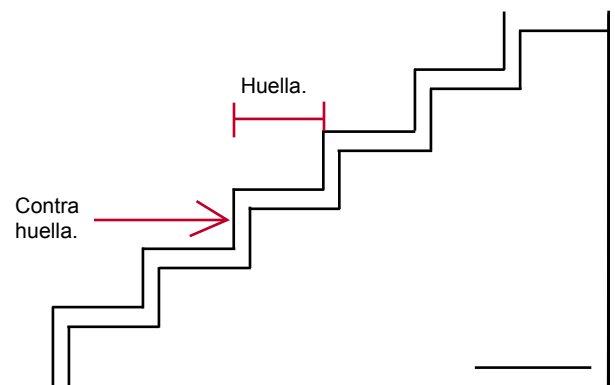
### 3. Huella

Las dimensiones de las huellas deben ser las que resulten de aplicar la siguiente fórmula:

$$2a + b = 60/64 \text{ cm.}$$

Donde a = contrahuella en cm; b = huella en cm. La dimensión de la huella, no debe ser menor a 28 cm.

En general:  
Huella entre 28 y 32 cm.  
Contrahuella entre 14 y 18 cm.  
El ancho libre de la escalera será, como mínimo, de 1,20



Partes de los escalones de la escalera.

### Características generales

- El borde o arista debe ser redondeado, con un radio de curvatura de 1 cm y de forma que no sobresalga del plano de la contrahuella.
- El ángulo que forma la contrahuella con la huella debe ser de 90°.
- Los pisos deben ser antideslizantes.
- Los escalones aislados deben presentar textura, color e iluminación que los diferencie del pavimento general.

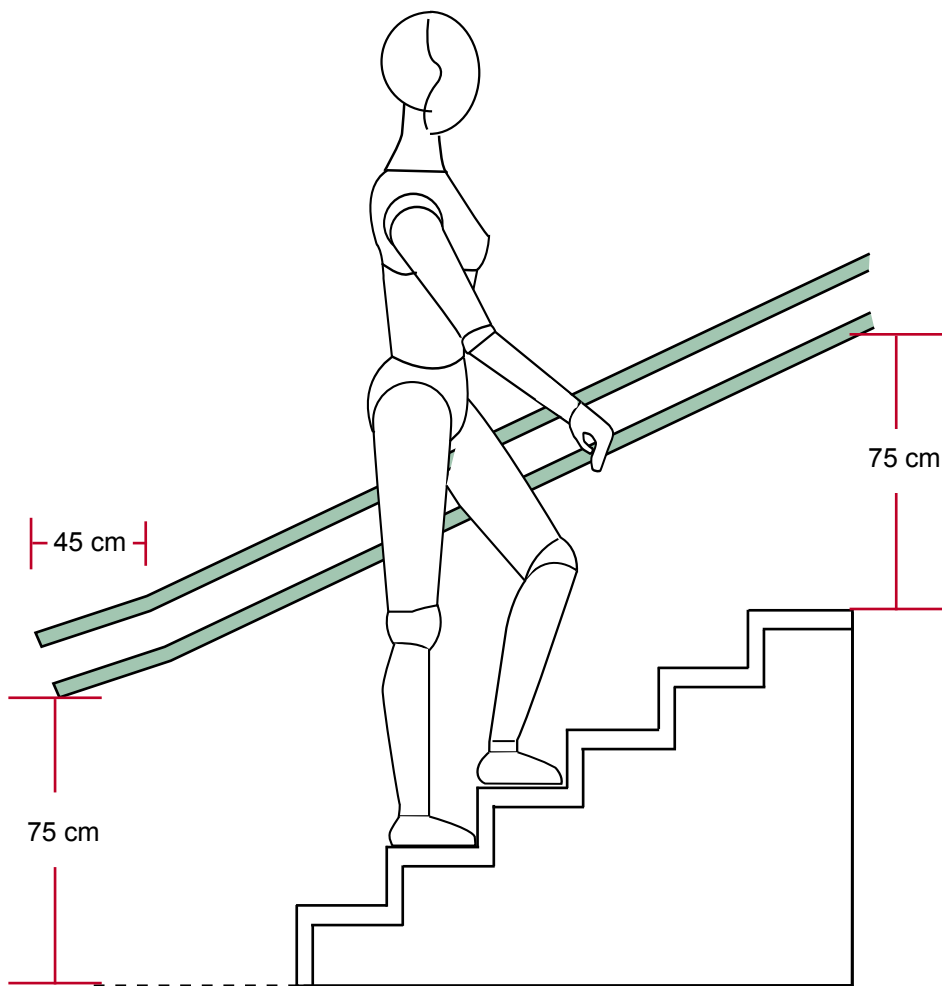
Descansos:

Estos deben presentarse cada dieciocho escalones.

## Pasamanos

Las escaleras deben tener pasamanos a ambos lados, deben ser continuos en todo el recorrido de las escaleras y con prolongaciones horizontales mayores de 45 cm al comienzo y al final de éstas.

Se debe colocar en escaleras de ancho superior al doble del mínimo, pasamanos intermedios espaciados como mínimo 90 cm o 120 cm según corresponda.



Dimensiones de los pasamanos.

**Figura 19** (pasamanos 2, letra tamaño 9)

Lugares de estacionamiento para usuarios con capacidades limitadas.

Estas plazas estarán tan próximas como sea posible a los itinerarios peatonales; estarán comunicadas con la acera de forma continua, sin obstáculos a la movilidad, la acera estará rebajada al nivel de la calzada.

La distancia a recorrer desde la plaza hasta el acceso no debe superar los 15 m.



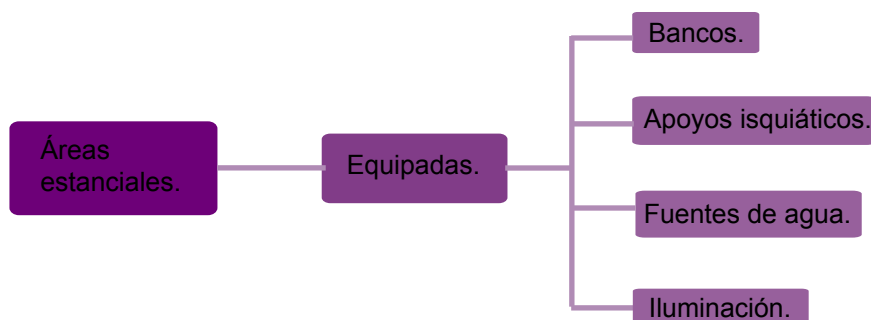
Las dimensiones de la zona de estacionamiento para personas con capacidades disminuidas tendrán las dimensiones de 3,30 m, y la longitud de 5,00 m, las dimensiones pueden reducirse a 2,30 x 5,00 m, si entre ellas existe un espacio libre compartido de 1,00 m, el cual es necesaria para efectuar la transferencia entre el automóvil y la silla de ruedas.

Áreas estanciales o zonas de descanso.

Estas brindan la posibilidad de descanso al usuario y pueden contener elementos de servicio necesario.

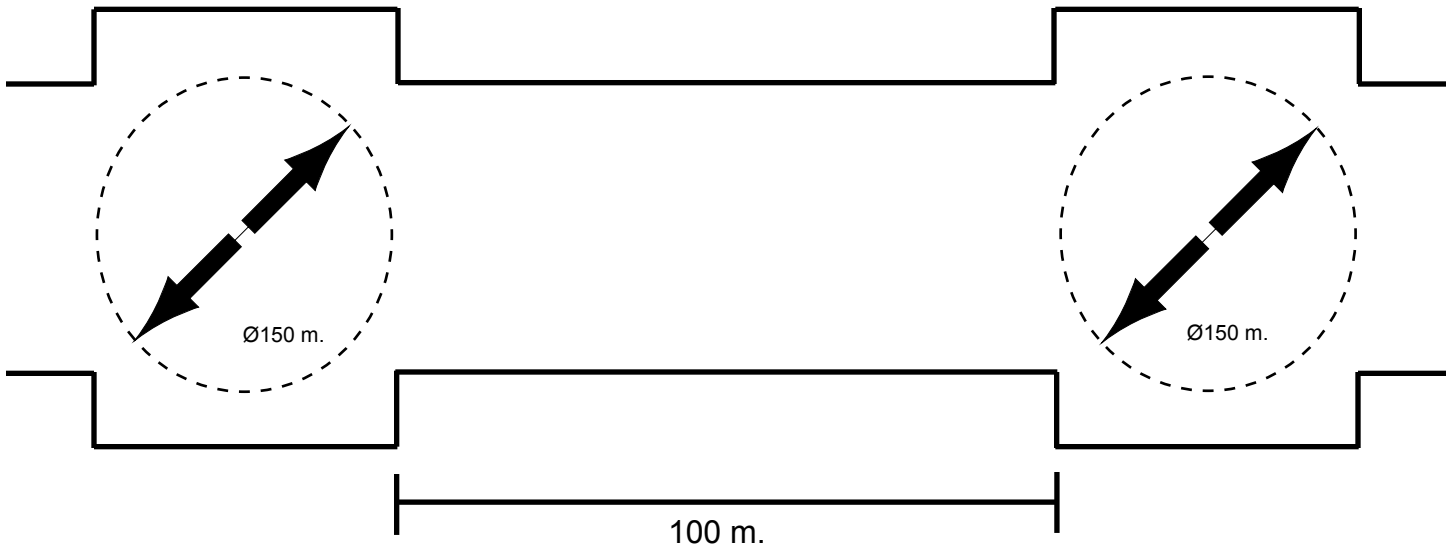
Las áreas estanciales deberán situarse en zonas resguardadas de las inclemencias meteorológicas, ubicadas en lugares tranquilos, alejados de ruidos y del tráfico. Se colocarán como máximo a distancias de 100 m. unas de otras, a fin de que aquellas personas que se fatigan al caminar puedan disfrutar de estas áreas de descanso con dotación suficiente.

Consisten en una ampliación de vía peatonal, que podría incluir bancos situados a 90°, así como apoyos isquiáticos y además de un espacio para sillas de ruedas.



**Figura 20** (área estancial 2, letra tamaño 9)

Las dimensiones mínimas de estos espacios serán las del ancho del camino incrementado en 1,20 m; la longitud de este ámbito permitirá la instalación de, al menos, un banco público añadiéndose una superficie libre contigua con dimensiones de 120 cm x 80 cm, para permitir la estancia de una persona en silla de ruedas.



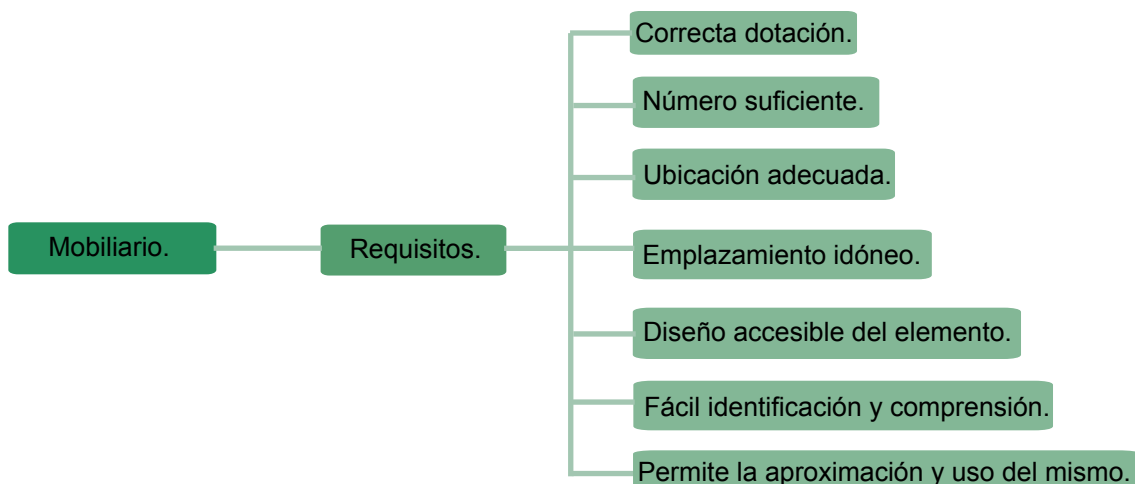
Esquema de zona de descanso, en el caso de un pasillo de 1.80 m al aumentarlo en 1.20 m, resulta en una zona de 3 m de ancho. **Figura 21 (zona de descanso, letra tamaño 9)**

### Mobiliario y elementos urbanos.

Estos son los objetos que se colocan a un lado de las vías y que proporcionan una serie de servicios, los cuales deben de colocarse de manera que no obstaculicen el paso y permitan la existencia de una banda de paso libre de obstáculos de 1,20 m. de anchura por 2,10 m. de altura.

Estos deben disponerse de manera que no constituyan un peligro para personas invidentes, al no poder detectarlos mediante el bastón.

Para que un elemento de mobiliario o equipamiento urbano pueda considerarse accesible, habrá que atender los siguientes factores:



**Figura 22 (mobiliario, letra tamaño 9)**

Aquellos elementos situados a una altura inferior a 2,10 m. deberán poder ser detectables, prolongando su dimensión hasta el suelo, o creando una zona de detección en el mismo de 20 cm. Los elementos que tengan que ser accesibles manualmente estarán situados a una altura mínima de 0,40 m. y máxima de 1,40 m.

Pueden contarse entre ellos bancos, apoyos isquiáticos, paneles de señalización e información, papeleras, barandillas, pasamanos, farolas, elementos ornamentales, fuentes, buzones, teléfonos públicos, sanitarios.

### Bancos.

Han de situarse en lugares resguardados del flujo de circulación y orientados hacia la zona de actividad del entorno.

### Requerimientos del banco:

- Los materiales, texturas y acabados no deben producir sensaciones desagradables, como el frío o el calor, ni contar con elementos de riesgo, como piezas cortantes o aristas salientes, y deben estar fijo al suelo.
- Deben contar con un respaldo, reposabrazos y espacio libre bajo el asiento para facilitar el movimiento de sentarse y levantarse.
- Debe ser un banco ergonómico.
- Se debe situar un espacio para la colocación de la silla de ruedas contiguo a los bancos.

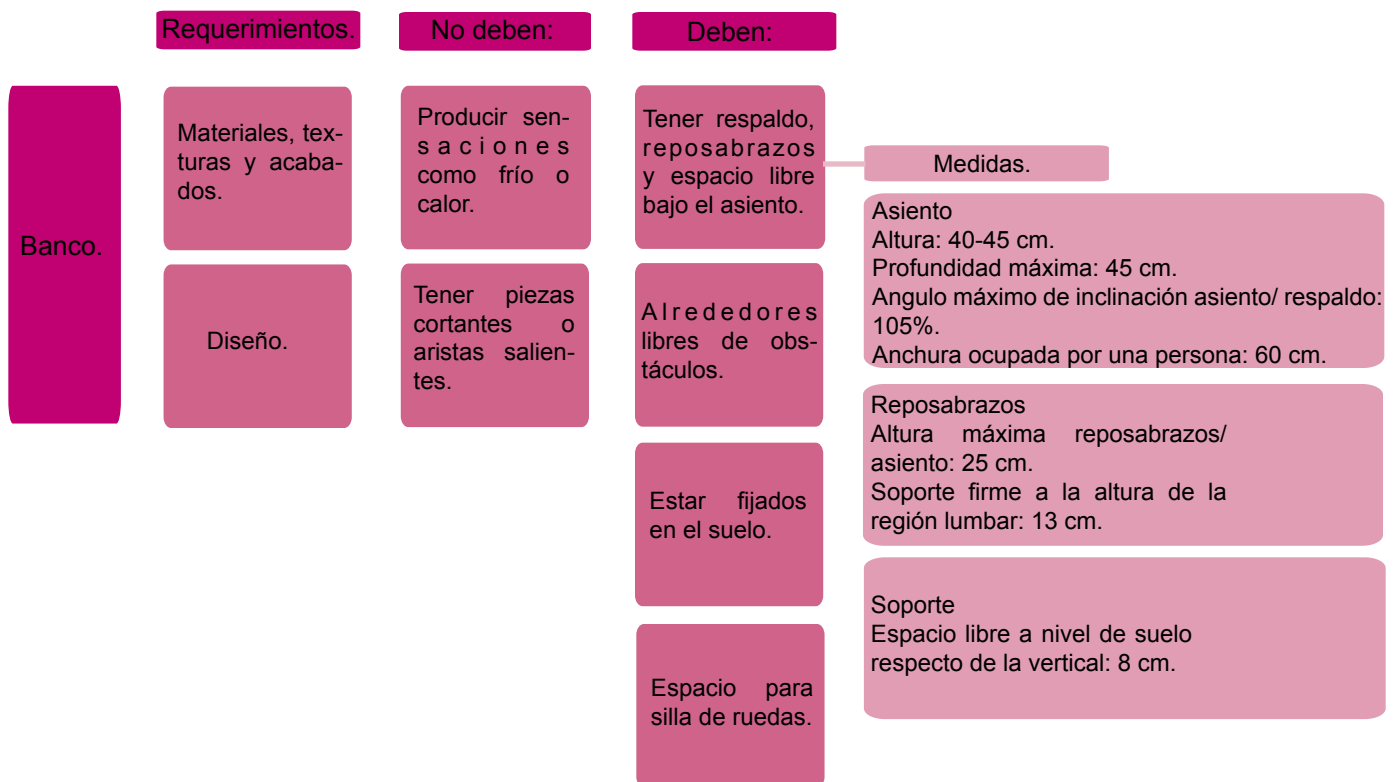


Figura 23 (banco, letra tamaño 9)

## Apoyos isquiáticos.

Estos elementos permiten el descanso del usuario en posición estática, sin necesidad de tener que realizar el esfuerzo completo de sentarse y levantarse, permiten recobrar fácilmente la posición erigida.

Son una opción para descansar adecuada para usuarios mayores o con capacidad física limitada.



**Figura 23** (isquiáticos, letra tamaño 9)

Es recomendable colocar al menos uno de estos junto a cada grupo de asientos.

Dimensiones:

- Longitud igual o mayor de 140 cm.
- Altura de las barras de apoyo al suelo entre 75 cm. y 90 cm.
- El respaldo tendrá una inclinación de unos 30° con respecto a la vertical.

Tomas de agua.

Estas deben estar ubicadas cerca de las áreas de descanso o recreo.

Estas deben tener el caño a una altura y los controles de 80 a 85 cm, y la pila a 95 cm del suelo.

Su forma debe ser de preferencia circular o tronco-cónica.

La zona del perímetro de la fuente diferenciado con pavimento de diferente color y textura de 80 cm. de anchura.

Basureros.

Ya sean basculantes o colgantes se recomienda que su cuerpo se extienda hasta el suelo, haciéndolo fácil de detectar por personas no videntes con el bastón.

La boca de la papelera debe estar a 80 cm del suelo en el caso de estar en la parte superior o 100 cm si esta en un lateral.

Sanitarios.

-El acceso a estos debe realizarse por medio de rampas, evitando las escaleras.

- Las dimensiones:

La cabina debe de ser de 200 x 200 cm y debe permita inscribir una circunferencia de 150 cm. de diámetro.

Las puertas deberán tener una luz mínima de 80 cm y una altura de 210 cm, con tiradores a una altura de 90 cm y grosor entre 3 y 5 cm.

- Cualquier accesorio colocado en el interior debe estar a una altura del suelo entre 90 y 100 cm.

Iluminación.

Las fuentes de iluminación en el recorrido deberán estar diseñadas de manera que puedan ser detectadas por usuarios con capacidad visual limitada.

La altura mínima a la que estará ubicada la fuente de luz será de 210 m y la luz tendrá una intensidad entre los 100 y 200 luxes.

La iluminación deberá estar reforzada en sitios estratégicos como son las áreas donde se ubican las escaleras y rampas, donde se sitúen rótulos de información y teléfonos públicos.

## Teléfonos públicos.

Estos deberán estar situados a un lado del itinerario, de manera que no obstaculicen el paso.

El ancho del acceso al teléfono dependerá de la ubicación del mismo respecto al camino, si está ubicado de manera paralela al sentido de circulación será de 90 cm, pero en el caso de estar perpendicular a esta circulación será de 150 cm.

El teléfono en si estará situado a una altura comprendida entre 90 y 120 cm, el teclado a 100 cm y la ranura de las monedas a 120 cm.

## Características de los elementos verticales (informativos, publicitarios, etc.).

Estos elementos en los que debe incluirse las fuentes de iluminación, señales y postes informativos, deben colocarse al lado del itinerario, para no obstaculizar el tránsito y evitar que sean ocultados por algún obstáculo o mobiliario .

En el caso de los elementos informativos es preferible disponer varios de ellos juntos, para reducir el espacio ocupado y los posibles obstáculos.

En cuanto a su diseño se debe procurar que:

- Los soportes sean fácilmente detectables.

- Los soportes sean de forma cilíndrica, ovalada o redondeada, estos presentan una amplia superficie de exposición facilitando su localización.

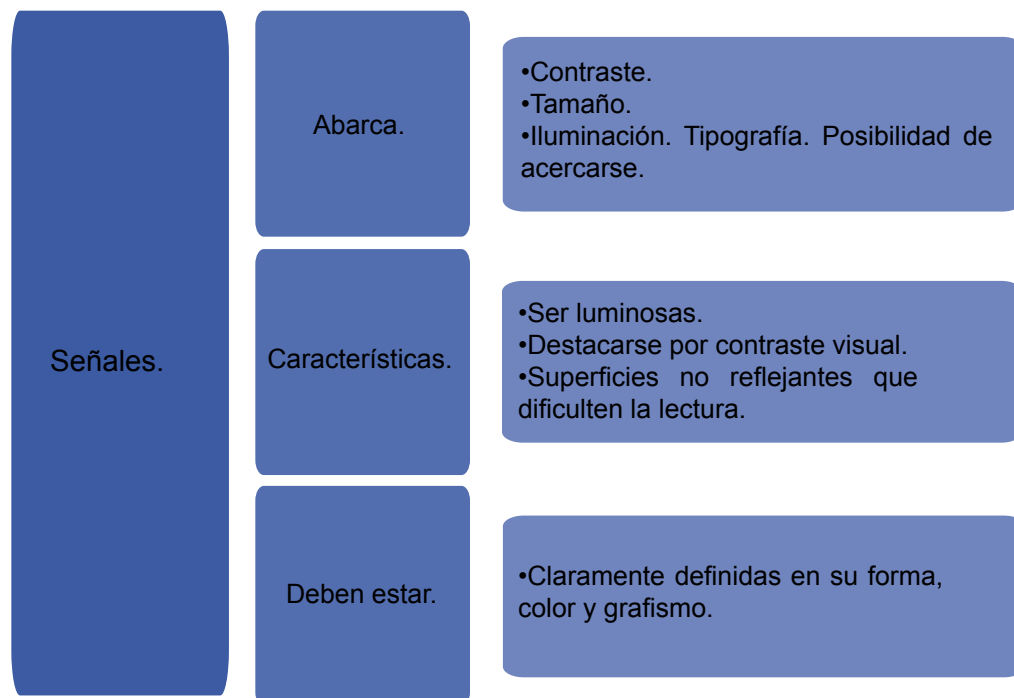


Figura 24 (señales, letra tamaño 9)

El diseño universal también contempla la importancia de diseñar todos los componentes del producto a un mismo nivel de calidad, y en concordancia con un mismo periodo de vida, para no caer en sistemas que colapsan o son inservibles por que una o más de sus piezas falla.

El diseño universal tiene entre sus ideologías la percepción de que no es el ser humano con capacidades físicas limitadas el discapacitado, es el medio y las actitudes de la sociedad las que le otorgan este título, además que las medidas tradicionalmente utilizadas para “incluir” a estas personas tienen la tendencia de enfatizar las diferencias dándoles la identidad de discapacitados.

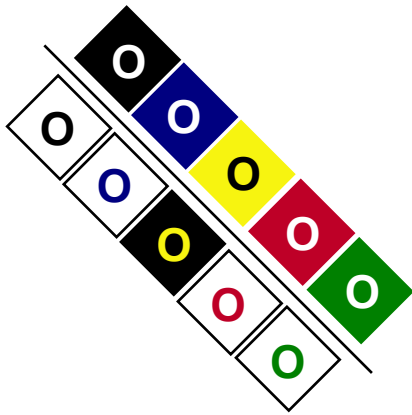
Instituciones como el Centro para el Diseño Universal, el Instituto Europeo para el Diseño y la discapacidad, reconocen que un entorno accesible (productos, servicios, infraestructura, etc.), permite a las personas ser más independientes y tener una participación más activa en la sociedad, no importa las condiciones o capacidades del usuario todos necesitan un buen diseño que les facilite la vida, mientras

Señalización Háptica.	Relieve con contraste y no lacerante.
	Se detecta por medio de los dedos, pies o bastón.
	Altorrelieve, bajorrelieve o código braille.

Los símbolos en las señales (letras e imágenes), deben utilizar colores de gran contraste entre el símbolo y el fondo de la señal.

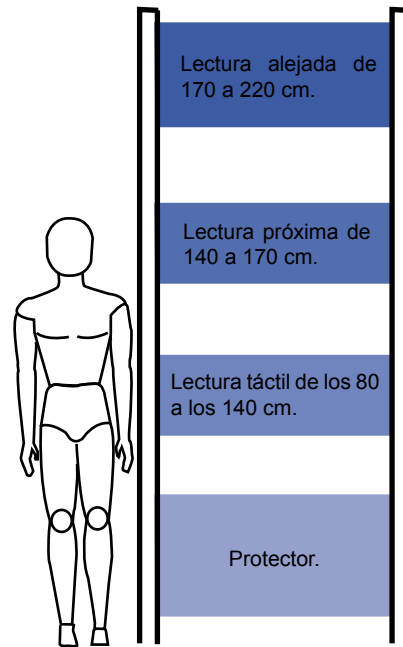
Características de la tipografía.

- Usar mayúsculas solo en la primera letra, facilita la lectura.
- Solo se usara mayúsculas en toda la palabra cuando es una y corta.
- Frases cortas.
- Letra sencilla sin serifas, se recomienda Arial o Helvetica.
- Evitar imágenes en el fondo.
- No deben situarse sobre ilustraciones o fotografías.



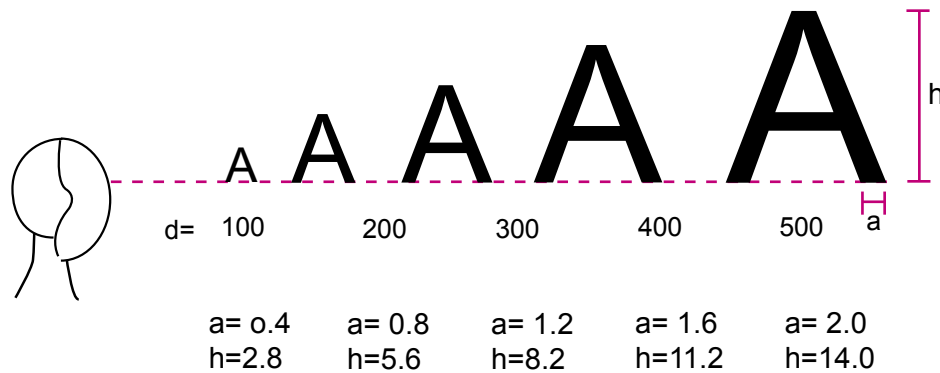
Ejemplos del contraste de color para las señales o paneles informativos.

**Figura 26** (contraste, letra tamaño 9)



Alturas recomendadas para la lectura de información: entre 1,30 m y 1,60 m y por encima de 2,20 m.

**Figura 27** (altura recomendada, letra tamaño 9)



d= Distancia del observador en cm.

**Figura 28** (visualización, letra tamaño 9)



## MARCO METODOLÓGICO .

### Pasos a seguir.

- Para establecer la ausencia de juegos en las zonas municipales, se visitara las principales áreas de esparcimiento público en el distrito de Tres Ríos y, así como los parques o áreas de recreo de la zona para constatar su estado y verificar si los juegos presentes en ellas, responden o no a las necesidades de niños con capacidades físicas limitadas.
- Información bibliográfica por interné, las herramientas en esta investigación las constituirán:
- Las bases de datos del CNREE y el IFAM, que dirán cuales son las discapacidades más comunes en Cartago.
- Los datos de medidas antropométricas de niños, en especial de los que presentan capacidades limitadas son escasas en el país.
- La información existente de las carencias o necesidades de niños con capacidades limitadas, que serán traducidas a as características que deben presentar los juegos.
- Análisis de necesidades periféricas de los usuarios, como el acceso y salida del área de juego y libre desplazamiento en ella.
- Establecimiento de estrategias.
- Para determinar los materiales y formas, que sean acordes con las tendencias actuales de juegos se realizara el análisis de lo existente o un análisis de estado del arte.
- Se analizaran las opciones para la elaboración de los juego, de costo, material y usuario.

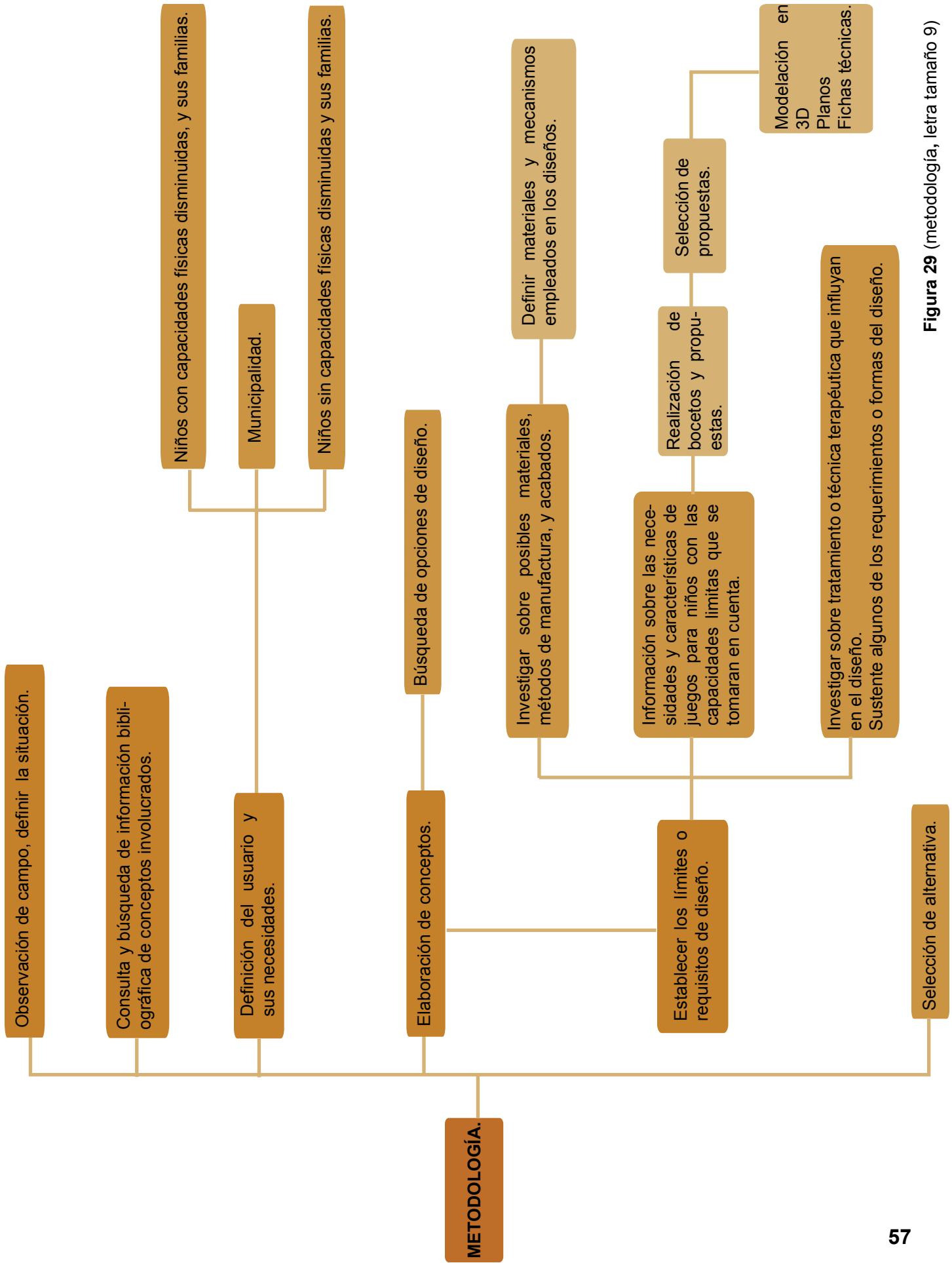
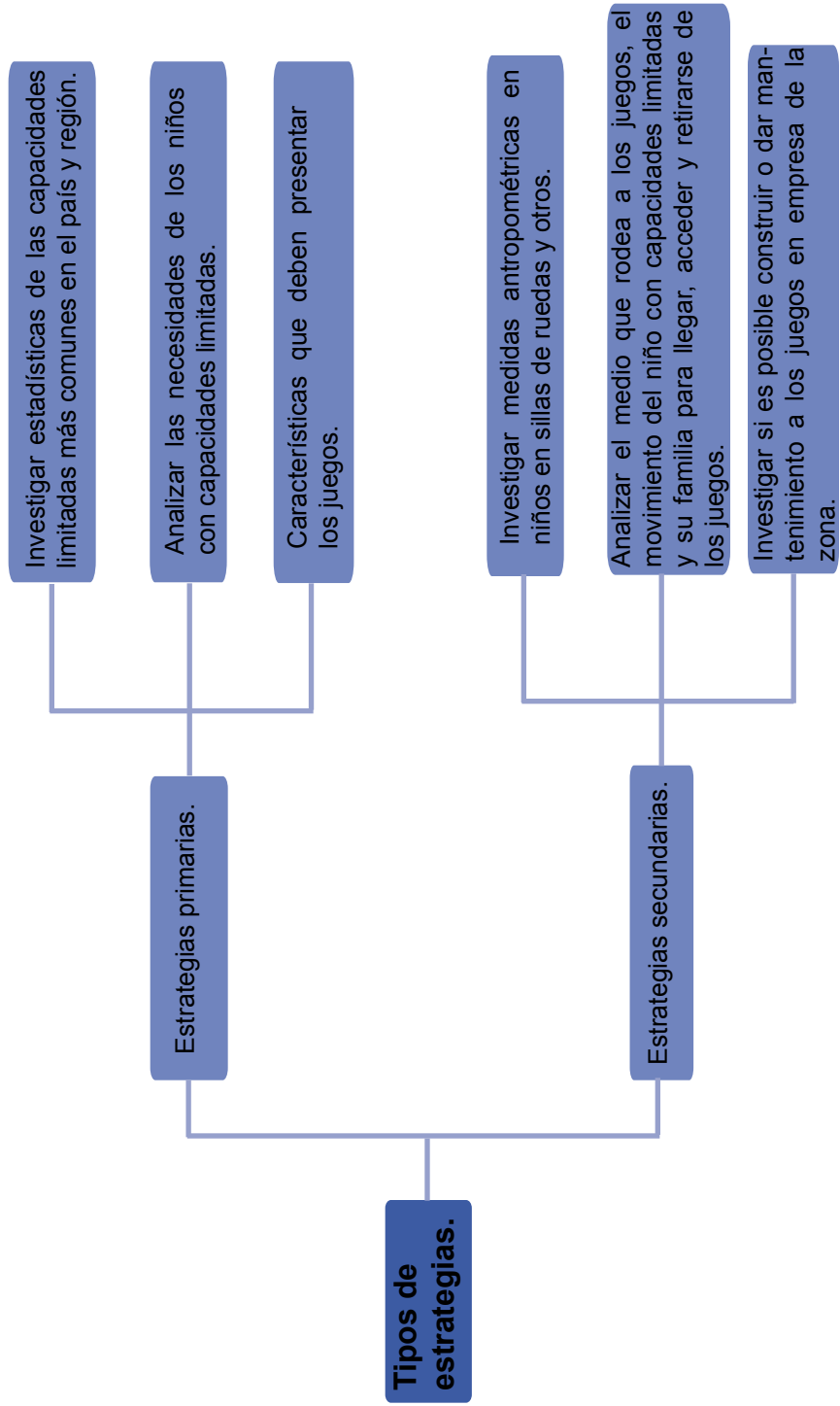


Figura 29 (metodología, letra tamaño 9)



**Figura 30** (estrategia letra tamaño 9)

<b>Estrategias</b>	<b>Recursos disponibles</b>	<b>Probabilidad alcanzar objetivo</b>	<b>Factibilidad política</b>	<b>Duración del proyecto</b>	<b>Sostenibilidad del proyecto</b>	<b>Duplicación o complementación con otros proyectos</b>
<b>Investigar en las entidades correspondientes, cuales son las estadísticas de los tipos de capacidades limitadas más comunes en el país y región.</b>	Obtener del CNREE, la información pertinente a los tipos de discapacidades más frecuentes en la región y el porcentaje presente en los niños según la edad.	Muy alto.  Los datos no presentan mayor dificultad de ser consultados.	Alta factibilidad.  Con el consentimiento de las instituciones como el CNREE al posibilitar el acceso a la información.	Indefinido.	Renovación periódica o constante de los datos utilizados	Es aplicable esta información para ser utilizada en otros proyectos donde se trate del bienestar de personas con capacidades físicas disminuidas.
<b>Analizar las necesidades de los niños que presentan estas capacidades limitadas y las características que en consecuencia deben presentar los juegos, para responder a estas necesidades.</b>	Realizar un estudio de material bibliográfico en línea y otros, para recaudar información referente al tipo de estímulos que necesitan en particular los niños con capacidades físicas limitadas y como implementar estos a las características de los juegos.	Muy alto.	Alta factibilidad.  La municipalidad debe estar dispuesta a poner en práctica dichas normas en los juegos.	Indefinido.	La información y por tanto el estudio pueden ser actualizados cuando surjan nuevos estudios del tema.	Es aplicable esta información para ser utilizada en otros proyectos donde se trate del bienestar de niños con capacidades físicas disminuidas.
<b>Consultar las normas establecidas para la seguridad de los parques infantiles y zonas de recreo.</b>	Realizar un estudio de material especializado en línea para recaudar información referente a las pautas recomendadas o exigidas a nivel internacional, para garantizar la seguridad de los niños en cuanto a protocolo de construcción del juego y normas de seguridad.	Muy alto.	Alta factibilidad.  La municipalidad debe estar dispuesta a poner en práctica dichas normas en los juegos.	Indefinido.	Renovación periódica o constante de los datos según sean actualizados.	Estas normas pueden ser aplicables a proyectos de la misma índole, o al este mismo proyecto el cual puede ser implementado sin problema en otras áreas de recreo y esparcimiento.

<p><b>Investigar la normativa para el desplazamiento y comunicación, que se debe utilizar con los tipos de limitación física que se van a trabajar</b></p>	<p>Averiguar en el CNREE, cuáles son los cánones que deben implementarse para garantizar el libre desplazamiento de las personas con capacidades físicas limitadas, así como las normas para estos puedan detectar y entender las señales, mensajes o avisos, presentes en el medio donde se encuentran.</p>	<p>Muy alto.</p>	<p>Alta factibilidad.  Con el consentimiento de las instituciones como el CNREE al posibilitar el acceso a la información.</p>	<p>Indefinido.</p>	<p>Renovación periódica o constante de los datos utilizados.</p>	<p>Es aplicable esta información para ser utilizada en otros proyectos donde se trate del bienestar de personas con capacidades físicas disminuidas.</p>
<p><b>Realizar una investigación sobre las tendencias actuales en los parques infantiles, en cuanto a material, forma, y construcción.</b></p>	<p>Investigación sobre el estado del arte que permitirá averiguar cuáles son las tendencias actuales en juegos infantiles, así como los avances alcanzados, para la retroalimentación del diseño.</p>	<p>Muy alto.</p>	<p>Media factibilidad.  La municipalidad debe aceptar que estos resultados tendrán cierta influencia en los juegos (para ayudar a su éxito), y no podrá prescindir de ellas por causas económicas por ejemplo.</p>	<p>Indefinido.</p>	<p>Renovación periódica o constante de los datos según sean actualizados.</p>	<p>Estas normas pueden ser aplicables a proyectos de la misma índole, o al este mismo proyecto el cual puede ser implementado sin problema en otras áreas de recreo y esparcimiento.</p>
<p><b>Investigar las medidas percentiles y rangos de movimiento y visión de los niños con las limitaciones físicas que se analizarán.</b></p>	<p>Investigación Bibliográfica en línea, dada la escasez de libros sobre el tema en el país.</p>	<p>Media probabilidad. Información no muy común, no abundan los percentiles de niños, en especial si presentan capacidades disminuidas.</p>	<p>La municipalidad debe aceptar que estas medidas tendrán influencia en la configuración y funcionamiento de los juegos y no podrá prescindir de ellas por causas económicas como rebajar costos</p>	<p>La información y por tanto el estudio pueden ser actualizados cuando surjan nuevos estudios del tema.</p>		<p>Es aplicable esta información para ser utilizada en otros proyectos donde se trate del bienestar de niños con capacidades físicas disminuidas.</p>

tabla 11 (estrategias, letra tamaño 9)

Todas estas estrategias forman un todo, porque cada una de ellas cubre un aspecto presente en diseño de los juegos infantiles, los cuales por la importancia de la seguridad y confort de los usuarios los niños, debe estar firmemente sustentado en cada uno de los requisitos que le forman.

#### MATRIZ DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

<b>Elementos básicos.</b>	<b>Indicadores objetivamente verificables.</b>	<b>Fuentes de verificación.</b>	<b>Factores externos.</b>
<p><b>Objetivo general:</b></p> <p><b>Juegos concebidos, para propiciar una adecuada recreación, estimulación física y mental y una integración social positiva entre los niños presenten o no capacidades físicas limitadas.</b></p>	<p>Elaboración de juegos que puedan ser utilizados equitativamente tanto por los niños que presentan capacidades físicas limitadas como los que no.</p> <p>Que los niños utilicen los juegos plazeramente.</p>	<p>Juegos satisfactoriamente utilizados por los niños con capacidades limitadas en el área de juego.</p> <p>Documentos o reportes oficiales del centro de recreación en el polideportivo donde conste el número de niños que asisten.</p> <p>Reportes donde se manifieste la opinión de los niños y sus familias, si se adaptan los juegos a sus necesidades o no.</p>	<p>Compromiso de tomar en cuenta las necesidades reales de los niños con capacidades limitadas al diseñar los juegos.</p>
<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p><b>Que su diseño contemple las normas del diseño universal, enfocado principalmente en los dos tipos más comunes de discapacidad en el país.</b></p>	<p>Aumento en el número de niños con estas capacidades físicas limitadas, que pueden utilizar los juegos.</p>	<p>Documentos o reportes oficiales del centro de recreación en el polideportivo donde conste el número de niños que asisten y los utilizan.</p> <p>Reportes donde se manifieste la opinión de estos niños y sus familias, si se adaptan los juegos a sus necesidades o no.</p>	<p>Debe haber buena disposición de los niños y sus padres para la efectiva inclusión de estos niños en las actividades recreativas y los juegos.</p>
<p><b>Que los juegos respondan a las normas de seguridad de los parques infantiles.</b></p>	<p>Reducción o ausencia de accidentes de niños en el área de juego.</p>	<p>Revisión de manuales de parques y juegos infantiles, consulta periódicas a normas de seguridad.</p> <p>Documentos o reportes oficiales del centro de recreación en el polideportivo donde conste el número accidentes o quejas por parte de los padres o la ausencia de estas.</p>	<p>Debe darse el compromiso de investigar las normas de seguridad de juegos y parques infantiles y aplicarlas en el diseño de los juegos.</p> <p>Los usuarios deben de tener deposición para acatar las normas de seguridad y buen uso del juego.</p>

<p><b>Las características de su diseño contribuyan a su durabilidad, facilidad de mantenimiento y remplazo.</b></p>	<p>Aumento de vida útil del juego.</p> <p>Grandes márgenes de tiempo sin averiarse ni deteriorarse.</p> <p>Periodos muy cortos o inexistentes de inhabilidad del juego por reparación o sustitución de piezas.</p> <p>Reducción de gastos de la municipalidad por reparaciones y mantenimiento.</p>	<p>Documentos o reportes oficiales del centro de recreación y la municipalidad (informe de gastos, facturas de compras, etc.), donde se estipule el gasto producido por los juegos y la frecuencia de avería o remplazo.</p>	<p>Debe existir recurso monetario y humano disponible para revisar y reparar los juegos.</p> <p>Debe haber buena disposición de los usuarios para conservación y uso adecuado de los juegos.</p>
<p><b>Resultados.</b></p> <p><b>- Una integración real de los niños que presentan capacidades limitadas y sus familias a la comunidad.</b></p> <p><b>-Adecuado desarrollo de los niños de la comunidad.</b></p> <p><b>-Niños con capacidades limitadas obtendrían importantes estímulos, perfeccionando sus capacidades físicas, mentales, reflejas.</b></p> <p><b>-Niños sensibilizados en el tema de la inclusión, respeto y tolerancia de personas con capacidades diferentes a las suyas.</b></p> <p><b>-Sentimientos positivos y de pertenencia social por parte de los niños con capacidades limitadas y sus familias.</b></p> <p><b>-Existencia de un área adecuada e inclusiva de recreación municipal.</b></p>	<p>Aumento de los niños con capacidades limitadas y sus familias que asisten al área de recreo y se unen al juego con los demás niños.</p> <p>-Estimulación adecuada y oportuna de los niños.</p> <p>-Estimulación adecuada y oportuna de los niños con capacidades limitadas, mejoras en su motora, reflejos y capacidad de respuesta y socialización.</p> <p>-El niño "sano" lograra una empatía con los niños que presentan capacidades físicas limitadas y lo incluirá en sus juegos.</p> <p>-Familias con un miembro que presenta discapacidad tomadas en cuenta en las decisiones comunales donde aumenta su participación.</p> <p>-Recuperación de terreno del polideportivo, aumento en las asistencias de niños y sus familias en asistir al área de recreación.</p>	<p>-Documentos oficiales del polideportivo donde conste el número de niños que asisten y sus familias.</p> <p>-Boletas de las calificaciones de los centros de enseñanza donde asistan.</p> <p>-Boletas de las calificaciones de los centros de enseñanza y centros de rehabilitación donde asistan.</p> <p>-Verificable por encuesta posterior al proyecto.</p> <p>-Registros o actas de presencia de los participantes de estas actividades.</p> <p>-Documentos oficiales del polideportivo donde conste el número de niños que asisten y sus familias.</p>	<p>-Se necesitara personal y capital para la realización y revisión de estos documentos.</p> <p>-Disposición de los padres y maestros para alentar y encausar estos avances.</p> <p>- Se necesitara personal y capital para la realización y revisión de estas encuestas.</p> <p>-Disposición de los miembros de la comunidad para la participación de todos sus miembros en las decisiones comunales.</p> <p>-Se necesitara personal y capital para la realización y revisión de estos documentos.</p>

<p><b>Reducción de actividades deshonestas en el lugar.</b></p> <p><b>-Juegos fáciles de reparar y costos accesibles.</b></p>	<p>-Reducción de denuncias a la policía.</p> <p>-Juegos útiles y en buen estado por periodos largos de tiempo.</p>	<p>-Reducción de boletas y papeleo en la policía, constancia de sus reportes.</p> <p>-Reportes oficiales de la municipalidad o informe de gastos donde se estipule el gasto producido por los juegos y la frecuencia de avería o remplazo.</p>	<p>-Se necesitara de personal de vigilancia, o de un plan comunal para el cuido del polideportivo.</p> <p>-Se requerirá de presupuesto para el pago por reparaciones y mantenimiento, además del personal que lo haga.</p>
<p><b>Actividades.</b></p> <p><b>Realizar un estudio bibliográfico para recaudar información referente a los estímulos que necesitan los niños con capacidades físicas limitadas y como implementar estos a las características de los juegos.</b></p> <p><b>Realizar una investigación sobre las tendencias actuales en los parques infantiles, en cuanto a material, forma, y construcción.</b></p> <p><b>Investigar las medidas percentiles y rangos de movimiento y visión de los niños con las limitaciones físicas que se analizaran.</b></p> <p><b>Investigación de las normas de seguridad para juegos infantiles.</b></p> <p><b>Investigación de empresas locales y nacionales, donde podría manufactur-</b></p>	<p><b>Medios .</b></p> <p>Busque de datos en línea, dado la falta de esta información o estudios en el país.</p> <p>Búsqueda de datos nacionales en instituciones como el CNREE y el IFAM.</p> <p>Búsqueda bibliográfica sobre accesibilidad en espacios y normas de seguridad en parques infantiles.</p> <p>Estudio y análisis del estado del arte en cuanto parques infantiles.</p> <p>Análisis comparativo de materiales y técnicas de elaboración, tomando en cuenta: presupuesto, facilidad de elaboración y mantenimiento, entorno y clima de la zona.</p>	<p><b>Costos.</b></p> <p>Aun no se puede cuantificar.</p>	

tabla 12 (matriz, letra tamaño 9)



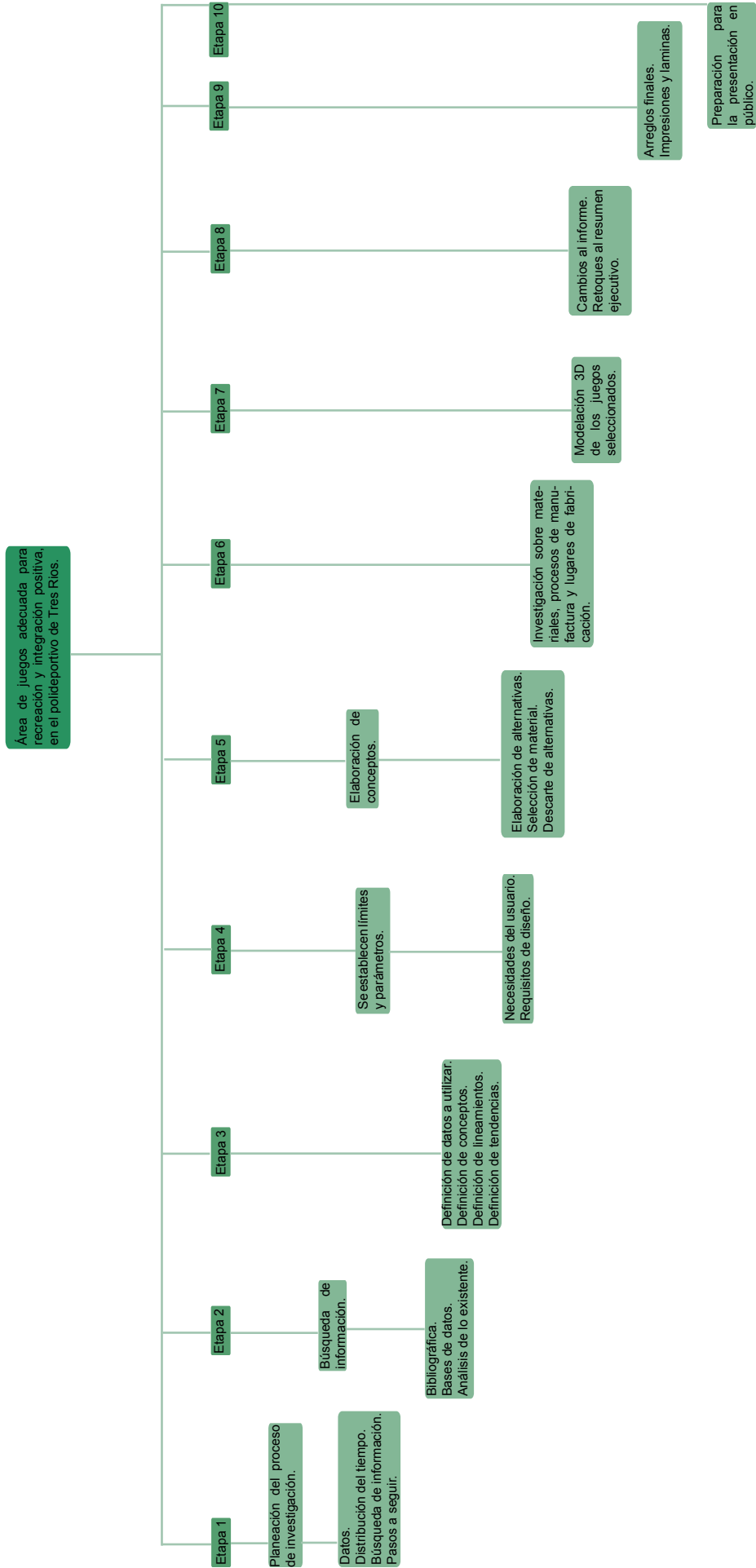


Figura 31 cronograma1 (estrategias, letra tamaño 9)

## Vista periférica del cronograma GANTT.

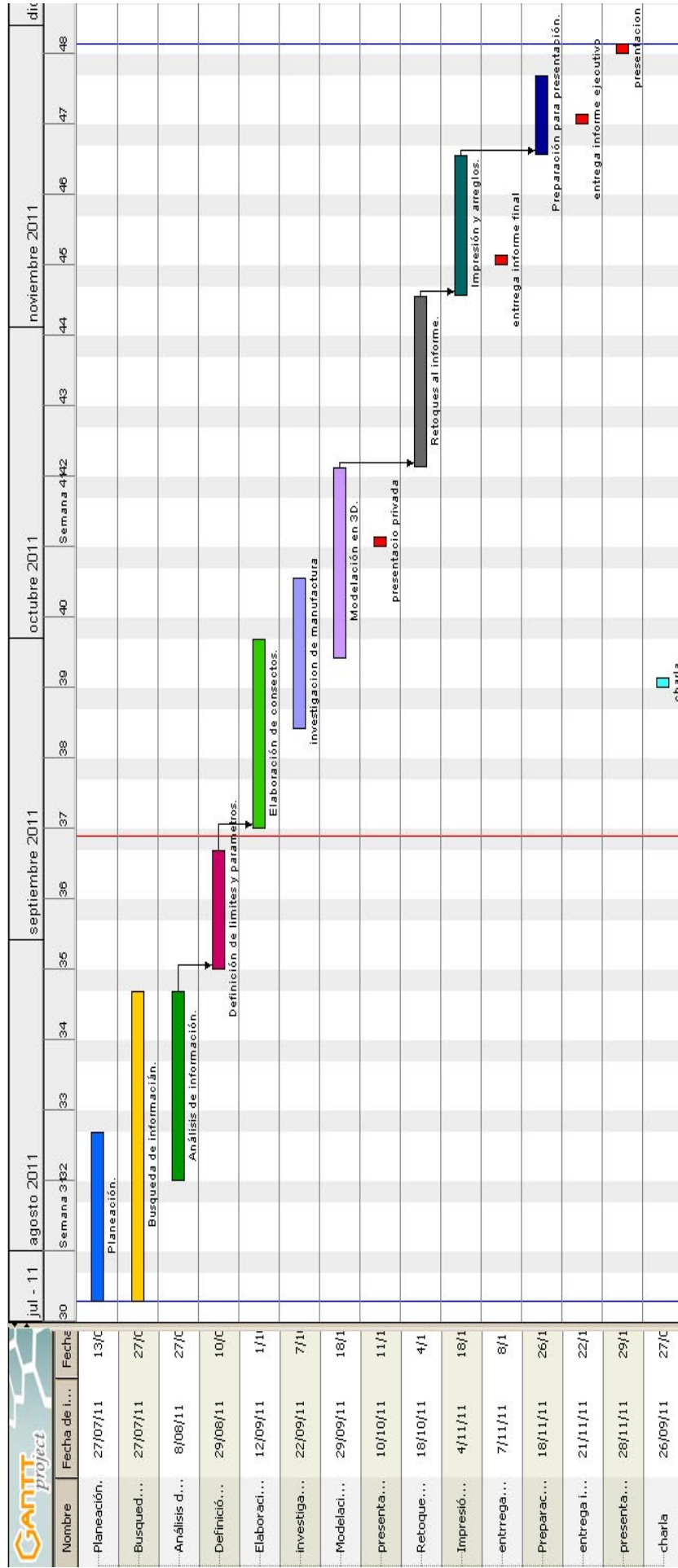
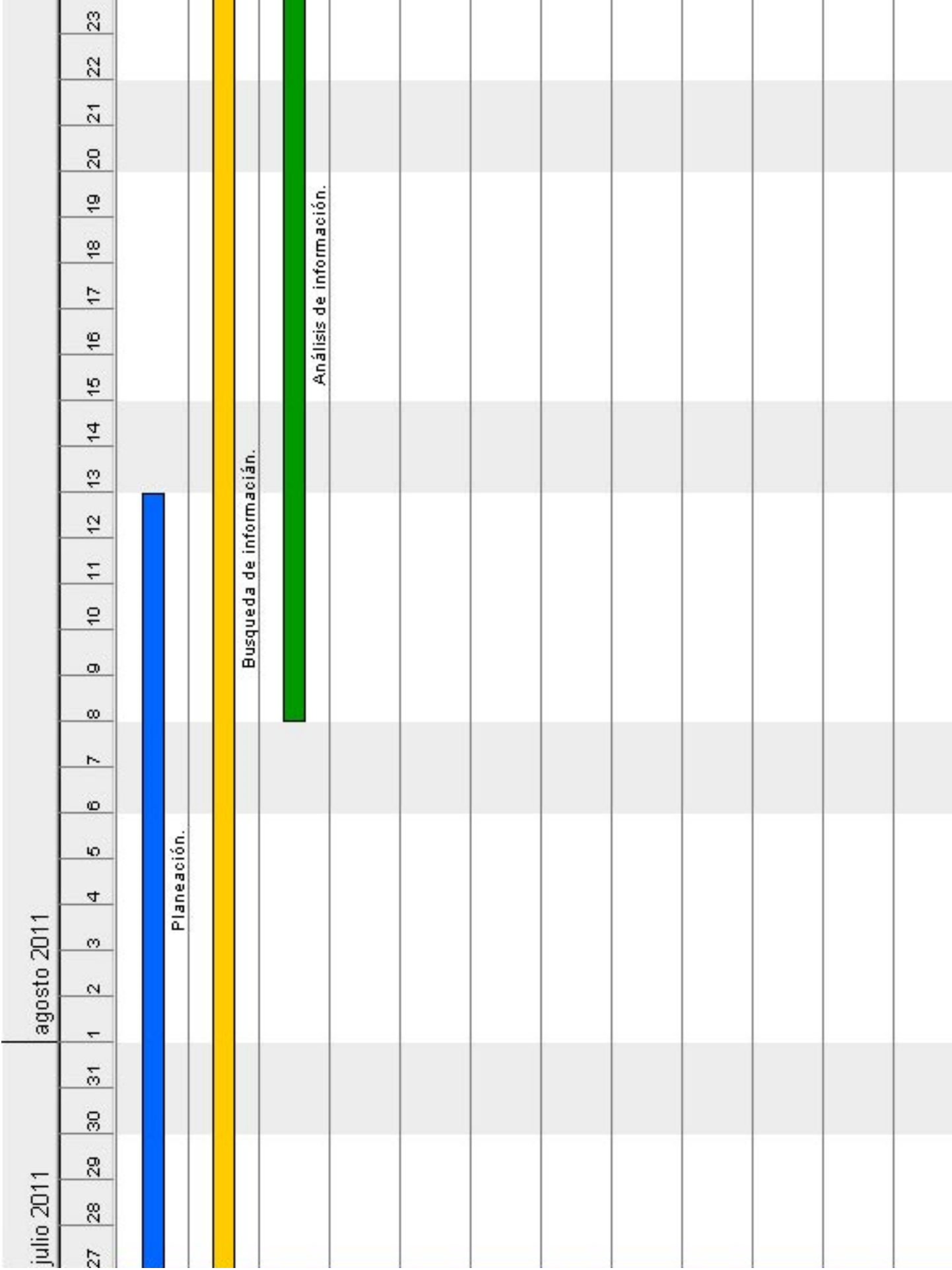


Figura 32 cronograma2 (estrategias, letra tamaño 9)



septiembre 2011											septiembre 2011																
24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

[Yellow bar]

[Green bar]



Definición de límites y parámetros.

rametros.



[Green bar]

Elabora

octubre 2011

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17



selección de consecutos.



investigación de manufactura

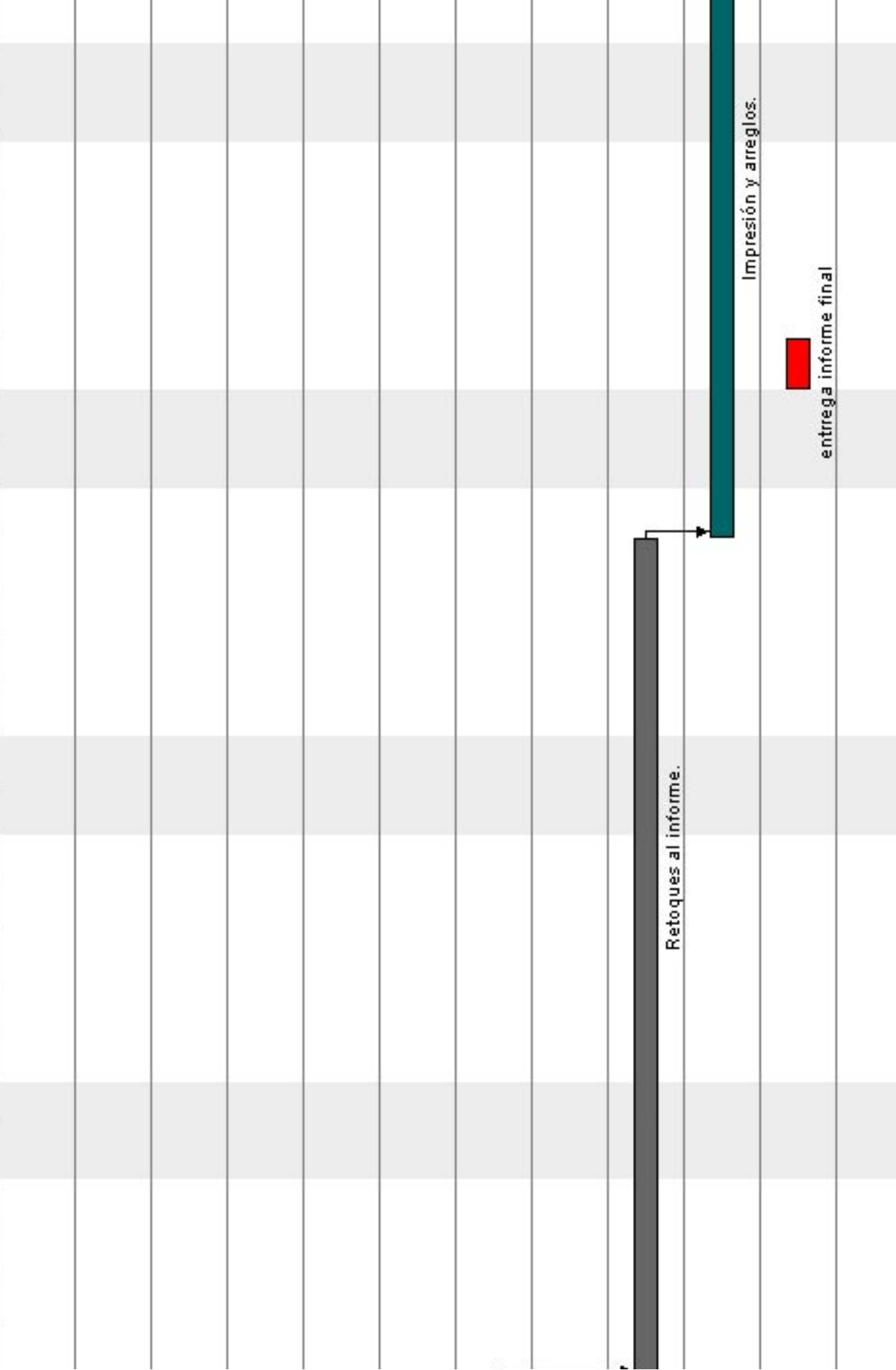


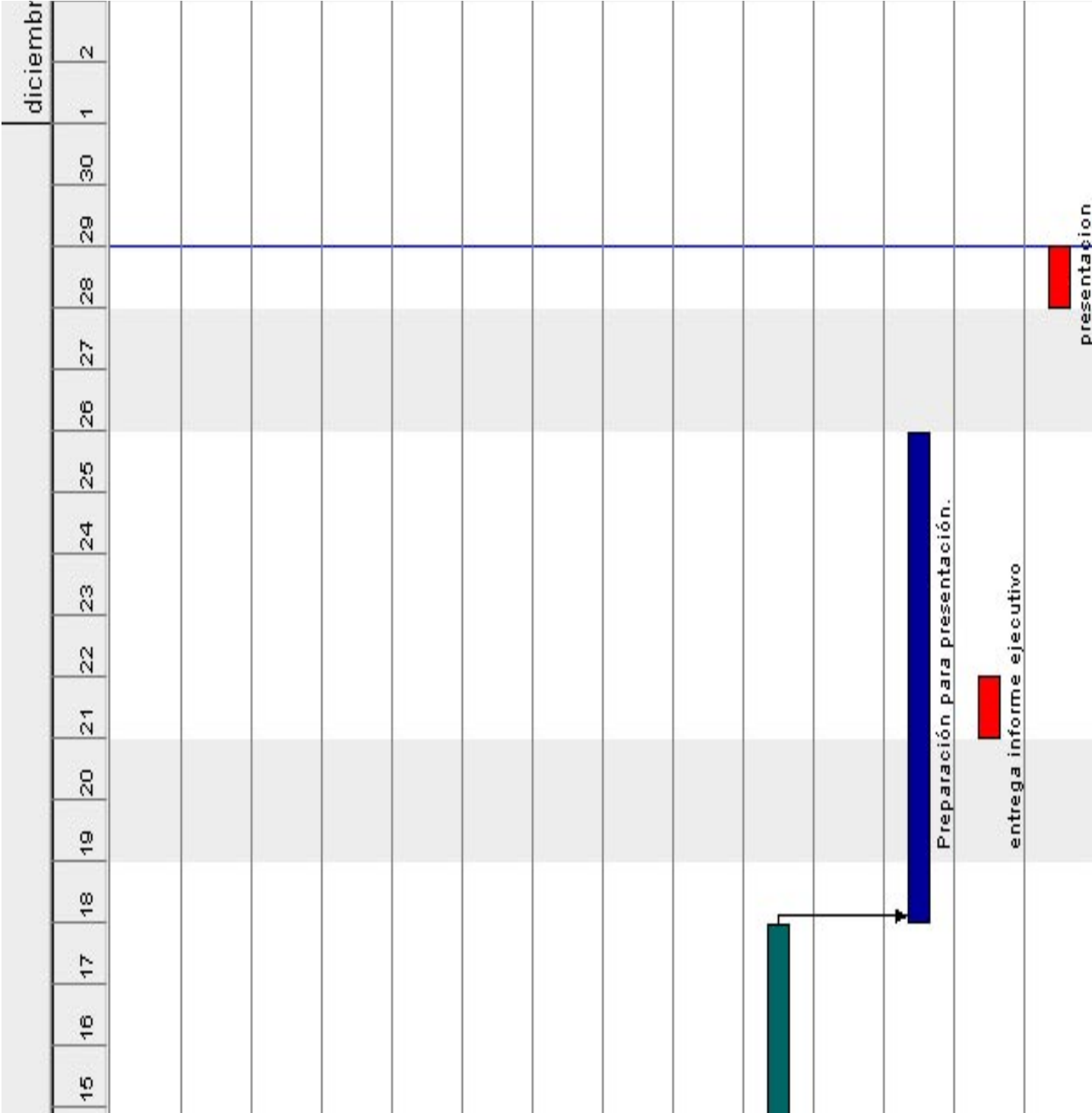
Modelación en 3D.



presentación privada

octubre 2011											noviembre 2011																
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14



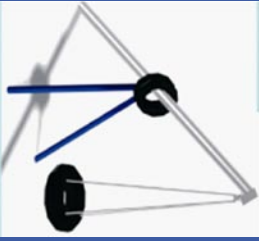
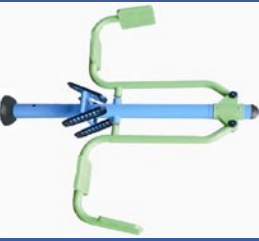

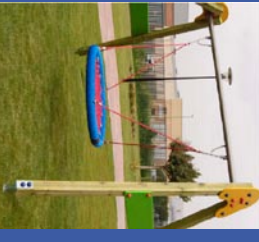


## Requerimientos.

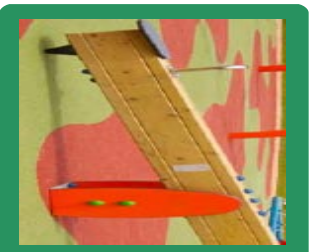
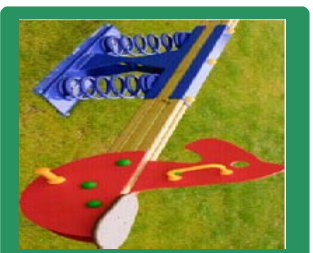




## Análisis de lo existente.

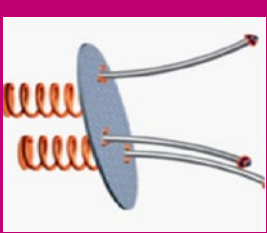

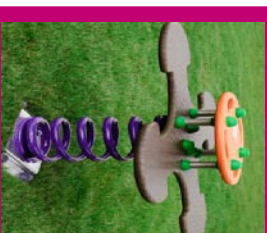
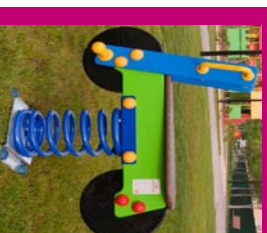
<p><b>Columpio o balancín.</b></p>					<p>Extraído.</p>
<p>Nombre.</p>	<p>Balancín de péndulo.</p>	<p>Bio- columpio.</p>	<p>Columpio canino.</p>	<p>Columpio con cesta.</p>	
<p>Zona de seguridad.</p>	<p>Ø11 m.</p>	<p>2.7 x 1.50 m.</p>	<p>32.50 m<sup>2</sup>.</p>	<p>0.70 x 0. 80 m.</p>	<p>5 m.</p>
<p>Altura de caída.</p>	<p>2.1 m.</p>	<p>-----</p>	<p>0.94 m.</p>	<p>1.44 m.</p>	<p>1 m.</p>
<p>Dimensiones.</p>	<p>4.45 x 1.584 m.</p>	<p>1.803 x 4.17 m.</p>	<p>Alto 1.675 m. 1.595 x 2.020 m.</p>	<p>Alto: 2.275 mm. 2.250 x 3.800 m.</p>	
<p>Rango de edad.</p>	<p>5 -12 años.</p>	<p>-----</p>	<p>+1 año.</p>	<p>+3 año.</p>	
<p>Material.</p>	<p>Acero galvanizado. Caucho.</p>	<p>Metal.</p>	<p>Madera. Acero Inoxidable. Poliétileno. Caucho.</p>	<p>Madera. Acero Inox. Poliétileno. Polipropileno.</p>	<p>Metal/madera/poliétileno.</p>
<p>Colores.</p>	<p>Azul, gris, negro.</p>	<p>Verde, azul.</p>	<p>Verde, azul, anaranjado.</p>	<p>Amarillo, rojo, azul.</p>	<p>Azul/verde.</p>
<p>Accesibilidad.</p>	<p>Juguete adecuado con ayuda.</p>	<p>Juguete excluyente.</p>	<p>Juguete adecuado con ayuda.</p>	<p>Juguete adaptable.</p>	

## Sube y baja.

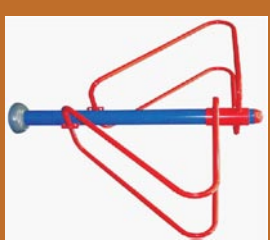
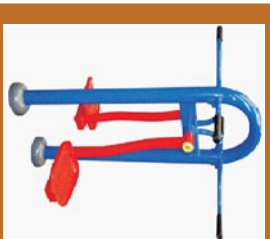
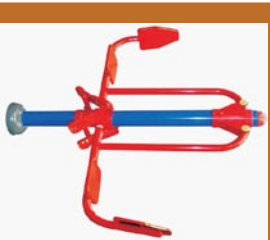
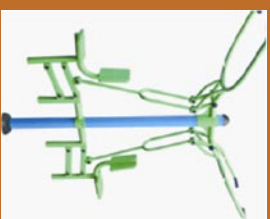


Extraído.

Nombre.	Balancín de muelles.	Balancín de muelles.	Balancín de muelles.	Balancín.	
zona de seguridad.	4 x 6 m.	4 x 6,5 m.	3.500 x 6.500 m.	3.50 x 6.00 m.	4 x 6 m.
Altura de caída.	0.50 m.	0.5 m.	0.49 m.	0.75 m.	0.5 m.
Dimensiones.	Alto: 1 m. Suelo a base: 0.5m. 0.935 x 3.120 m.	Alto: 0.810 m. Suelo a base: 0.5 m. 0.935 x 3.400 m.	Alto: 0.885 m. Suelo a base: 0.49 m. 0.340 x 3.270 m.	0.285 x 3.080 m. Altura máxima: 0.75 m. Altura media: 535 mm.	
Rango de edad.	+ 3 años.	+ 3 años.	+1 año.	+ 3 años.	
Material.	Estructura Acero y madera Paneles Polietileno 10-18 mm.	Acero y madera Polietileno Contrachapado Fenólico.	Acero y madera Polietileno. Contrachapado Fenólico.	Madera. Acero Inox. Contrachapado Fenólico.	Metal/madera/polietileno.
Colores.	Naranja, azul, plateado.	Amarillo, rojo, azul, verde.	Amarillo, rojo, azul, verde.	Naranja, verde, azul.	Azul/verde/naranja.
Accesibilidad.	Juguete adecuado con ayuda.	Juguete adecuado con ayuda.	Juguete excluyente.	Juguete excluyente.	

<b>Balancín.</b>					<b>Extraído.</b>
Nombre.	Balancín de muelles.	Muelles platillo.	Muelles trébol.	Balancín de muelles.	
zona de seguridad.	4.3 x 3.2 m.	Ø 3.50 m.	3 x 0.3 m.	2.5 x 3.5 m.	3 x 3 m.
Altura de caída.	0.75 m.	0.35 m.	0.37 m.	0.51 m.	0.5 m.
Dimensiones.	-----	Ø 1 m. Altura: 1.176 m. Suelo a base: 0.275 m.	0.795 x 0.795 m. Suelo base: 0.180 m. Altura: 0.475 m.	0.34 x 0.86 m. Altura: 0.80m.	
Rango de edad.	2-3 años.	+ 3 años.	+4 años.	+1 año.	
Material.	Acero inoxidable. Poliétileno rugoso. Nylon.	Acero. Contrachapado Fenólico.	Acero. Poliétileno. Contrachapado Fenólico.	Acero. Poliétileno. Contrachapado Fenólico.	Metal/polietileno/ contrachapado fenolico.
Colores.	Plateado, naranja.	Verde, azul, anaranjado.	Verde, morado, naranja, café.	Amarillo, azul, verde, naranja.	Naranja/verde/ azul.
Accesibilidad.	Juguete adecuado con ayuda.	Juguete adaptable.	Juguete adecuado con ayuda.	Juguete adaptable.	

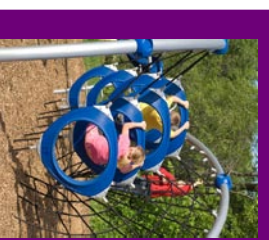
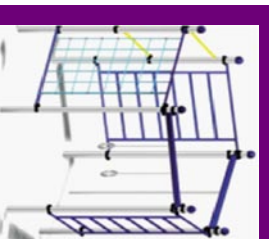
## Saludables.



Extraído.

Nombre.	Biosaludable mod ascensor.	Columpio.	Surf.	La cintura.	Barras.	
zona de seguridad.	4 x 1,80 m.	1,50 m.	1,25 m.	1,25 m.	1,50 m.	1,5 m.
Altura de calda.	-----	-----	-----	-----	-----	
Dimensiones.	1,953 x 0,701 m.	1,990 x 0,42 x 1,550 m.	0,96 x 1,11 x 1,285 m.	1,6 x 1,27 m.	1,875 x 0,530 x 1,600 m.	
Rango de edad.	-----	-----	-----	-----	-----	
Material.	Metal.	Metal.	Metal.	Metal.	Metal.	Metal.
Colores.	Verde, azul.	Naranja, azul.	Naranja, azul.	Naranja, azul.	Naranja, azul.	Azul/naranja. Bicolor.
Accesibilidad.	Juguete adaptable.	Juguete excluyente.	Juguete adaptable.	Juguete adaptable.	Juguete adaptable.	

## Otros.



Extraído.

Nombre.	Equilibrio.	Tiroliña.	Pared o redes.	O-Zone Climber	Hemisphere Climber	
zona de seguridad.	4 x 0,8 m.	145 m <sup>2</sup> .	Ø 7 m.	-----	-----	7 m.
Altura de caída.	0,35 m.	1,5 - 1,9 m.	2,4 m.	2,24 m.	2,67 m.	2 m.
Dimensiones.	Altura: 1,230 m. 1 X 4,735 m.	7 x 305 x 25,4 x 5 m.	3140 x 2738 m.	-----	9,63 m x 5,49 m	
Rango de edad.	+ 1 año.	+6 años.	3- 12 años.	5 - 12 años.	5 - 12 años.	
Material.	Madera. Polipropileno. Contrachapado Fenólico.	Acero. Poliétileno. Acero Inox., Caucho Contrachapado Fenólico.	Acero inoxidable.	Metal.	Metal.	Metal//con- trachapado fenólico.
Colores.	Azul, rojo, café.	Azul, naranja, rojo, amarillo.	Azul, amarillo.	Azul, negro.	Bianco, verde.	Azul. Bicolor.
Accesibilidad.	Juguete excluyente.	Juguete excluyente.	Juguete excluyente.	Juguete excluyente.	Juguete excluyente.	

## Otros.



Carrusel giratorio.



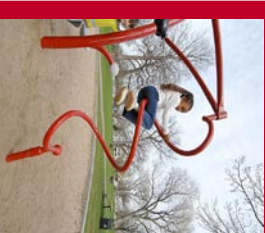
Plataforma giratoria



Carrusel aéreo.



AccessCycler\_640



Blender Spinner

Extraído.

Nombre.	Carrusel giratorio.	Plataforma giratoria	Carrusel aéreo.	AccessCycler_640	Blender Spinner	
zona de seguridad.	Ø 5,5 m.	Ø 6,5 m.	Ø 5,5 m.	-----	-----	6 – 2 m.
Altura de caída.	-----	0,55 m.	3 m.	0,61 m.	1,91 m.	1,4 – 1,5 m.
Dimensiones.	Altura: 1,4 m. Ø 1,5 m. Suelo a base: 0,5 m.	-----	0,4 x 3,5 m.	4,88 m x 4,04 m.	-----	
Rango de edad.	-----	5-12años.	-----	5 - 12 años.	5 - 12 años.	
Material.	Tubos inoxidables. Contrachapado laminado.	Chapa estampada de 1,5 mm. Tubo de 80 x 3 mm.	Madera. Metal. Tornillería autobloqueante cincada.	Metal.	Metal.	Metal.
Colores.	Naranja, amarillo, café.	Azul, rojo, amarillo, verde.	Café.	Azul, naranja.	Naranja.	Naranja/azul.
Accesibilidad.	Juguete adaptable.	Juguete adaptable.	Juguete excluyente.	Juguete accesible.	Juguete excluyente.	

## Conclusiones.

Características según tipo de juego.	Movimiento de balanceo a gran altura.	Movimiento de balanceo a baja altura.	Movimiento a baja altura.	Ejercicio.	Movimientos de agilidad a gran altura.	Movimiento centrífugo.
zona de seguridad.	5 m.	4 x 6 m.	3 x 3 m.	1.5 m.	7 m.	6 m.
Altura de caída.	1 m.	0.5 m.	0.5 m.	-----	2 m.	1.5 m.
Material.	Metal/madera/polietileno.	Metal/madera/polietileno.	Metal/polietileno/contrachapado fenólico.	Metal.	Metal/contrachapado fenólico.	Metal.
Colores.	Azul/verde.	Azul/verde/naranja.	Naranja/verde/azul.	Azul/naranja/Bicolor.	Azul/Bicolor.	Naranja/azul.
Rango de edad.	5 -12 años.	3 -8 años.	4-10 años.	Niños más maduros de 11 -12 años.	10-12 años.	8-12 años.

## PRODUCTO.

## VENTAJAS.

## DESVENTAJAS.



Material de alta resistencia al medio.  
Estructura sencilla (pocos elementos).  
Fácil de reparar.  
Fácil de usar.  
Uso intuitivo.

No es accesible para ciertas capacidades físicas limitadas.  
Su estructura ocupa mucho espacio desaprovechado en solo un usuario.  
Parte de su estructura potencializa caídas.  
Colores fríos.



Material de alta resistencia al medio.  
Estructura sencilla.  
Fácil de reparar.  
Ejercita las piernas.

No es accesible para ciertas capacidades físicas limitadas.  
No posee sistema de sujeción.  
Originariamente no es pensado para niños.  
Necesita guía respecto al modo de utilizarlo.



Material con resistencia al medio.  
Estructura sencilla.  
Fácil de reparar.  
Colores llamativos.  
Uso intuitivo.

No es accesible para ciertas capacidades físicas limitadas.  
Solo cuenta con espacio para un usuario.



Material con resistencia al medio.  
Estructura sencilla.  
Fácil de reparar.  
Inclusivo.

No posee sistema de sujeción.  
El asiento es demasiado grande, para solo un usuario.  
Pueden darse dudas sobre su modo de uso.



## PRODUCTO.

## VENTAJAS.

## DESVENTAJAS.



Material con resistencia al medio.  
El usuario puede estar acompañado por otro niño que le ayude.  
Elementos de agarre y apoyo.  
Colores llamativos.  
Espacio bien utilizado.  
Desarrolla el balance y el agarre.  
Uso intuitivo.

Inclusión media (puede ser utilizado por niños con capacidades físicas disminuidas, pero el diseño no está pensado para este fin).



Material con resistencia al medio.  
El usuario puede estar acompañado por otro niño que le ayude.  
Elementos de agarre y apoyo.  
Colores llamativos.  
Espacio bien utilizado.  
Desarrolla el balance y el agarre.  
Uso intuitivo.

Inclusión media (puede ser utilizado por niños con capacidades físicas disminuidas, pero el diseño no está pensado para este fin).



Material con resistencia al medio.  
Elementos de agarre y apoyo.  
Colores llamativos.  
Desarrolla el balance y el agarre.  
Uso intuitivo.

Inclusión media (puede ser utilizado por algunos niños con capacidades físicas disminuidas, solo o con la ayuda de un adulto, pero el diseño no está pensado para este fin).



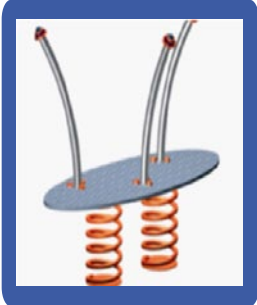
Material con resistencia al medio.  
Elementos de agarre y apoyo.  
Colores llamativos.  
Desarrolla el balance y el agarre.  
Uso intuitivo.

Inclusión media (puede ser utilizado por algunos niños con capacidades físicas disminuidas, solo o con la ayuda de un adulto, pero el diseño no está pensado para este fin).

## PRODUCTO.

## VENTAJAS.

## DESVENTAJAS.



Material de alta resistencia al medio.  
Estructura sencilla (pocas piezas).  
Fácil de reparar.  
Elementos de apoyo.  
Desarrolla el balance y la coordinación en grupo.  
Uso intuitivo.

No es inclusivo.  
Predominio de color frío.  
No presenta elementos de agarre.



Material de alta resistencia al medio.  
Estructura sencilla.  
Fácil de reparar.  
Elementos de agarre.  
Colores llamativos.  
Espacio bien utilizado.  
Desarrolla el balance y la coordinación en grupo.  
Uso intuitivo.

No es inclusivo, principalmente para niños con capacidad física limitada.



Material de alta resistencia al medio.  
Estructura sencilla.  
Elementos de agarre.  
Espacio bien utilizado.  
Colores llamativos.  
Desarrolla el balance y la coordinación en grupo.  
Uso intuitivo.

No es inclusivo.



Material de alta resistencia al medio.  
Estructura sencilla.  
Elementos de agarre y apoyo.  
Desarrolla el balance y el control del cuerpo.  
Uso intuitivo.

No es inclusivo (puede ser utilizado por algunos niños con capacidades físicas disminuidas, solo o con la ayuda de un adulto, pero el diseño no está pensado para este fin).

## PRODUCTO.

## VENTAJAS.

## DESVENTAJAS.



Material de alta resistencia al medio.  
Estructura más compleja pero de estructura sencilla.  
Fácil de reparar.  
Ejercita los brazos.  
Buen uso del espacio.

Necesita guía respecto al modo de utilizarlo.  
Originariamente no es pensado para niños.  
El usuario puede necesitar fuerza para utilizarlo.  
No es inclusivo, principalmente para usuarios con capacidad física limitada.



Material de alta resistencia al medio.  
Estructura más compleja pero de estructura sencilla.  
Fácil de reparar.  
Ejercita las piernas.  
Buen uso del espacio.

Necesita guía respecto al modo de utilizarlo.  
Originariamente no es pensado para niños.  
El usuario puede necesitar fuerza para utilizarlo.  
No es inclusivo, principalmente para usuarios con capacidad física limitada.



Material de alta resistencia al medio.  
Estructura más compleja pero de estructura sencilla.  
Fácil de reparar.  
Ejercita las piernas y la coordinación.  
Buen uso del espacio.

Necesita guía respecto al modo de utilizarlo.  
Originariamente no es pensado para niños.  
El usuario puede necesitar fuerza para utilizarlo.  
No es inclusivo, principalmente para usuarios con capacidad física limitada.



Material de alta resistencia al medio.  
Estructura más compleja pero de estructura sencilla.  
Fácil de reparar.  
Ejercita las piernas, el agarre y la coordinación.  
Buen uso del espacio, lo pueden utilizar varios usuarios.

Necesita guía respecto al modo de utilizarlo.  
Originariamente no es pensado para niños.  
El usuario puede necesitar fuerza para utilizarlo.  
No es inclusivo, principalmente para usuarios con capacidad física limitada.



Material de alta resistencia al medio.  
Estructura más compleja pero de estructura sencilla.  
Fácil de reparar.  
Ejercita las piernas, el agarre y la coordinación.  
Buen uso del espacio.

Necesita guía respecto al modo de utilizarlo.  
Originariamente no es pensado para niños.  
El usuario puede necesitar fuerza para utilizarlo.  
No es inclusivo, principalmente para usuarios con capacidad física limitada.

## PRODUCTO.

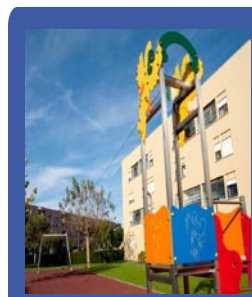
## VENTAJAS.

## DESVENTAJAS.



Material de resistencia al medio.  
Estructura más compleja pero de estructura sencilla.  
Fácil de reparar.  
Ejercita las piernas, el balance, el equilibrio y la coordinación.  
Uso intuitivo.

No es inclusivo, principalmente para usuarios con capacidad física limitada.  
Más propenso a accidentes.  
Colores opacos, poco contraste.



Material de resistencia al medio.  
Estructura más compleja.  
Fácil de reparar.  
Ejercita los brazos, el balance, el equilibrio y la coordinación.  
Uso intuitivo, pero necesita guías de seguridad.  
Colores llamativos.

No es inclusivo, principalmente para usuarios con capacidad física limitada.  
Más propenso a accidentes.



Material de resistencia alta al medio.  
Ejercita brazos, piernas, coordinación y equilibrio.  
Uso intuitivo.  
Estructura sencilla.  
Fácil de reparar.  
Puede ser utilizado por varios usuarios a la vez.  
Buena utilización del espacio.

Colores poco contrastantes.  
No es inclusivo, principalmente para usuarios con capacidad física limitada.  
Más propenso a accidentes.



Material de resistencia alta al medio.  
Estructura sencilla.  
Fácil de reparar.  
Ejercita brazos, piernas, coordinación y equilibrio.  
Modo de uso no tan intuitivo.

Pueden darse dudas sobre su modo de uso.  
No es inclusivo, principalmente para usuarios con capacidad física limitada.



Material de resistencia alta al medio.  
Estructura sencilla.  
Fácil de reparar.  
Uso intuitivo.  
Ejercita brazos, piernas, coordinación y equilibrio.

No es inclusivo, principalmente para usuarios con capacidad física limitada.  
Más propenso a accidentes.  
Colores poco contrastantes.

## PRODUCTO.

## VENTAJAS.

## DESVENTAJAS.



Material de alta resistencia al medio.  
Sistemas de agarre.  
Puede ser utilizado por varios usuarios a la vez.  
Buena utilización del espacio.  
Fácil de reparar.  
Uso intuitivo.  
Ejercita coordinación y equilibrio.

Colores poco contrastantes.  
No es inclusivo especialmente para usuarios con capacidad física limitada.



Material resistente al medio.  
Sistemas de agarre y apoyo.  
Puede ser utilizado por varios usuarios a la vez.  
Buena utilización del espacio.  
Uso intuitivo.  
Colores llamativos.  
Ejercita coordinación y equilibrio.

No es inclusivo especialmente para usuarios con capacidad física limitada.



Material resistente al medio.  
Puede ser utilizado por varios usuarios a la vez.  
Buena utilización del espacio.  
Ejercita el agarre, coordinación y equilibrio.

Sistemas de agarre ineficiente.  
Sistema de apoyo inexistente.  
Colores poco contrastantes.  
Pueden presentarse problemas para intuir su uso.  
No es inclusivo especialmente para usuarios con capacidad física limitada.



Material de alta resistencia al medio.  
Buena utilización del espacio.  
Sistemas de agarre.  
Ejercita el agarre, coordinación y equilibrio.  
Colores contrastantes.  
Es inclusivo.

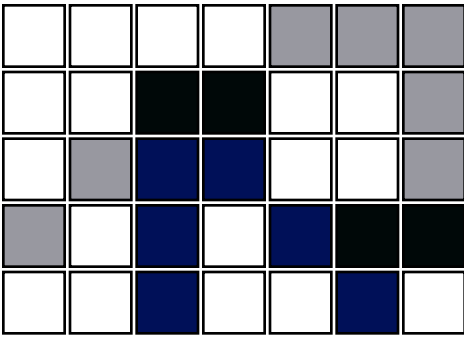
Pueden presentarse problemas para intuir su uso.



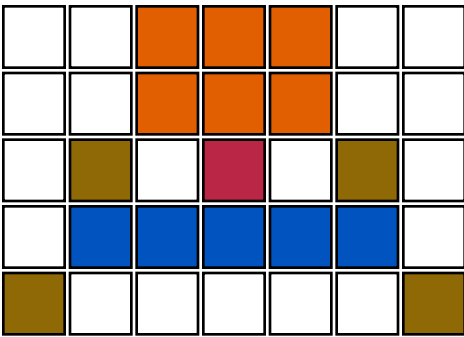
Material de alta resistencia al medio.  
Ejercita el agarre, coordinación y equilibrio.  
Colores contrastantes.

No tiene sistemas de agarre.  
Utilización media del espacio.  
Pueden presentarse problemas para intuir su uso.  
No es inclusivo especialmente para usuarios con capacidad física limitada.

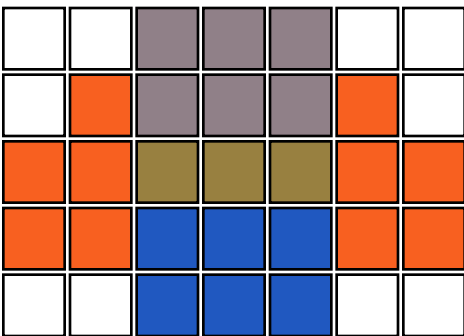
**Análisis cromático.**



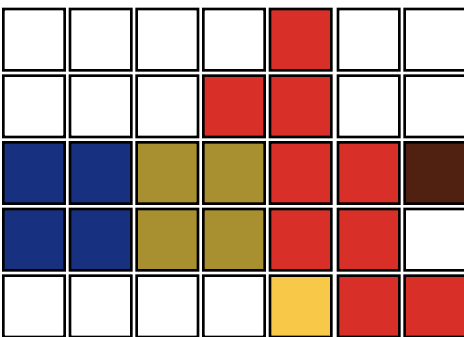
20 % negro.  
40 % gris.  
40 % azul.



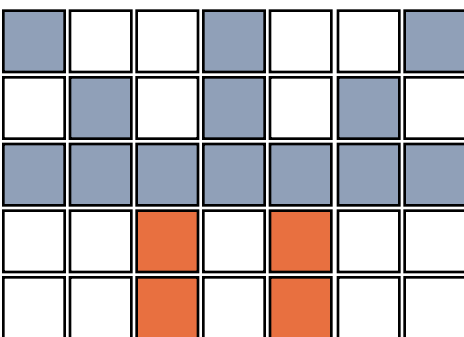
5 % verde.  
5 % amarillo.  
5 % negro.  
10 % rojo.  
25 % naranja.



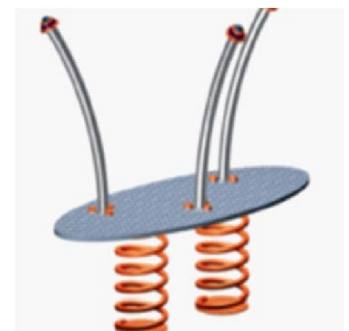
5 % otros.  
20 % madera.  
25 % azul.  
25 % gris.  
25 % naranja.

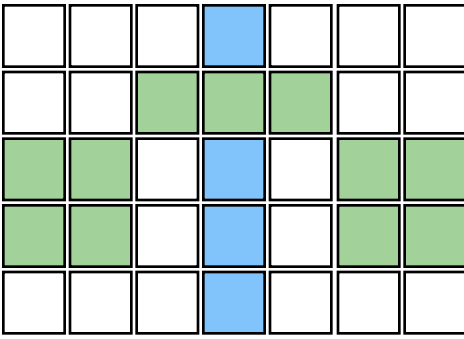


5 % verde.  
5 % amarillo.  
10 % madera.  
10 % café.  
30 % azul.  
40 % rojo.

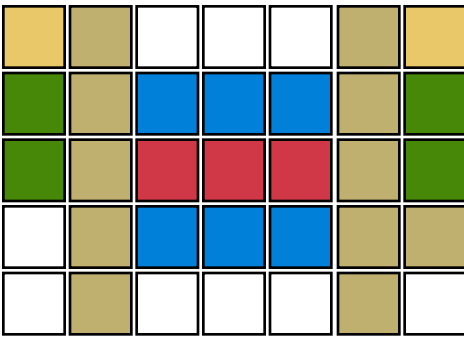


30 % naranja.  
70 % gris.

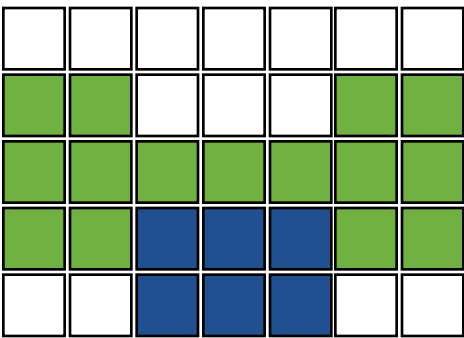




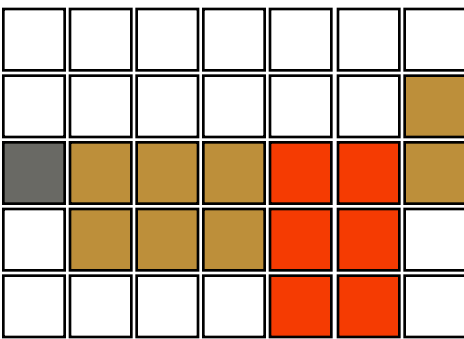
10 % negro.  
40 % celeste.  
40 % verde.



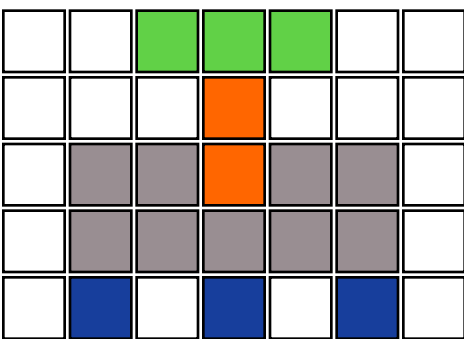
5 % otros.  
10 % azul.  
10 % amarillo.  
15 % rojo.  
20 % verde.  
40 % madera.



3 % otros.  
5 % amarillo.  
22 % café.  
30 % azul.  
40 % verde.



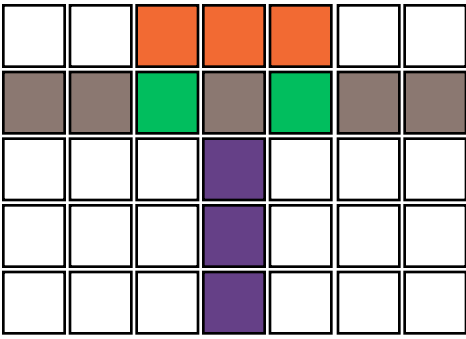
10 % café.  
10 % otros.  
20 % naranja.  
60 % madera.



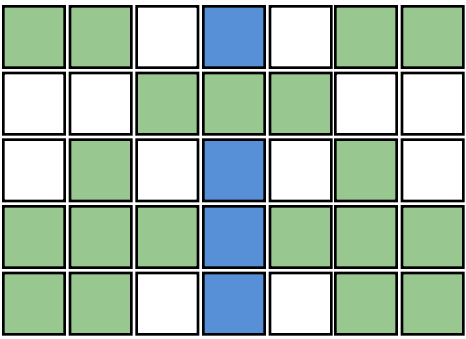
10 % verde.  
20 % naranja.  
30 % azul.  
40 % café.



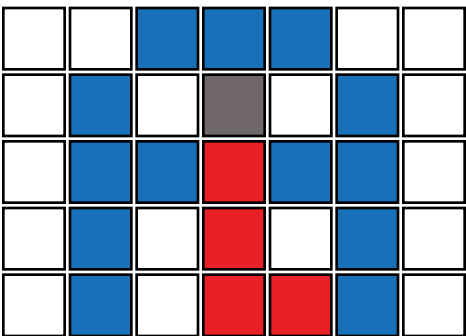




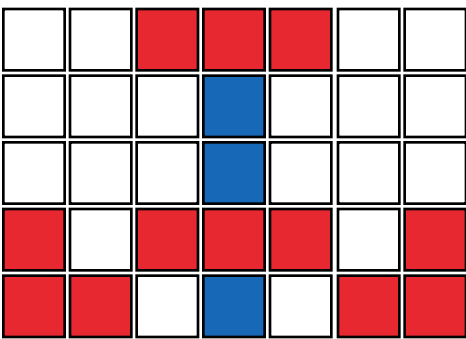
5 % verde.  
 5 % gris.  
 10 % naranja.  
 30 % morado.  
 50 % café.



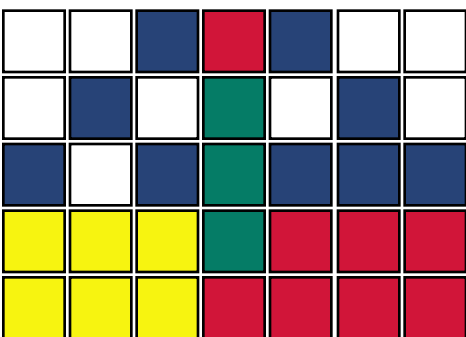
40 % celeste.  
 60 % verde.



20 % rojo.  
 80 % azul.

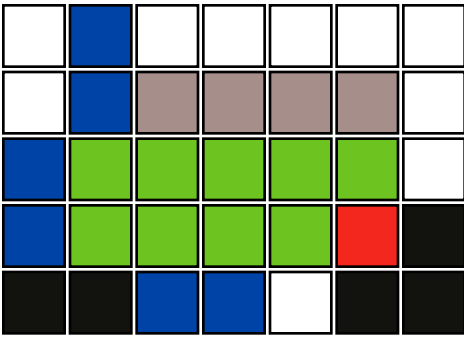


40 % azul.  
 60 % rojo.

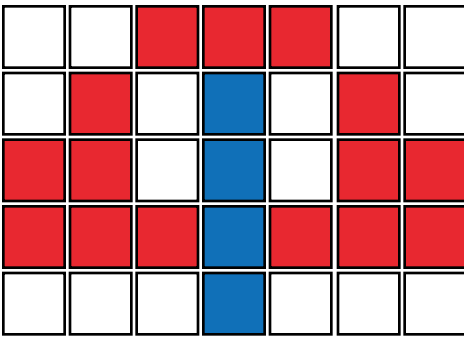


10 % verde.  
 20 % amarillo.  
 20 % rojo.  
 50 % morado.

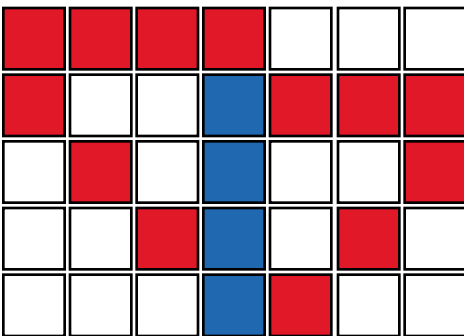




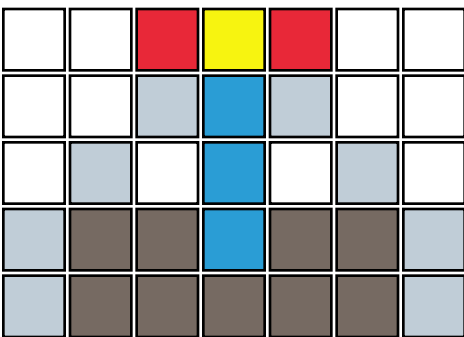
3 % rojo.  
 7 % amarillo.  
 10 % café.  
 20 % verde.  
 20 % negro.  
 40 % azul.



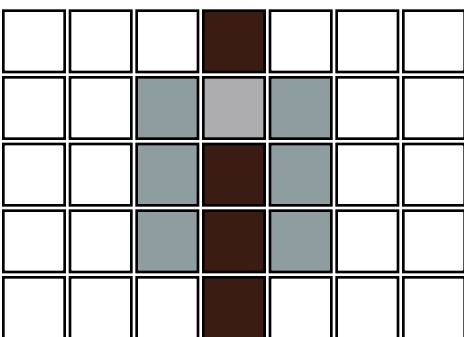
40 % azul.  
 60 % rojo.



40 % azul.  
 60 % rojo.

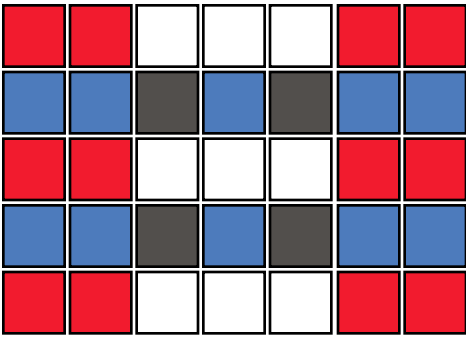


5 % amarillo.  
 10 % naranja.  
 20 % azul.  
 25 % gris.  
 40 % café.

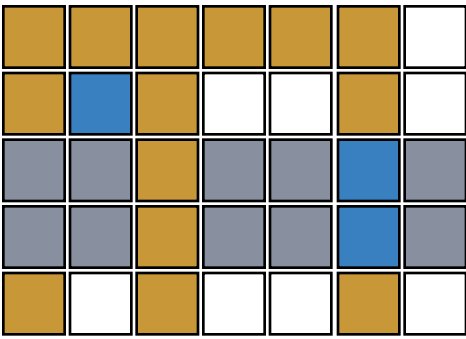


5 % gris a.  
 10 % gris b.  
 85 % café.

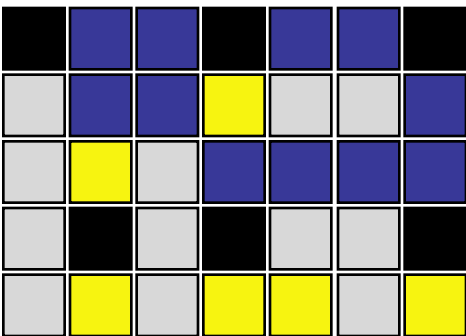




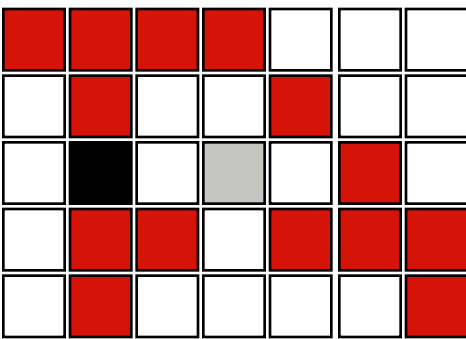
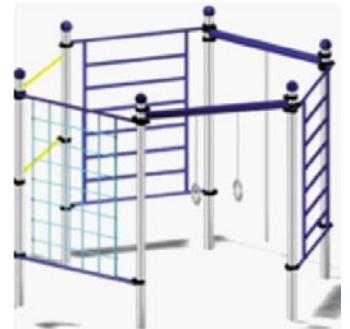
10 % café.  
 20 % azul.  
 70 % naranja.



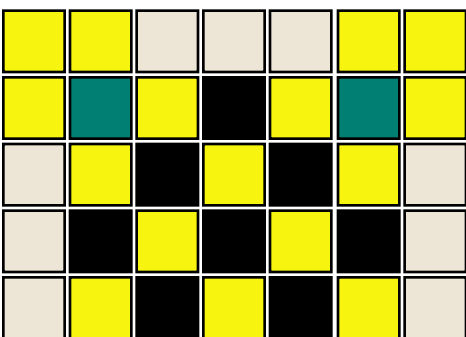
5 % otros.  
 20 % azul.  
 30 % madera.  
 45 % café.



10 % otros.  
 40 % azul.  
 50 % gris.

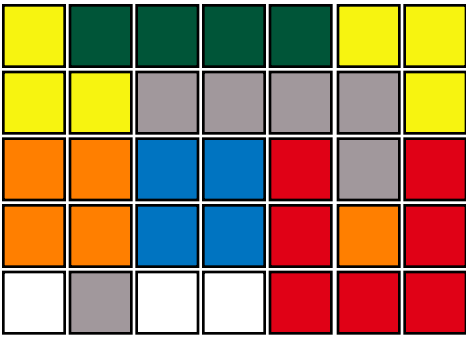


5 % gris.  
 5 % negro.  
 90 % naranja.

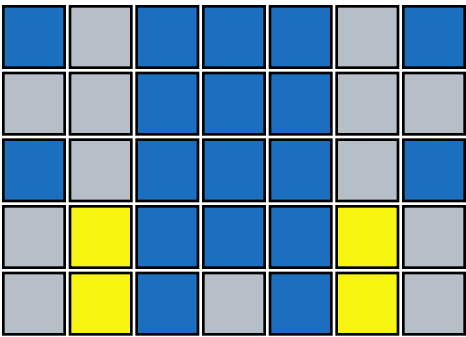


10 % verde.  
 40 % negro.  
 50 % marfil.





10 % amarillo.  
 10 % gris.  
 10 % verde.  
 10 % azul.  
 30 % naranja.  
 30 % rojo.

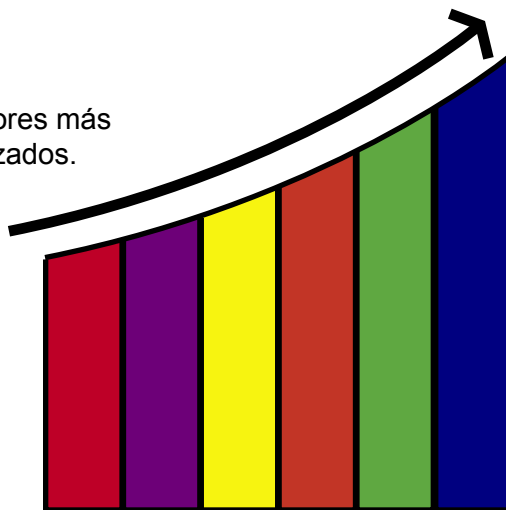


30 % gris.  
 70 % azul.



### Análisis del color

Colores más utilizados.



## Los juegos más comunes.

El análisis de los juegos más comunes en las áreas de recreo infantil, define las fortalezas y deficiencias de estos juegos, frente a las necesidades de los niños con capacidades físicas limitadas.

1



Columpio.

4



Carrusel.

2



Sube y baja.

5



Balancín.

3



Tobogán.

6







De ejercicio.

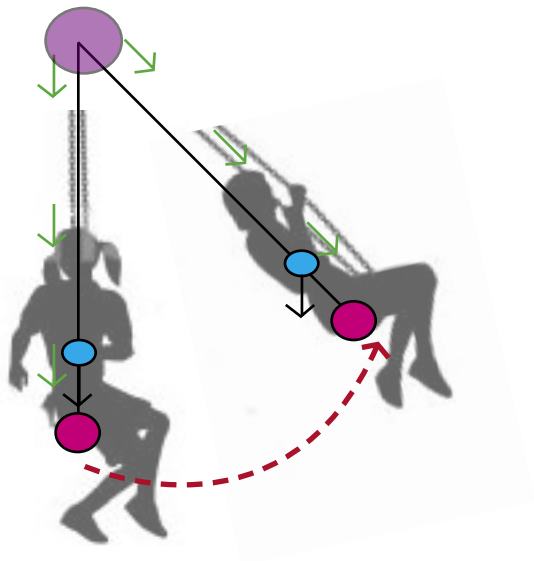
Características.		Juego 1.	Juego 2.	Juego 3.	Juego 4.	Juego 5.	Juego 6.
Accesible.	Número de limitaciones.	3	1	1	1	1	0
	Traslado.	3	2	0	2	2	1
	Medios de agarre.	2	2	1	1	1	1
Seguridad.	Facilidad para auxiliar.	4	5	2	2	5	1
Mantenimiento.	Reemplazo.	1	1	1	3	3	3
	Limpieza.	5	5	4	4	4	4
	Duración.	4	3	2	3	4	4
Social.	Solo un niño.	5	0	5	5	5	5
	Grupo de niños.	5	5	3	5	0	0
Resultado.		32	24	19	26	25	19

## Análisis de movimiento.

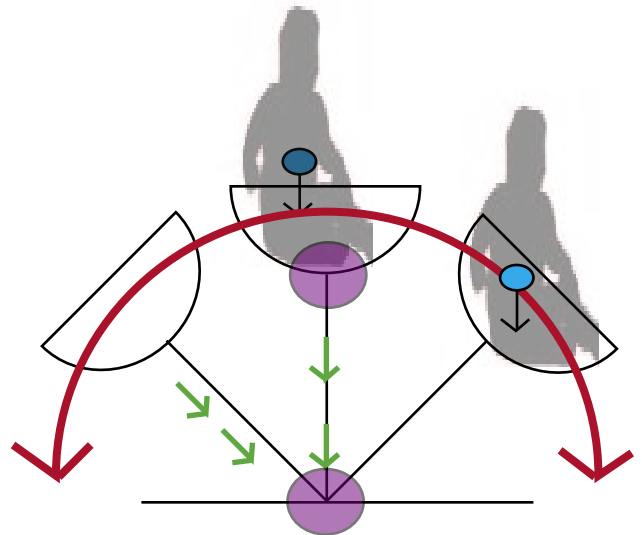
Con el fin de determinar cuáles son los movimientos que prefieren los niños y su incidencia en el diseño, se analizará las direcciones de las fuerzas, puntos de desgaste.

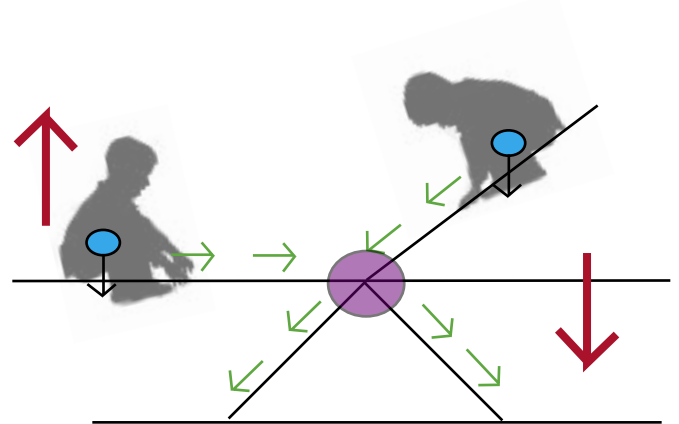
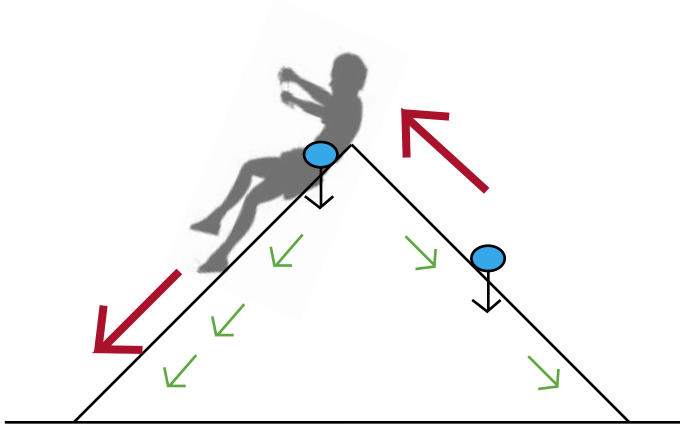
-  Dirección de la fuerza
-  Centro de masa
-  Dirección del movimiento
-  Punto de desgaste

Movimiento del columpio



Movimiento del balancín





### Conclusiones.

- La mayoría de los juguetes analizados varían del estado de excluyente a adecuado con ayuda , según el grado de limitación.
- El niño con limitación física no lo puede usar.
- No se prestan para que padre ayude al niño, o no de manera segura y eficaz.
- Son importados, si se rompen es más difícil de reemplazar las partes averiadas.
- No tienen mecanismos especiales de sujeción según su factor velocidad.
- Sus apoyos se basan en la capacidad de sujetarse por las manos y el uso de los pies para el impulso.

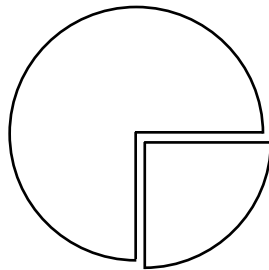


## Concepto de diseño

Para la adecuada y eficiente distribución de las unidades de cada juego se utilizara la forma y distribución de un círculo dividido en cuartos.

El círculo es una de las formas geométricas que mejor distribuye su volumen, manteniendo equidistantes todos los elementos situados en su circunferencia.

Este permitirá asignar a cada juego una área “propia” de estancia para cada usuario, el cuarto.



Maximizando el espacio de juego y las secciones para la estancia de los padres y su supervisión del juego y del niño.

Cada área de juego será dividida en sub-áreas, las cuales responderán a las cuestiones de seguridad, uso, acceso al área.

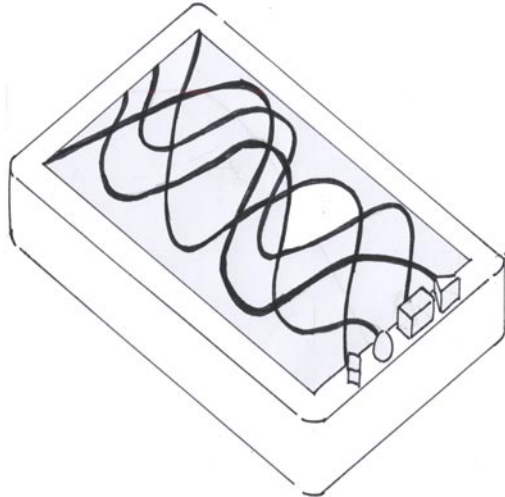
- Acceso: área por donde el usuario ya sea primario o secundario accede al juego o se retira de él.  
Esta área debe estar libre de peligro de colisiones entre los usuarios, de preferencia que permitan recorrer el área completa de juego.
- Uso: área que ocupa el juego al ser utilizado para realizar el movimiento o acción, el espacio que en momentos intermitentes el juego ocupa en el espacio, y responde al movimiento del mismo.
- Seguridad: este es el espacio destinado para que el usuario permanezca en el área de juego, sin utilizarlo propiamente dicho, como los padres que impulsan el columpio, y el área de seguridad de caída, que es el área que separa un juego de otros y del espacio de tránsito general, para evitar accidentes en caso de que un niño se caiga del juego y ruede.

**PROPUESTAS.**

## Diseño de propuestas.

### Primera generación.

De 2 a 5 años.

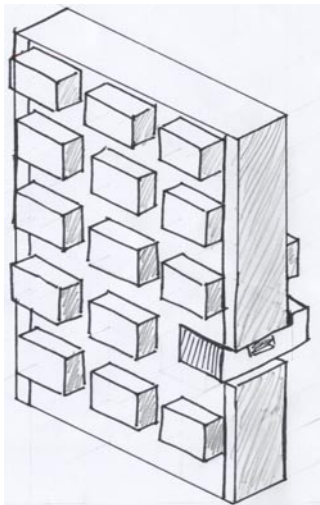


Mesa de recorrido:

El niño deslaza las piezas de formas y colores distintos, por la mesa, utilizando los canales o caminos que hay en ella, de esta manera ejercita los brazos y las articulaciones y favorece la circulación.

El tamaño de las piezas y la altura de la mesa facilitan que el niño con dificultad para mover los dedos pueda desplazar las figuras con otra parte del brazo y sin esfuerzo excesivo.

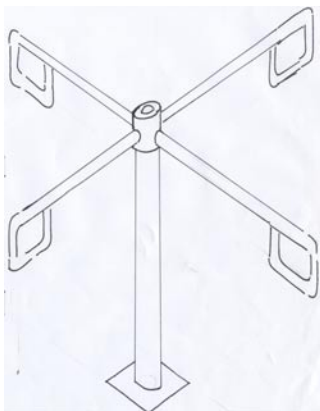
Este esta dirigido a los niños más pequeños.



Pared de figuras:

Con diferentes figuras y colores, ejercita la motora y coordinación.

El niño empuja la figura de madera, que se hunde y sale del otro lado, cuenta con un mecanismo de riel, que le permite a la figura desplazarse sin salirse de la pared.



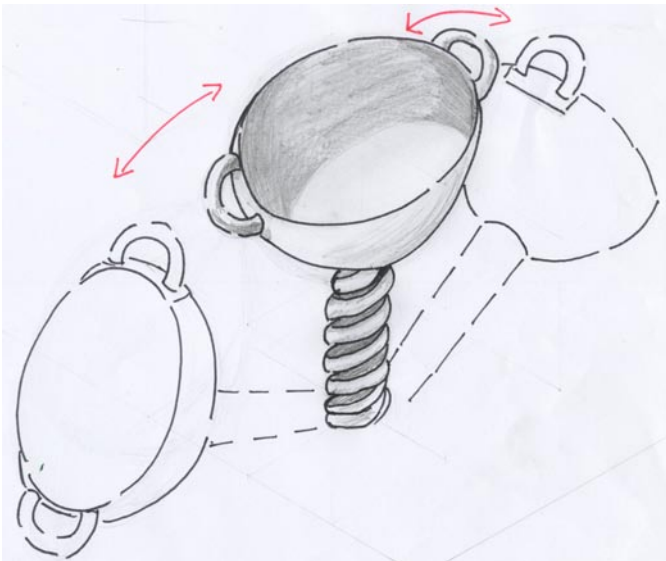
Árbol de mayo:

Permite al niño ejercitar los brazos y las piernas, así como la coordinación.

Puede ser utilizado por cuatro niños o uno solo.

Es un movimiento pasivo, sin el elemento de la velocidad.

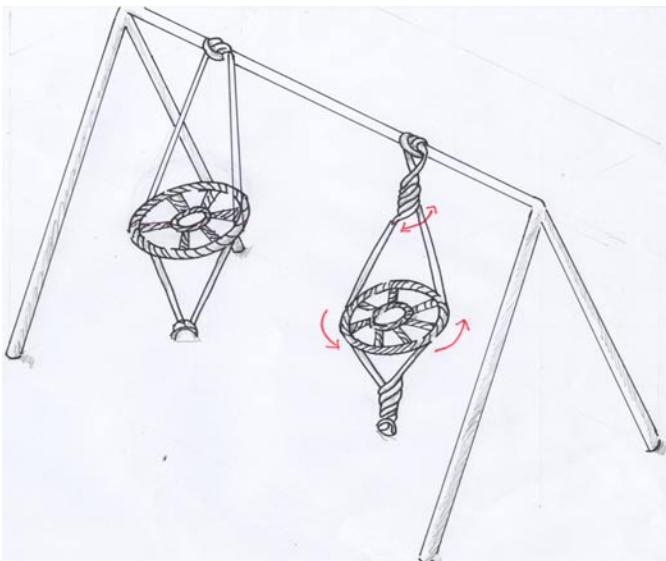
De 6 a 9 años.



Balancín de canasta:

El niño se coloca en la canasta, y se balancea hacia los lados.

Las dimensiones de la canasta facilitan que un niño en silla de ruedas pueda ser trasladado a la canasta y se pueda sentar y sujetar sin necesitar las piernas.

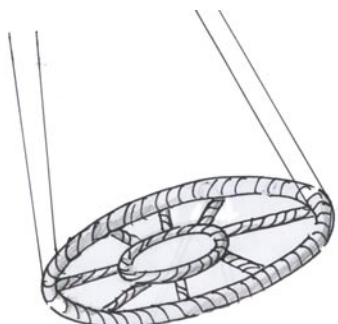


Columpios giratorios:

Estos columpios permiten al niño enrollarlos y dar vueltas, un juego ya practicado por ellos en los columpios tradicionales.

Las dimensiones del columpio y el diseño de la red permiten trasladar un niño en silla de ruedas y sentarlo.

La amaca está formada por dos tubos ovalados forrados en cuerda sintética.



Desarrollo del manejo del cuerpo.

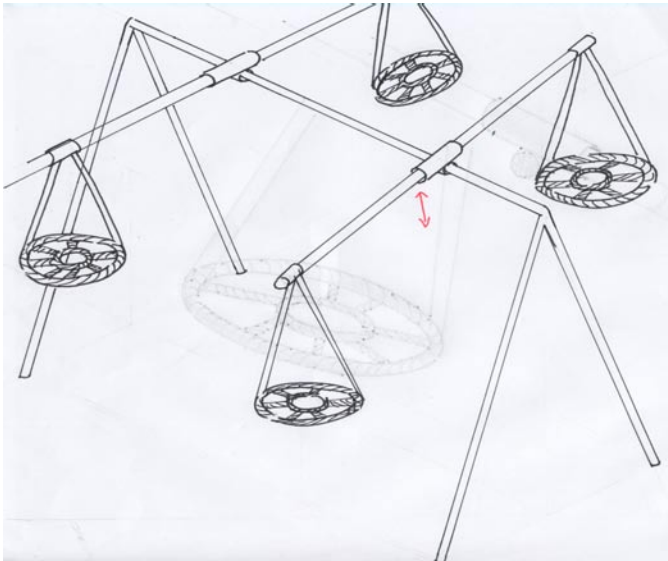
Fortalecimiento muscular.

Sentido de orientación.

Reflejos.

Socialización.

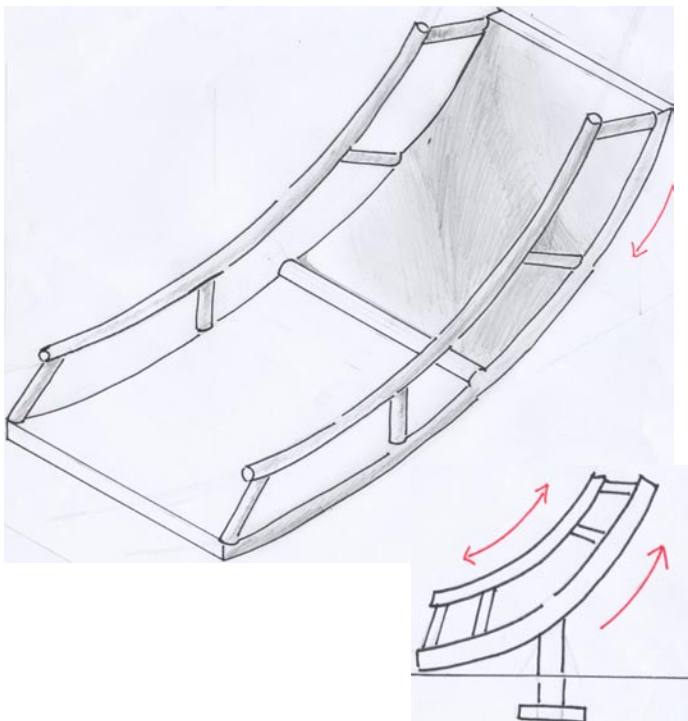
De 10 a 12 años.



Sube y baja aéreo:

Las dimensiones del columpio y el diseño de la red permiten trasladar un niño en silla de ruedas y sentarlo.

De esta manera se contrasta lo hecho de que en los sube y baja tradicionales, el niño debe utilizar las piernas para impulsarse, con este modelo el niño puede impulsarse por medio de las piernas, su peso, o con la ayuda de un adulto (que ya no tendrá que inclinarse y levantarse repetidas veces).



Sube y baja horizontal:

En este juego el niño puede ir sentado, pero principalmente acostado (por capacidad física muy limitada) y impulsarse por su peso.

Con ayuda de un adulto el niño con silla de ruedas puede trasladarse.

## Perfeccionamiento de propuestas.

De 2 a 5 años.

Características inicialmente perfiladas.

Mesa:

Interior esta sellado.

Lamina anclada a una base de cemento.

Dimensiones:

1 m x 0.6 m.

Alto 39.05 cm.

Figuras:

Elaboradas en madera.

No se extraen.

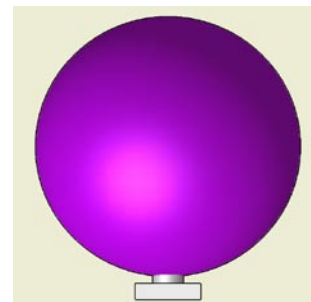
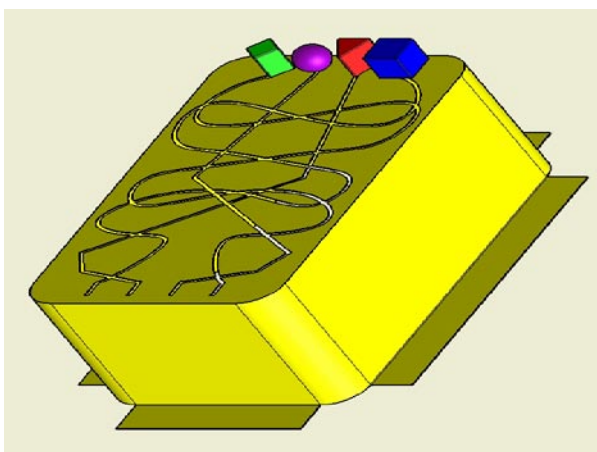
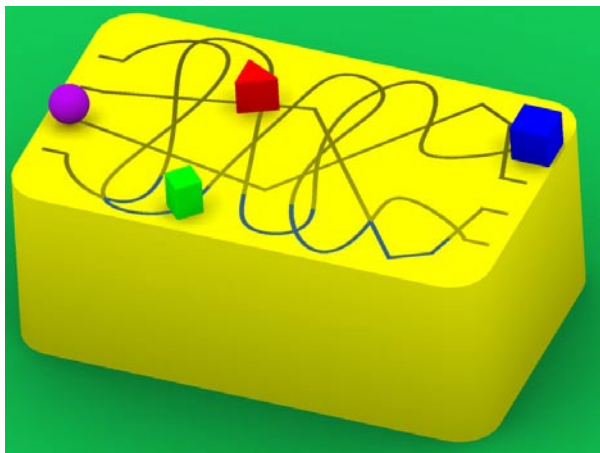
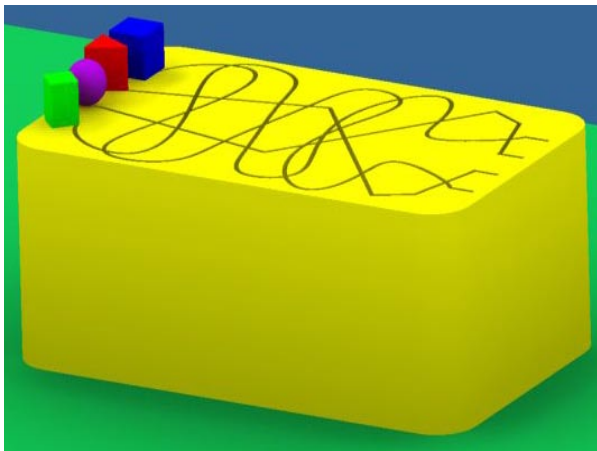
Fácil de manipular.

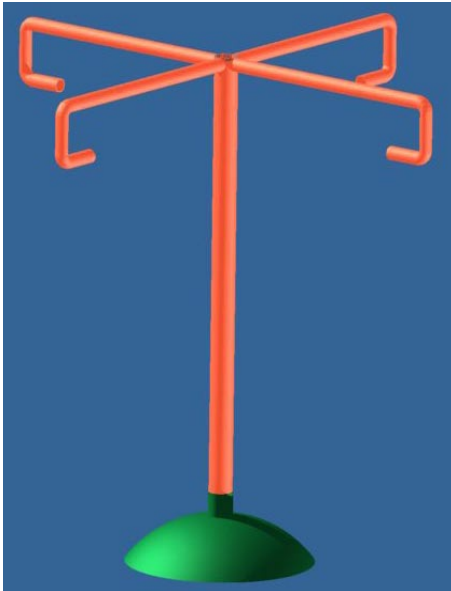
Dimensiones:

Dimensiones: 10.5 cm.

Ejercita l brazos ,articulaciones y favorece la circulación.

Dimensiones facilitan movimiento de las figuras con otra parte del brazo.





Cilindros de 2" y 1" de diámetro.

Dimensiones:

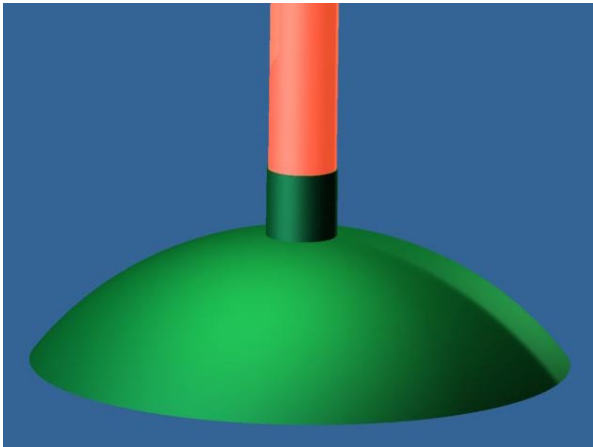
1 m x 95 .00108 m de altura.

Platina de acero galvanizado, anclada a una base de cemento bajo tierra.

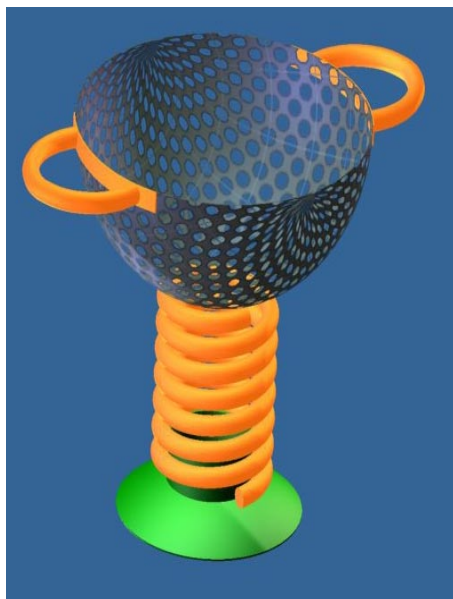
Ejercita brazos, piernas, coordinación.

De 1 a 4 niños.

Es un movimiento pasivo.



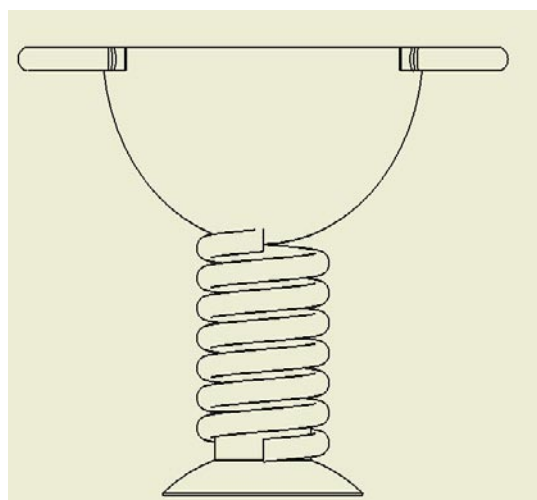
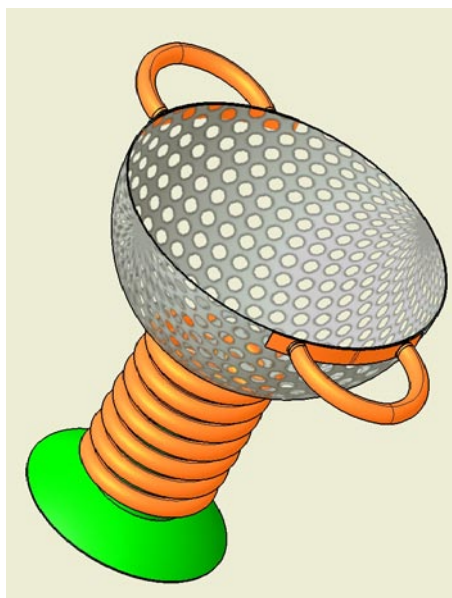
De 6 a 9 años.



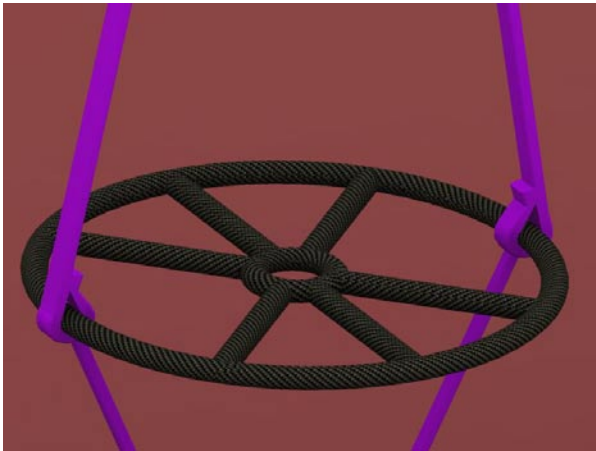
Malla de metal.  
Platina de acero galvanizado.  
Tubo galvanizado de 1", para las agarraderas.  
Muelle.

Dimensiones:  
50 cm x 57.4548 cm.

Facilita el traslado a la canasta.  
Permite la sujeción.  
Es impulsado por el niño o el padre.  
No necesita el impulso de las piernas.







Estructura de soporte de 2" de diámetro.

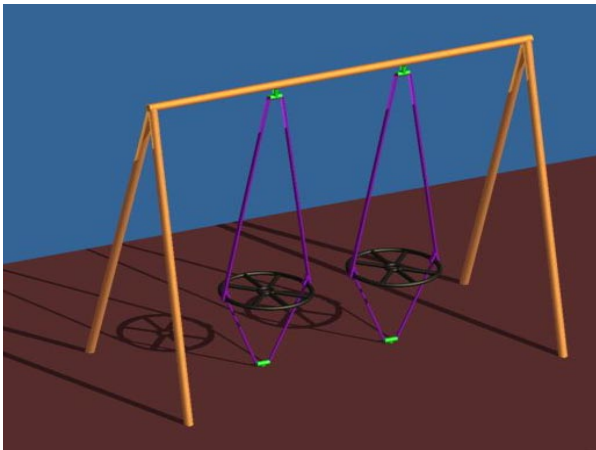
Dimensiones generales:

225 m x 3.08 m.

Altura 1.925 m.

Asiento:

El asiento está formado por dos tubos ovalados de acero galvanizado de 1", forrados en cuerda sintética.



Dimensiones:

50 cm de diámetro.

A una altura del suelo de 50 cm.

Asiento forrado por cuerda de nylon.

Estructura con de "T", para anclarlo al piso y estructura de soporte.

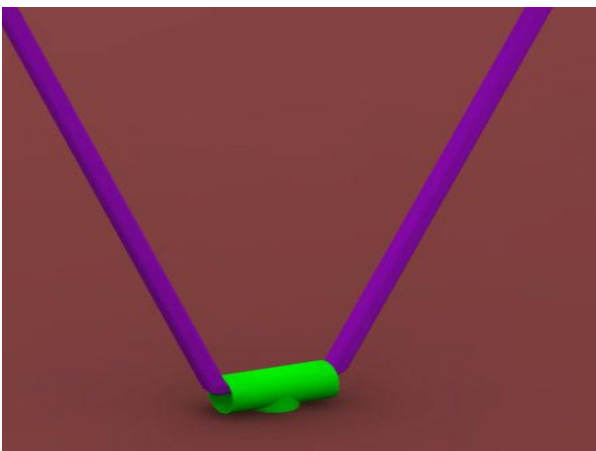
Desarrollo del manejo del cuerpo.

Fortalecimiento muscular.

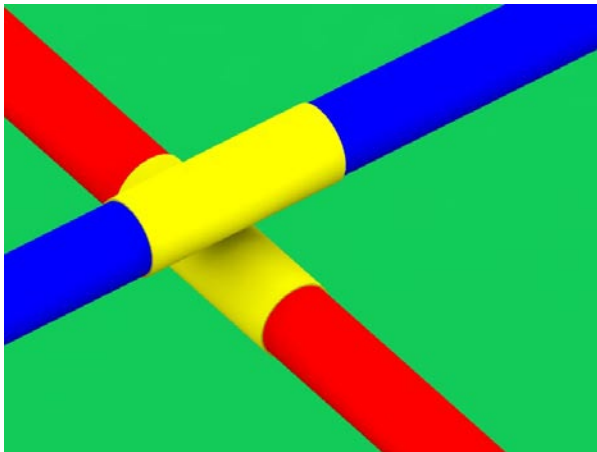
Sentido de orientación.

Reflejos.

Socialización.



De 10 a 12 años.



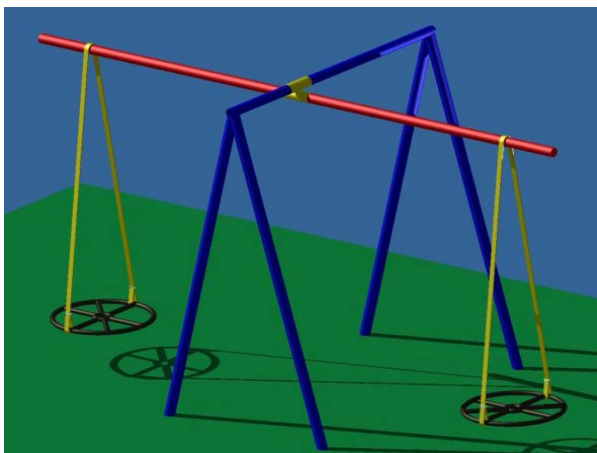
Estructura de soporte de 2" de diámetro.

Dimensiones generales:

225 m x 3.08 m.

Altura 1.925 m.

Asiento forrado por cuerda de nylon.



Dimensiones del asiento:

50 cm de diámetro.

A una altura del suelo de 50 cm.

Es impulsado por el niño o el padre (que ya no tendrá que inclinarse y levantarse repetidas veces).

No necesita el impulso de las piernas.



## Sección de materiales.

Las diversas propuestas son realizadas en los mismos materiales, madera plástica para el marco del playground, acero galvanizado para elementos de sujeción, estructurales o platinas, cuerda de nylon, etc.

### Acero galvanizado.

Propiedades.

#### 1 -Resistencia a la abrasión:

Por su unión existente entre el recubrimiento y la base de acero, estos metales tienen una adherencia muy buena, además de su alta resistencia a golpes y abrasiones.

#### 2- Resistencia a la corrosión:

Los recubrimientos galvanizados protegen al acero al aislarlo del medio, por ejemplo de la corrosión atmosférica que es extremadamente alta y depende de las condiciones del lugar y de la presencia de contaminantes agresivos, como son los óxidos de azufre (originados por actividades urbanas o industriales), y la corrosión por agua dulce.

Ventajas de la galvanización:

- Larga duración.
- Resistencia mecánica elevada.
- Protección Integral de las piezas (interior y exteriormente).
- Protección de barrera física, electroquímica y autocurado.
- Ausencia de Mantenimiento.
- Fácil de Pintar.

### Cuerda semi-estática de nylon.



Estas cuerdas presentan una extraordinaria resistencia a la rotura, al roce, a la humedad y al ataque de hongos y bacterias.

Cuando está seca puede absorber cerca de 15000 pie-libra (2374.5 kilogramo) de fuerza por cada libra (0.454 kg) de cuerda, aunque debe resguardarse del sol por que se deteriora si está expuesta a la luz solar constante.

En estas cuerdas la resistencia es aproximadamente igual al diámetro en mm al cuadrado de la cuerda x 200 (en Newtons).

$$\text{Newtons} = D^2 \times 200.$$

Por ejemplo una cuerda de 30 mm de diámetro resistirá  $900 \times 200 = 180000$  newtons, o sea unos 18000 Kg.

La misma tendría una carga de ruptura de 18,300 kg y un peso de 55,5 Kg/100M.

### **Madera plástica. (de 10 cm de diametro por 4 o 6 m de largo)**

Este material está compuesto de viruta o desperdicios de madera y de polímero reciclado.

Presenta características físicas similares a la madera y se trabaja de manera similar, puede ser torneada, cepillada, canteada, perforada y atornillada con las mismas herramientas con las que se trabaja la madera natural.

Ventajas:

Presenta una :buena resistencia mecánica y estabilidad dimensional.

No se pudren.

Impermeables.

No se oxidan.

No absorben humedad.

Resistentes a la radiación UV.

No sufre alteraciones entre los  $- 40^{\circ}$  y los  $+ 70^{\circ}$  C.

Estables a cambios de temperatura.

Larga vida libre de mantenimiento.

No trasmite corriente eléctrica.

Variedad de formas, tamaños y colores.

No requiere ni pintura, ni anticorrosivos, ni plaguicidas.



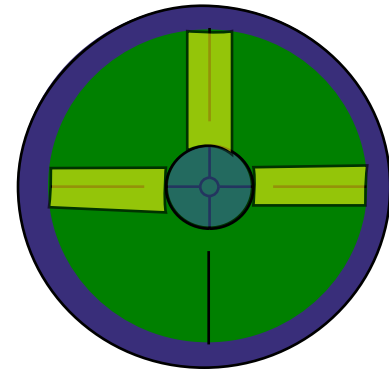
Variedad de colores.

Utiliza desperdicios y material reciclado en su elaboración, principalmente el polietileno de alta densidad (HDPE), el polietileno de baja densidad (LDPE) y plástico polipropileno (PP). Estos no son tóxicos y están aprobados por la Administración de Drogas y Alimentos de EE. UU. (FDA) para el manejo de alimentos.

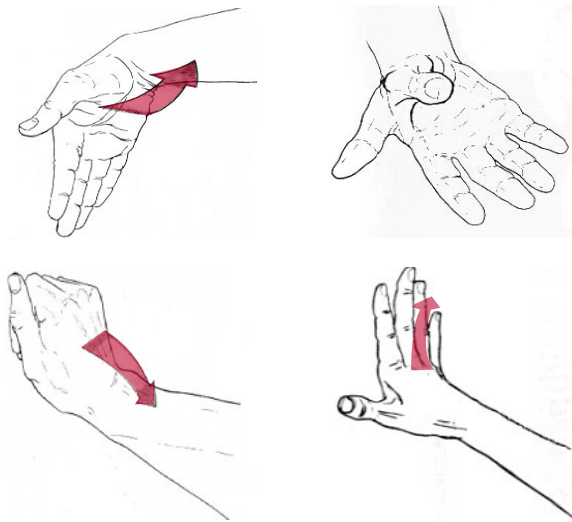
## Pared de destreza manual

El niño deslaza las piezas de formas y colores distintos, por la pared, de esta manera ejercita los brazos y las articulaciones y favorece la circulación.

El tamaño de las piezas y la altura de la mesa facilitan que el niño con dificultad para mover los dedos pueda desplazar las figuras con otra parte del brazo y sin esfuerzo excesivo.

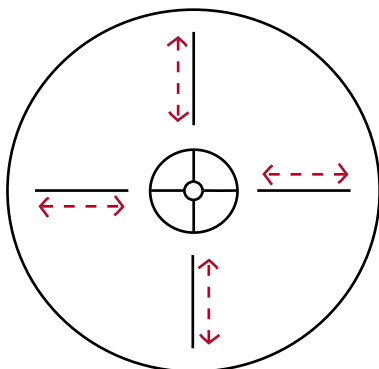


Distribución del área de juego.



Los ejercicios que este juego propicia en los niños son referentes a la motora gruesa, y al estiramiento de los ligamentos.

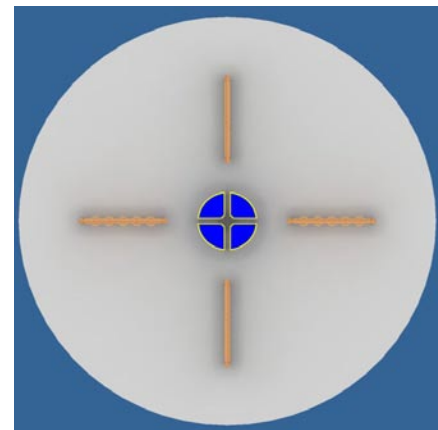
Esquemas de movimiento.



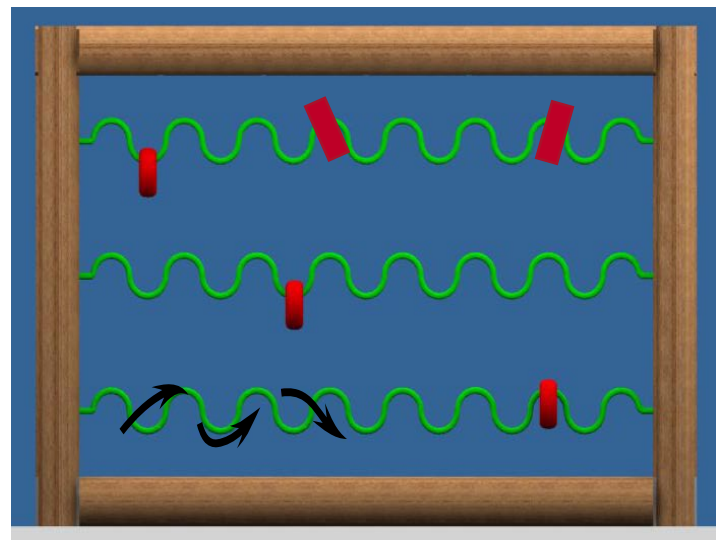
Área total del juego: 7 m

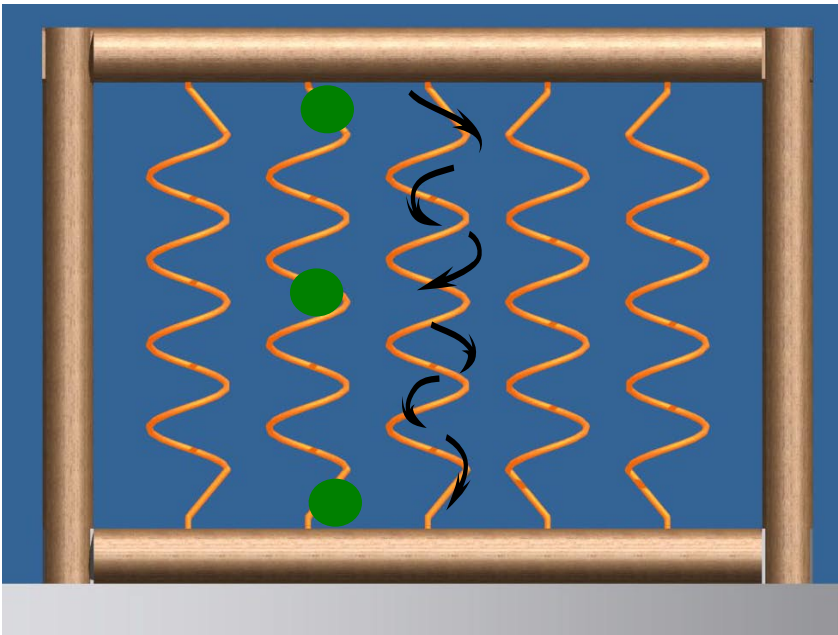
Área de seguridad interior: 210 cm

Área de uso y acceso: 150 cm

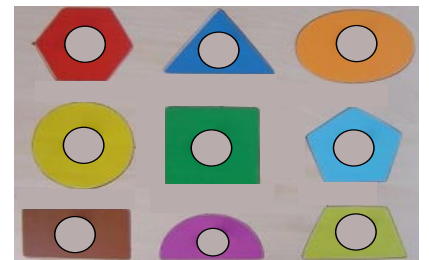
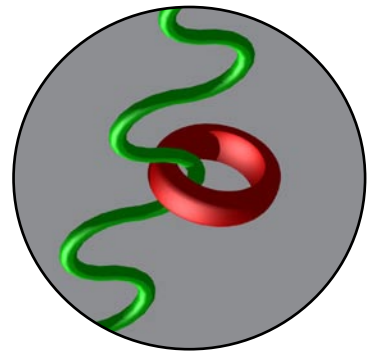


Vista superior.



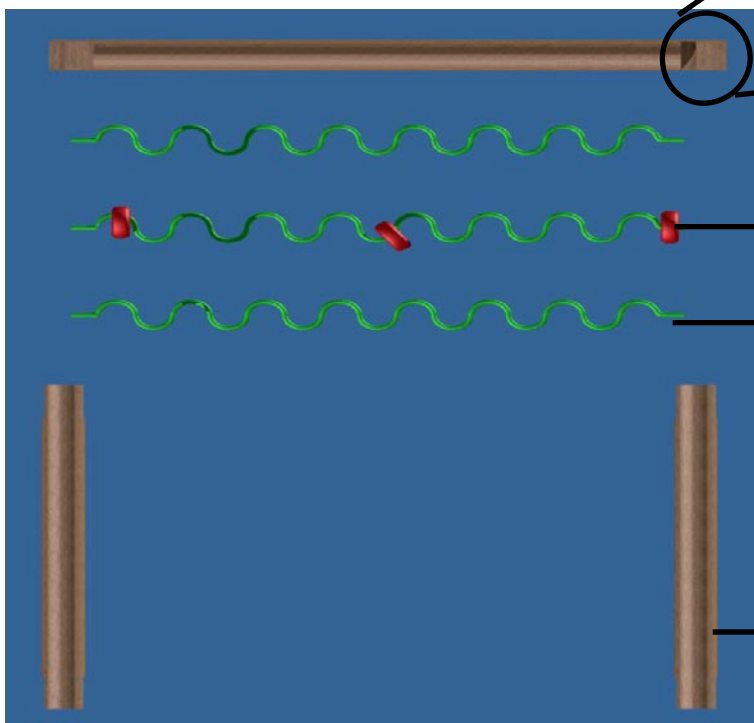
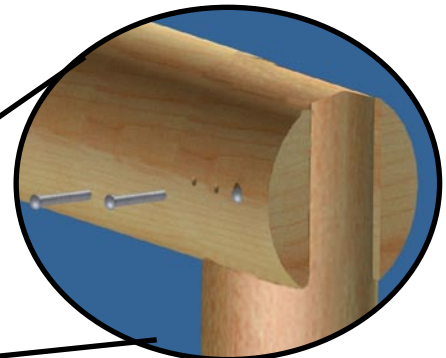


Cada panel alcanza 1m de altura x 150 cm de ancho.



Formas empleadas en las figuras.

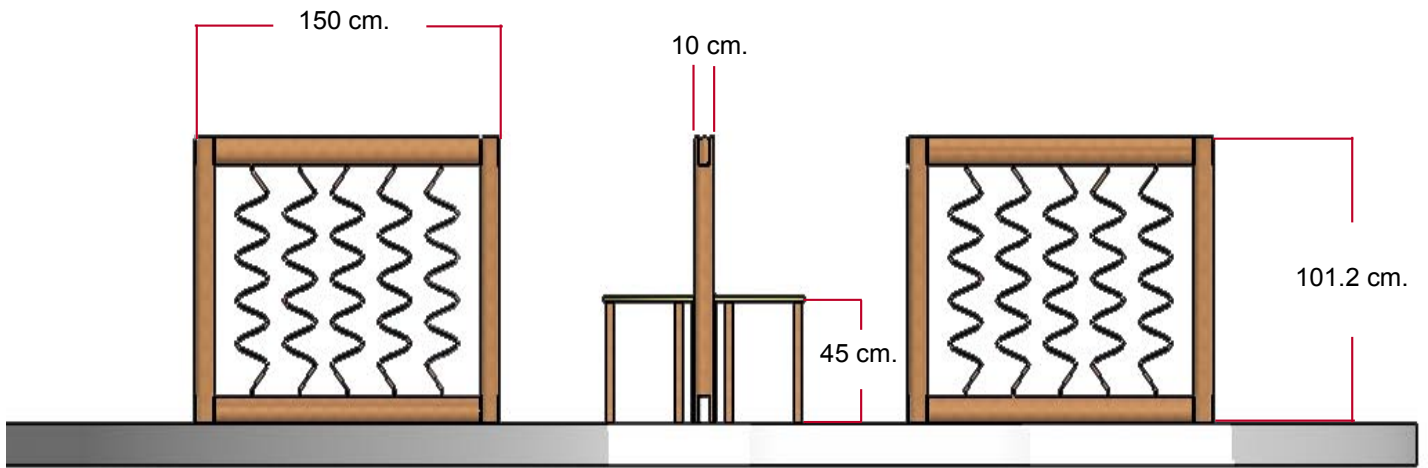
Unión por remaches, en orificios de taladro ciego.



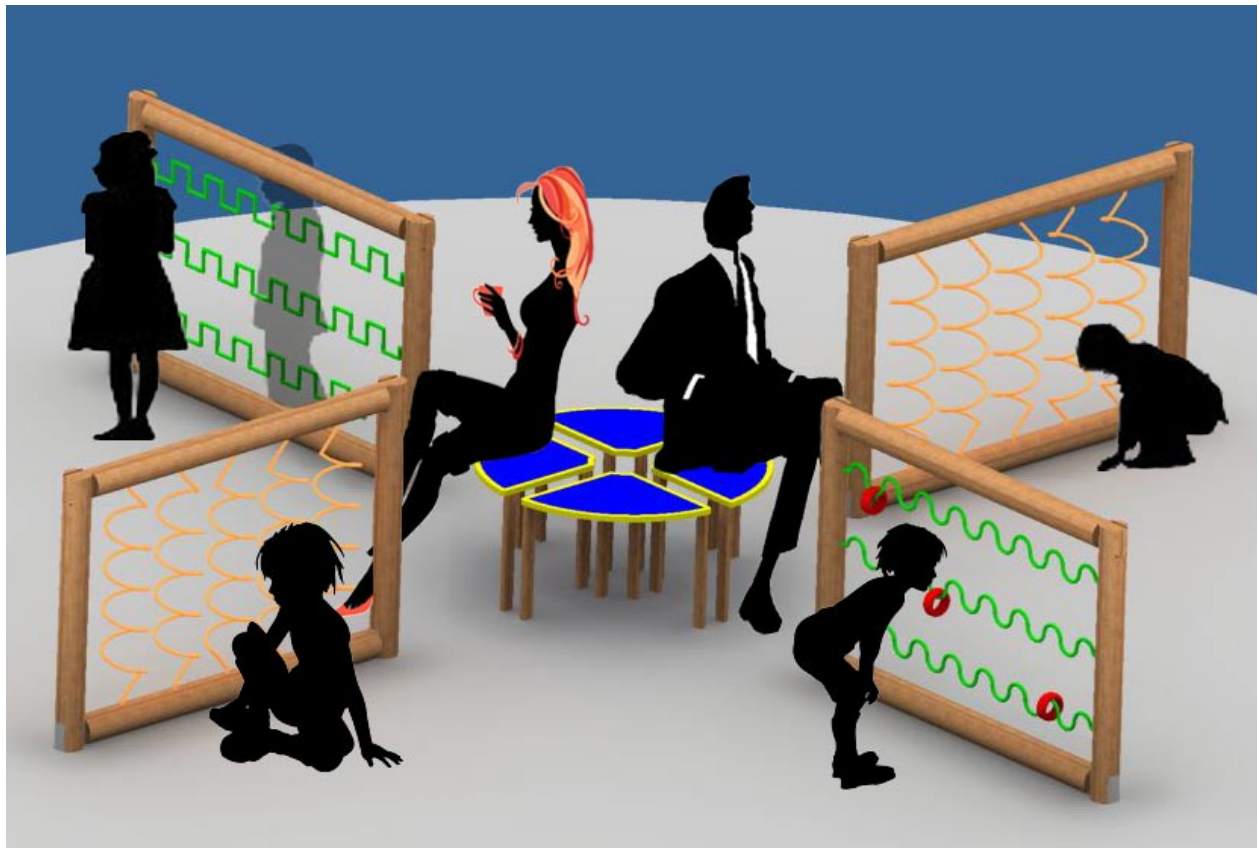
Figuras de madera plástica.

Tubos de 1 pulgada.

Postes de madera plástica de 10 cm de diámetro.



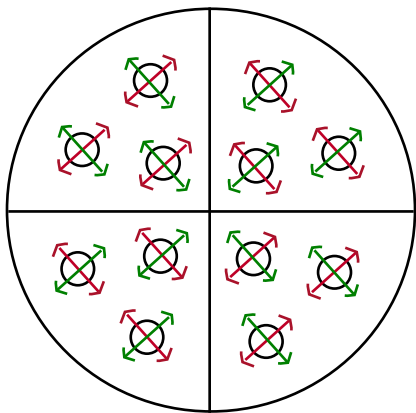
Vista de lado.



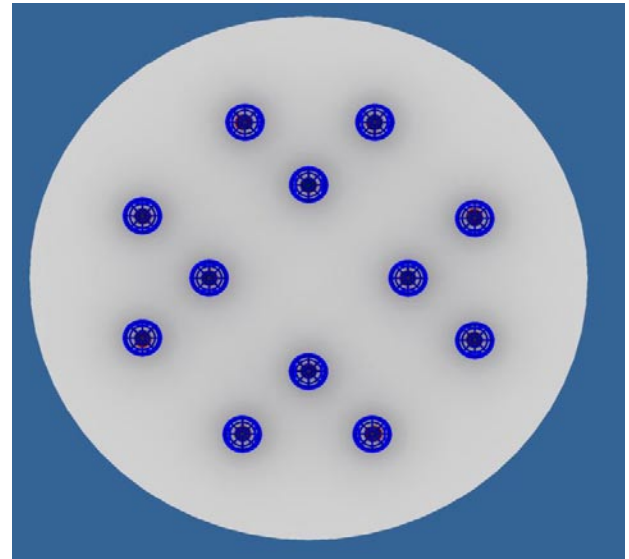
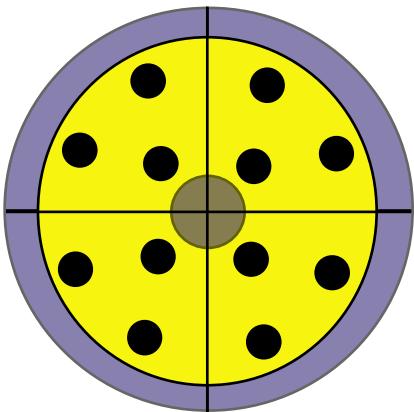
## Balancín

El niño se coloca en la canasta, y se balancea hacia los lados.

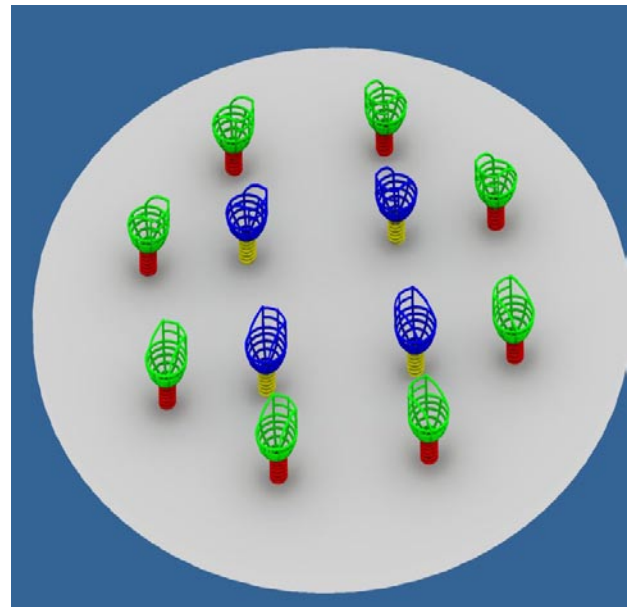
Las dimensiones de la canasta facilitan que un niño en silla de ruedas pueda ser trasladado a la canasta y se pueda sentar y sujetar sin necesitar las piernas.



Esquema del movimiento.



Vista aérea



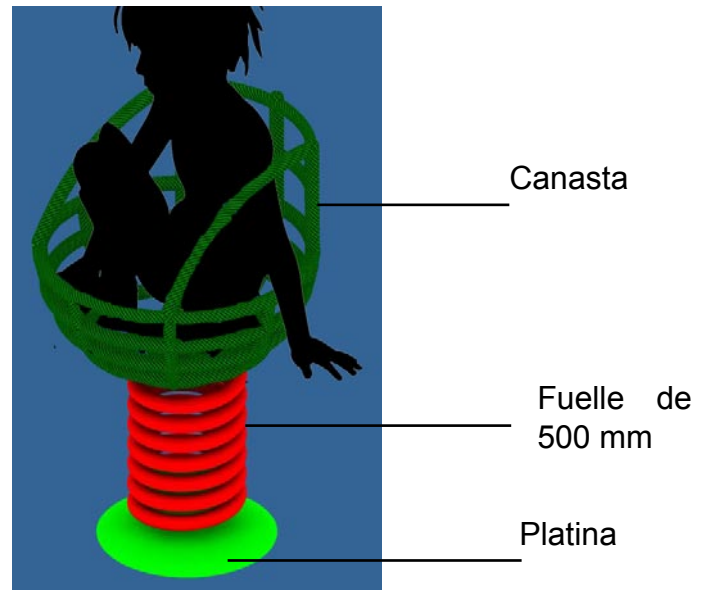
Área total del juego: 7 m  
Área de seguridad interior: 300 cm  
Área de uso y acceso: 200 cm



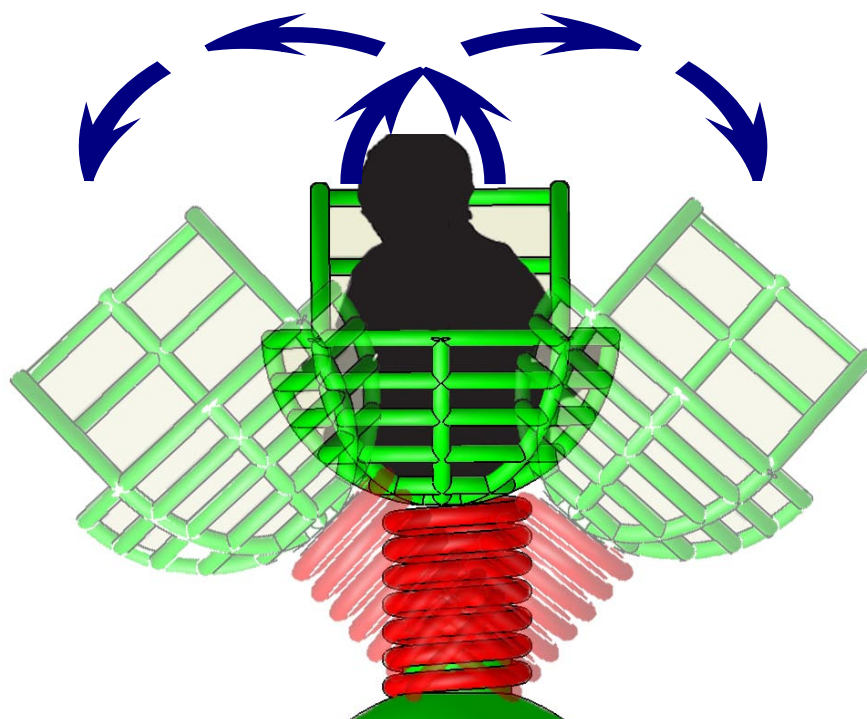
Este juego cuenta con una silla a tipo de canasta, cuya altura facilita al padre trasladar ella a niños con capacidad física limitada.

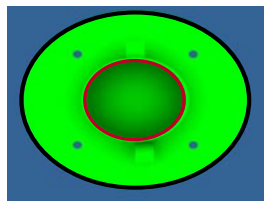
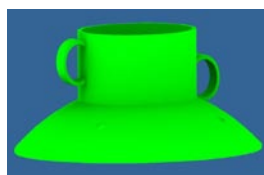
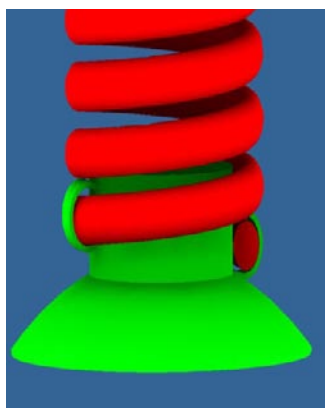
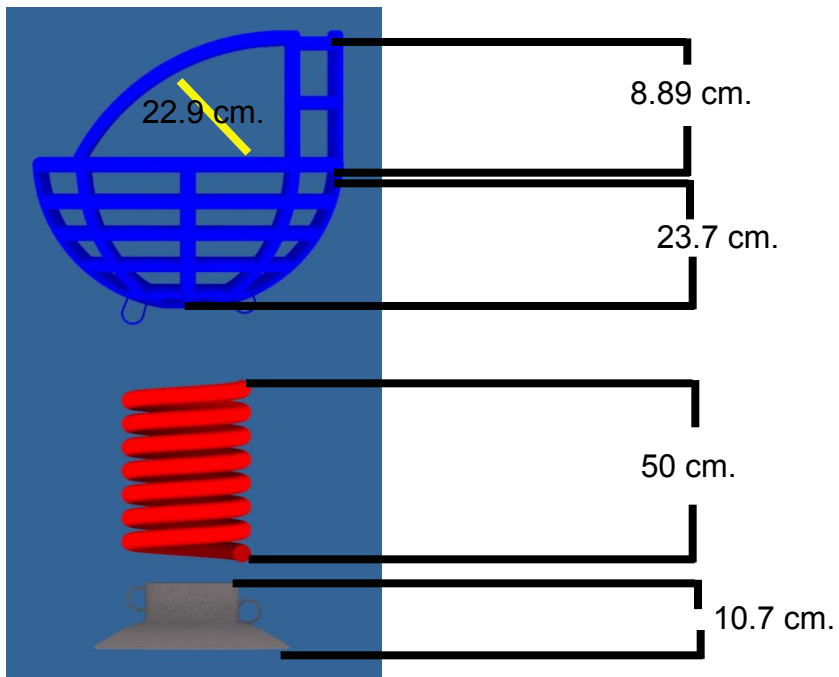
Los niños colocan sus piernas dentro del asiento, el cual cuenta con dos agarraderas en su marco, de las cuales el niño se sujeta, el tamaño y posición de las mismas facilita que el niño con problemas en sus dedos, pueda sujetarse de ellas por el antebrazo.

Elaborada con tubos de acero galvanizado de  $\frac{1}{2}$  pulgada, forrado con cuerda de nylon, lo que suaviza la superficie.



Esquema de movimiento.

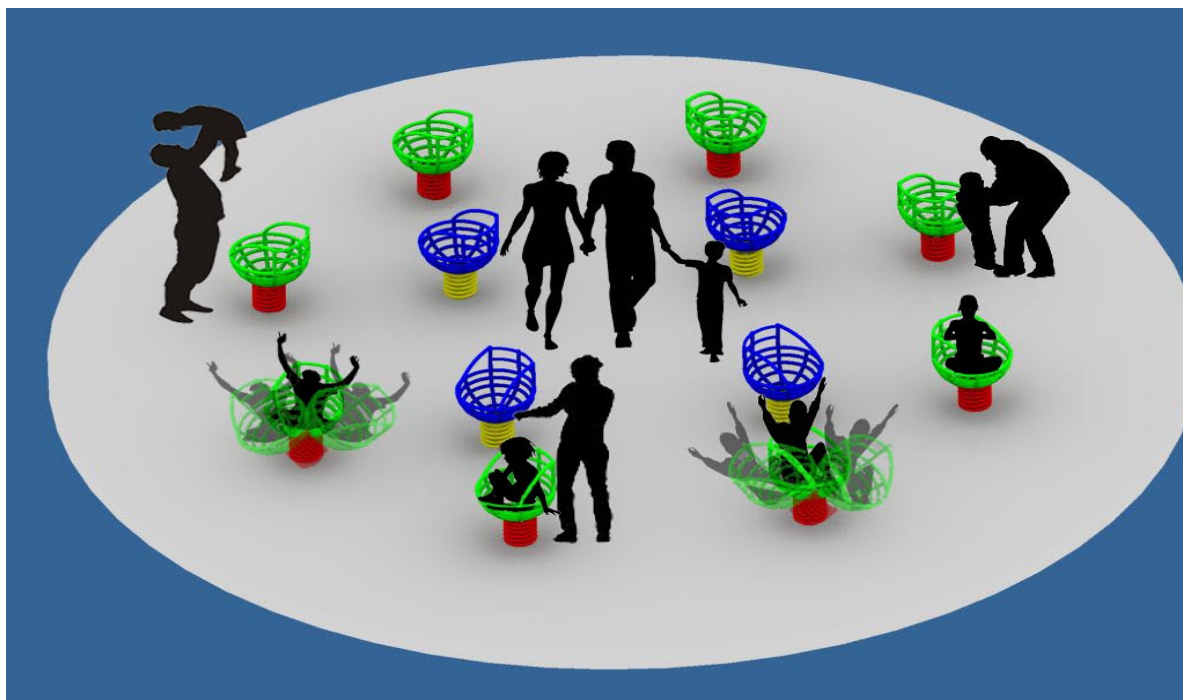




Diámetro de 31.2 cm.



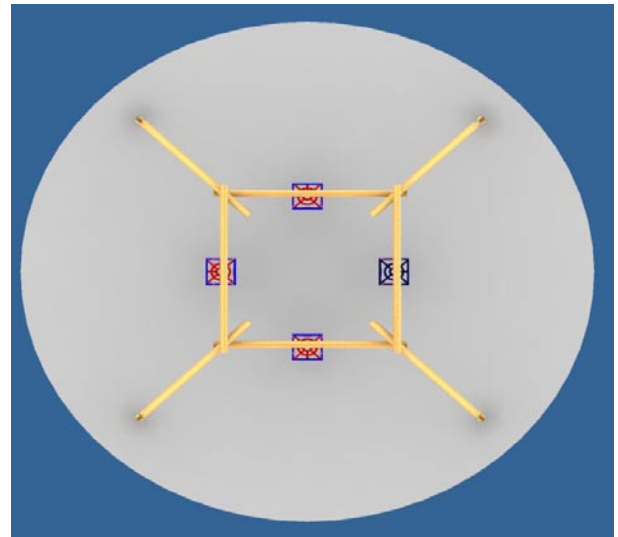
Diámetro de 13.9 cm.



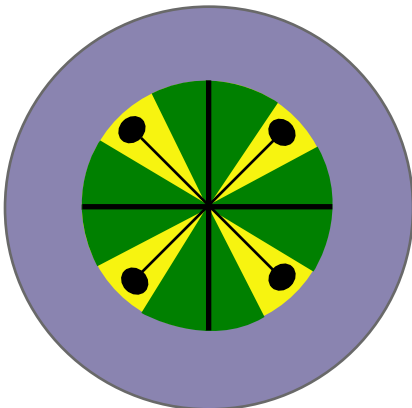
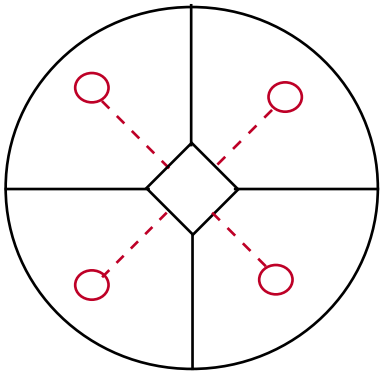
## Columpio

La colocación central de los padres ayudara a que estos estén seguros al impulsar al niño y que estos no corran el riesgo de una el riesgo de una hipotética colisión al salir impulsados hacia el frente.

La distribución del juego, permite al niño jugar cada uno en una unidad, pero sin perder la unidad o pertenencia de todos los usuarios a unas mismas clase de juego.



Esquema del movimiento.



La silla es elaborada con base en las medidas antropométricas propias de cada uno de los rangos de edad, correspondientes a cada juego, garantizando su uso tanto por los niños con capacidades físicas limitadas como los que no las tienen.

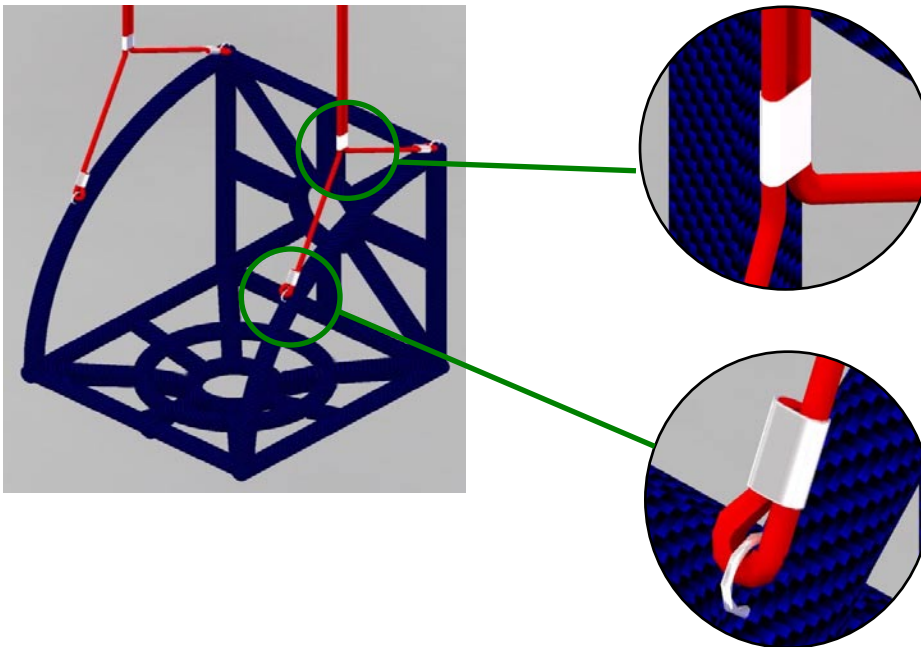
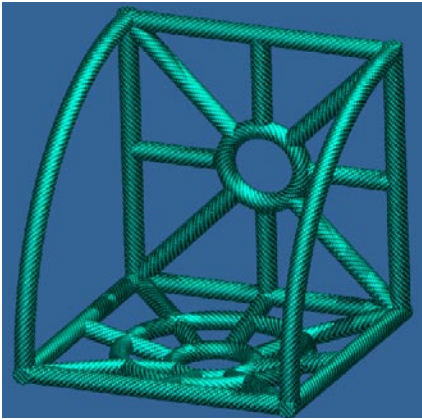
Permite la sujeción a este por parte del niño, independientemente de si lo hace con los dedos o el antebrazo.

Su esqueleto formado por tubo de acero galvanizado de 1", forrado de cuerda de nylon, garantiza un apoyo firme al cuerpo del niño, pero a la vez tiene la elasticidad para adaptarse a las particularidades y elasticidad del cuerpo.

Área total del juego: 7 m

Área de seguridad interior: 600 cm

Área de uso y acceso: 221.5 cm



La cuerda de nylon de media pulgada es sujeta a la hamaca por medio de un DIN 580 - Lifting Eye Bolts, y la hamaca al tronco por el mismo mecanismo.

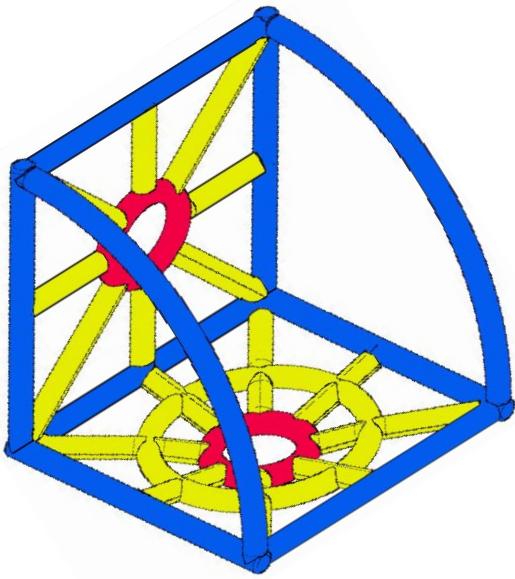
Componentes de la silla.

- Marco de acero forrado en cuerda.
- Alma de acero galvanizado forrado en cuerda, para dar firmeza.
- Elementos de la silla hechos solamente de cuerda.

Componentes marco:

- 4 troncos de 10 cm de diámetro, 235.9 cm de largo.
- 4 troncos de 10 cm de diámetro, 185.4 cm de largo.
- 4 troncos de 10 cm de diámetro, 227 cm de largo.

## Componentes de la silla.



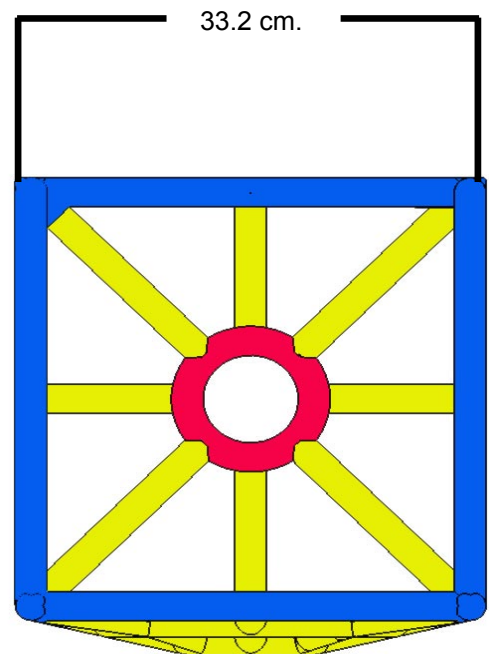
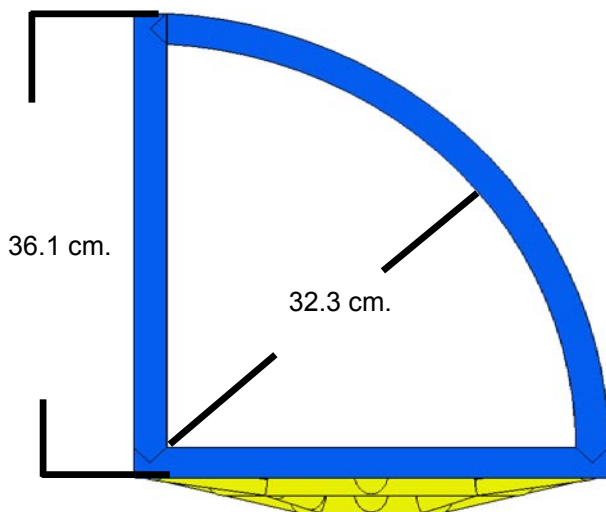
Marco de acero forrado en cuerda.

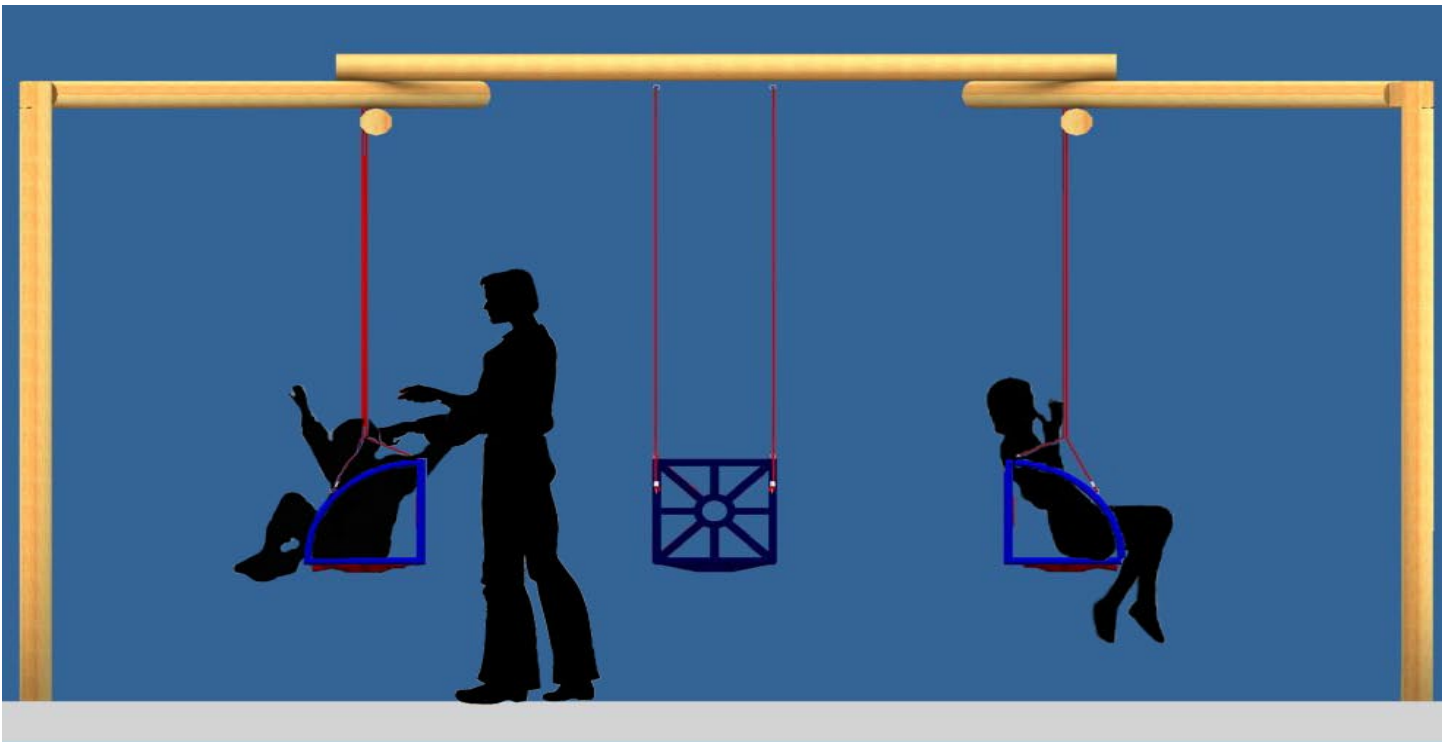


Elementos de la silla hechos solamente de cuerda.



Alma de acero galvanizado forrado en cuerda, para dar firmeza.

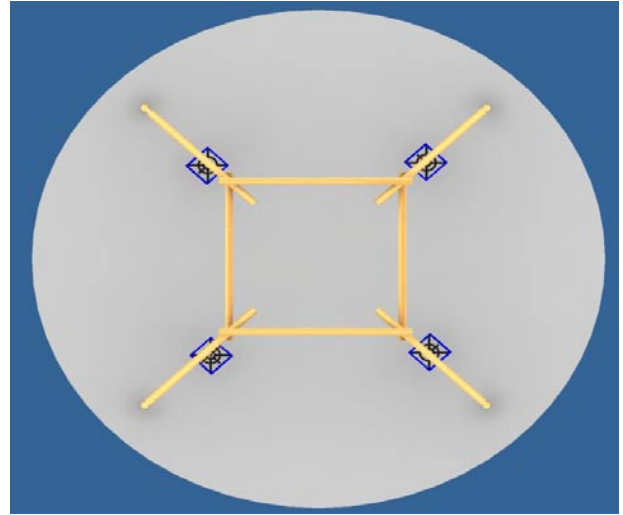




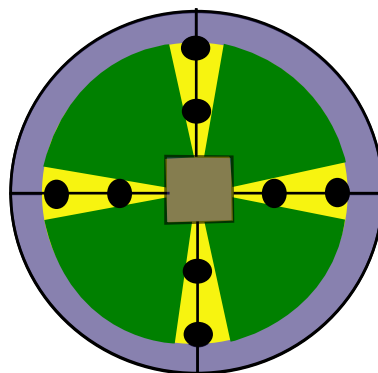
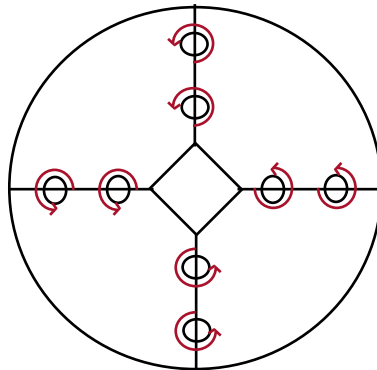
## Giratorio

Aprovechando la tendencia existente en los niños de hacer girar su columpio se desarrolla este columpio giratorio el cual a diferencia de un estándar (no diseñado para este propósito), proporciona al niño un apoyo adecuado en el asiento, y la elasticidad y resistencia suficientes para que el elemento de tensión no colapse o provoque un accidente.

Proporciona además dos puntos de estabilidad al asiento.

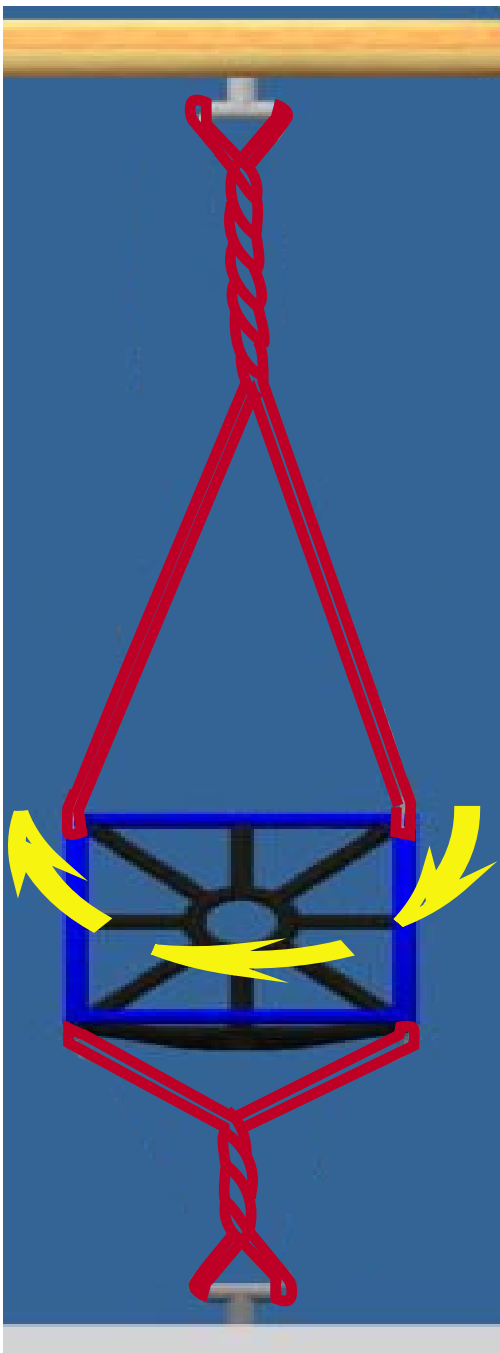
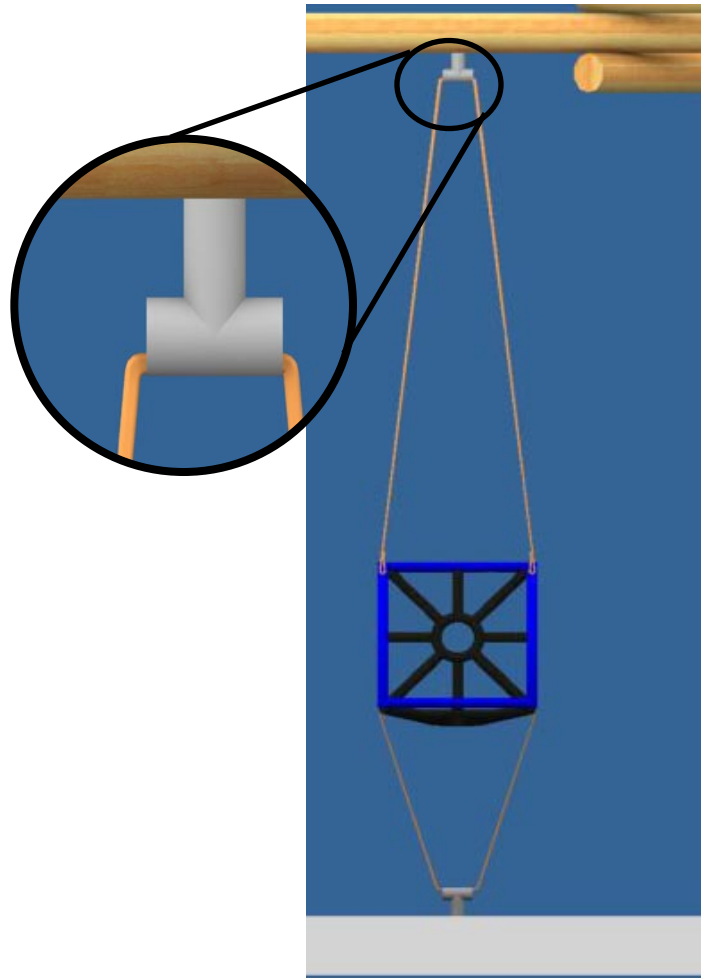


Esquema del movimiento.



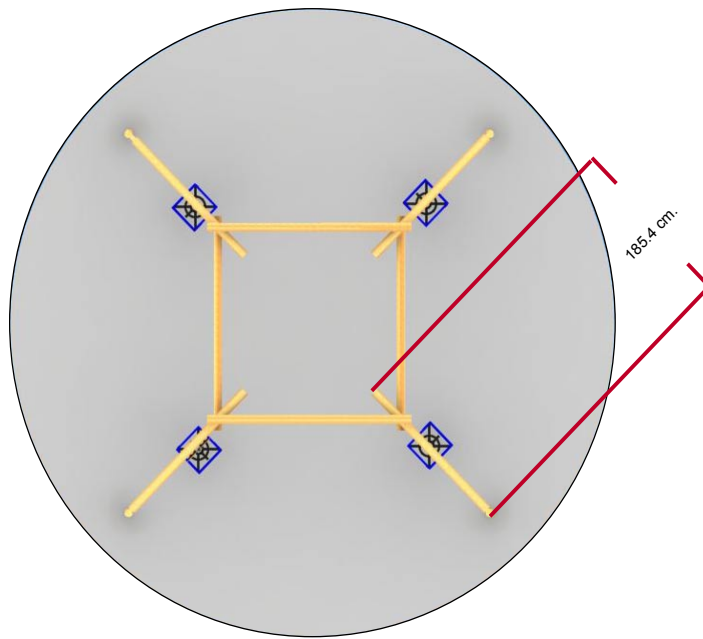
Área total del juego: 7 m  
Área de seguridad interior: 600 cm  
Área de uso y acceso: 221.5 cm

Esquema de movimiento.

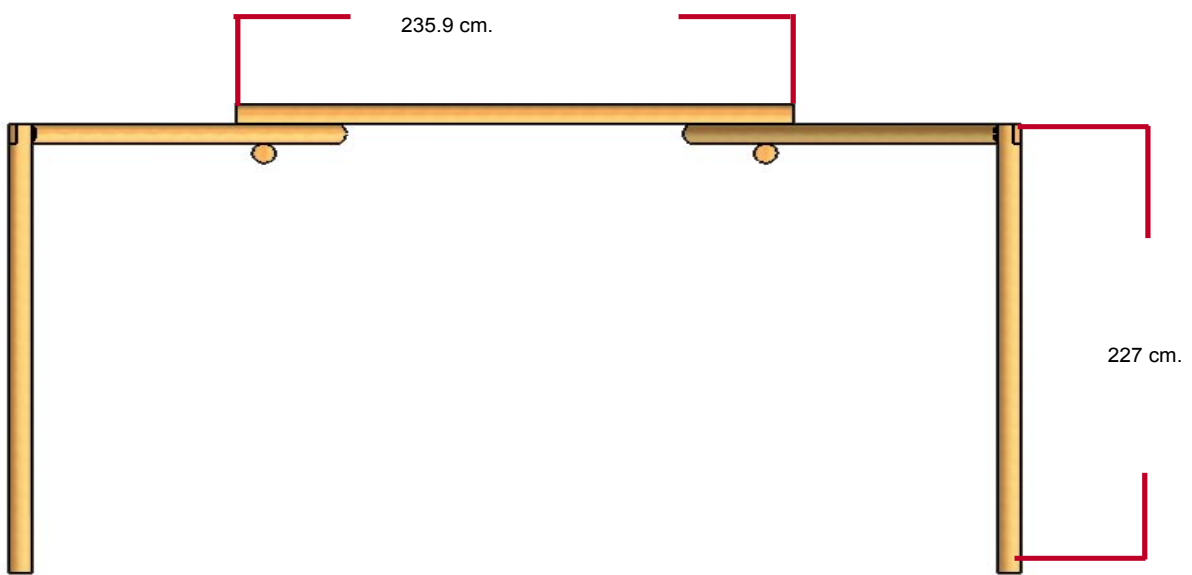


La cuerda de nylon de una pulgada es sujeta a la hamaca por medio de un DIN 580 - Lifting Eye Bolts, y la hamaca es sujeta al tronco y el suelo por medio de un elemento de acero galvanizado en forma de T.





Vista aérea, área total 7 m.



Este juego estimula:

Desarrollo del manejo del cuerpo.

Fortalecimiento muscular.

Sentido de orientación.

Reflejos.

Socialización.



## AÉREOSUBE

Utiliza la silla de cuerda.

El usuario puede impulsarse por medio de las piernas, o en caso de ser necesario con el peso y impulso de su cuerpo.

En caso de necesitar la ayuda del padre este no debe someterse a la repetición de inclinaciones, que propician daño en la espalda.

Este juego propicia que los niños desarrollen el control de su cuerpo y sentido de equilibrio.

La cuerda de nylon semi-estática tiene la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos (principalmente por el peso y la gravedad), a los que es sometido el juego.

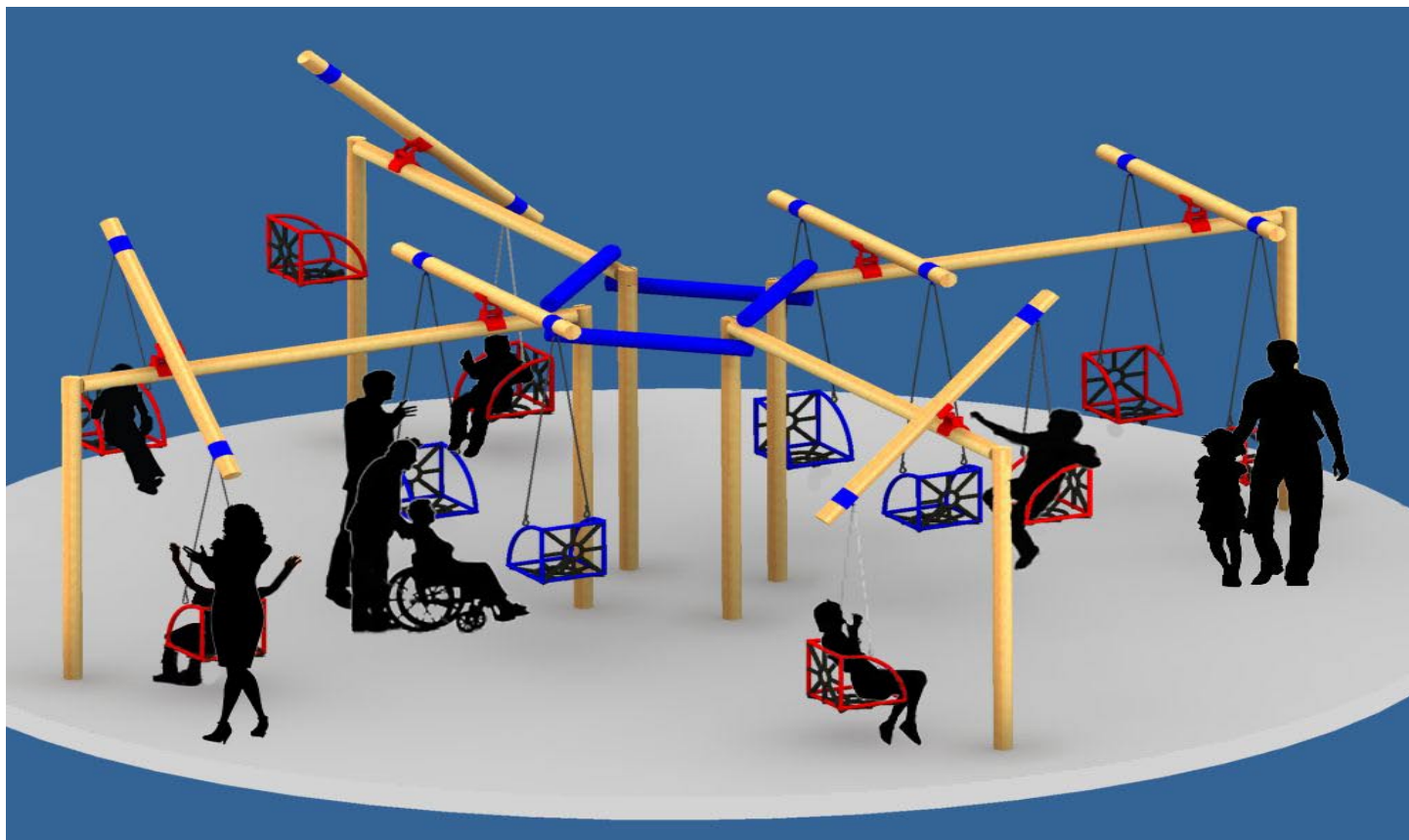
Componentes marco:

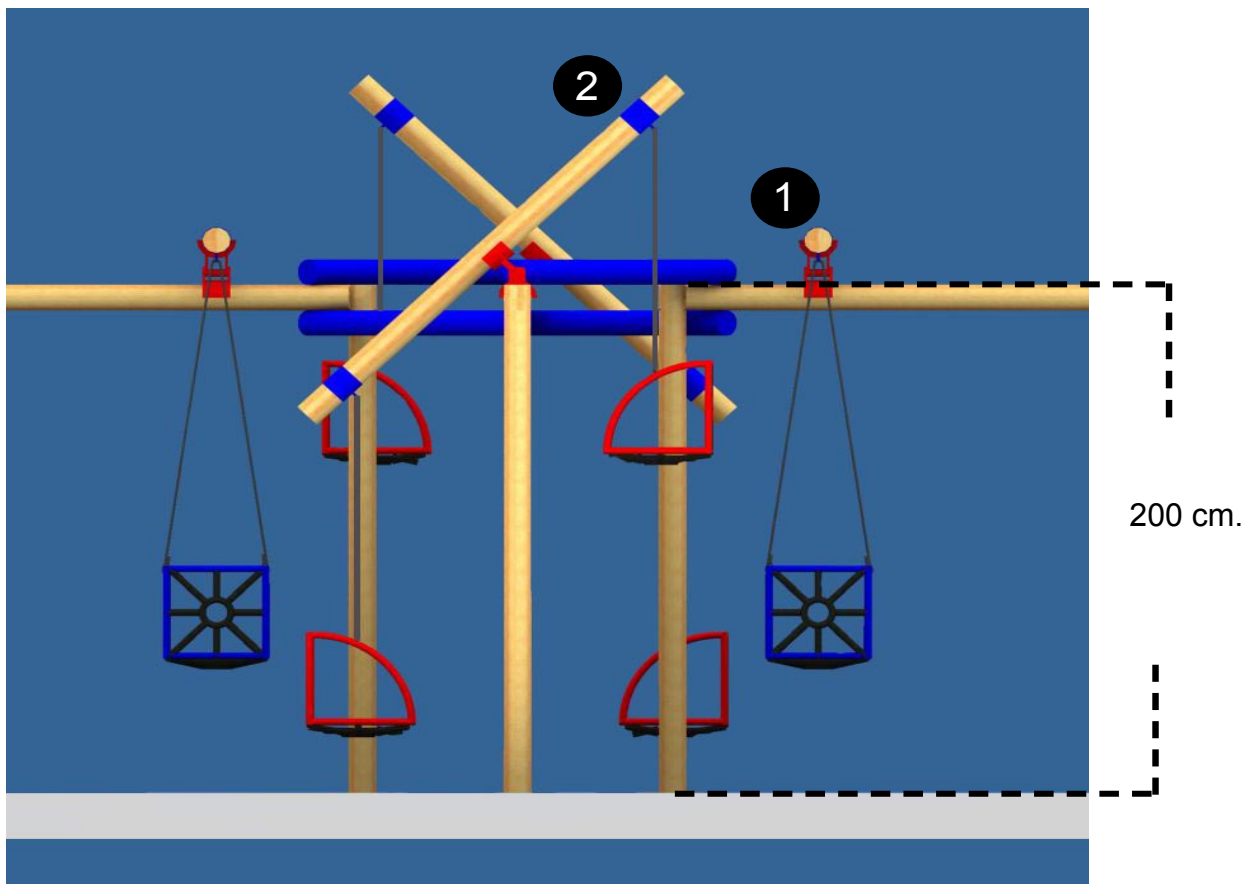
4 troncos de 10 cm de diámetro, 107.1 cm de largo.

4 troncos de 10 cm de diámetro, 280 cm de largo.

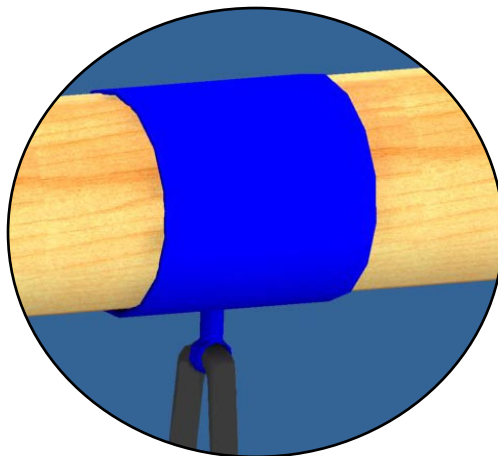
4 troncos de 10 cm de diámetro, 227 cm de largo.

6 troncos de palanca de 10 cm de diámetro y 185 cm de largo.



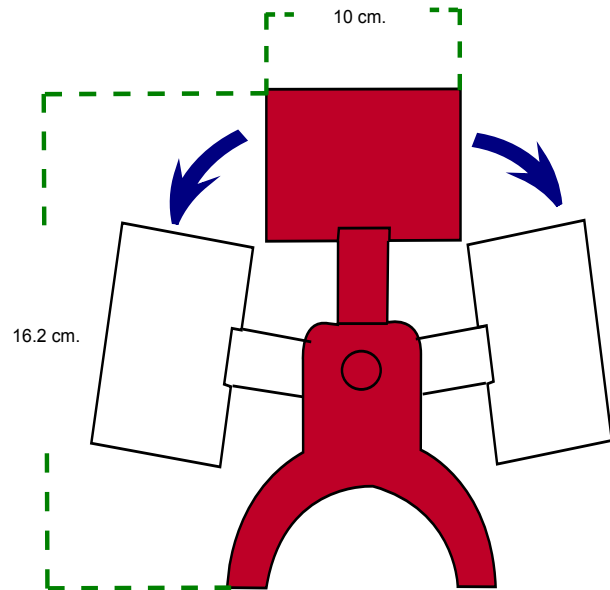
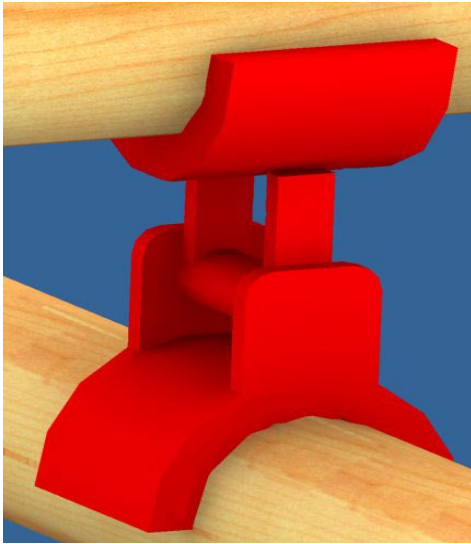


- 1 Tubo de acero galvanizado remachado al tronco, la cuerda se une a al por medio de Tornillería autoblocante Cincada, un DIN 580 - Lifting Eye Bolts .

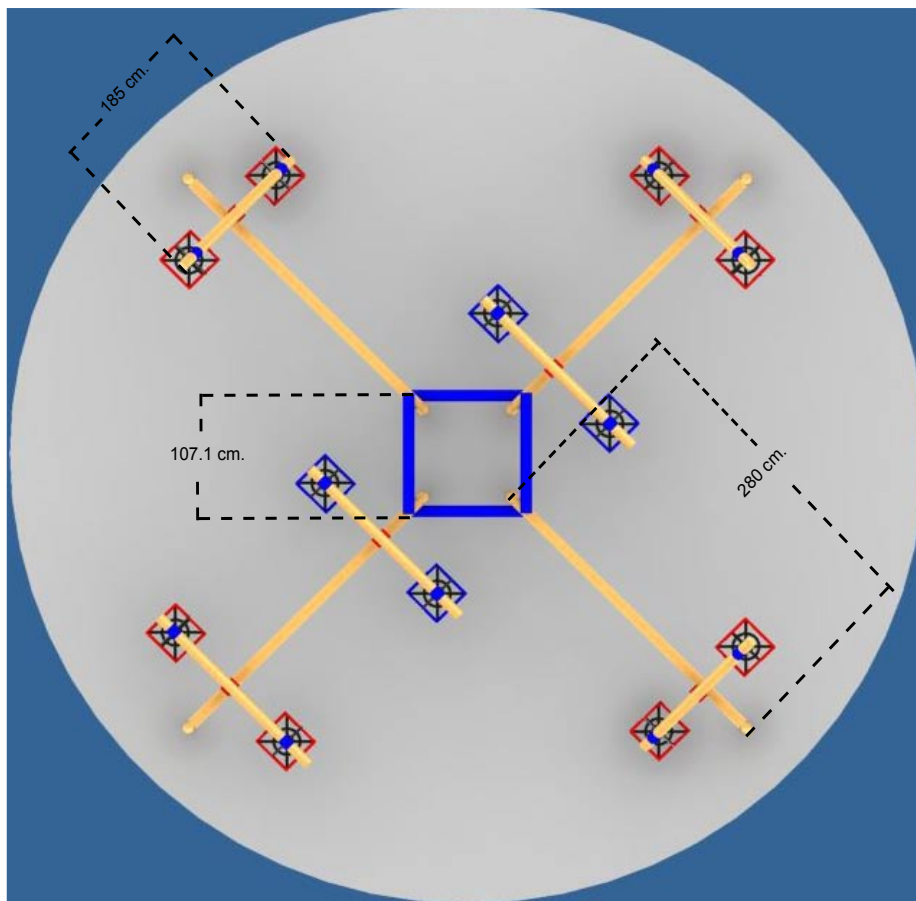


2

Mecanismo giratorio de acero galvanizado, remachado a los troncos de madera plástica, que se mueve impulsado por el peso del niño.



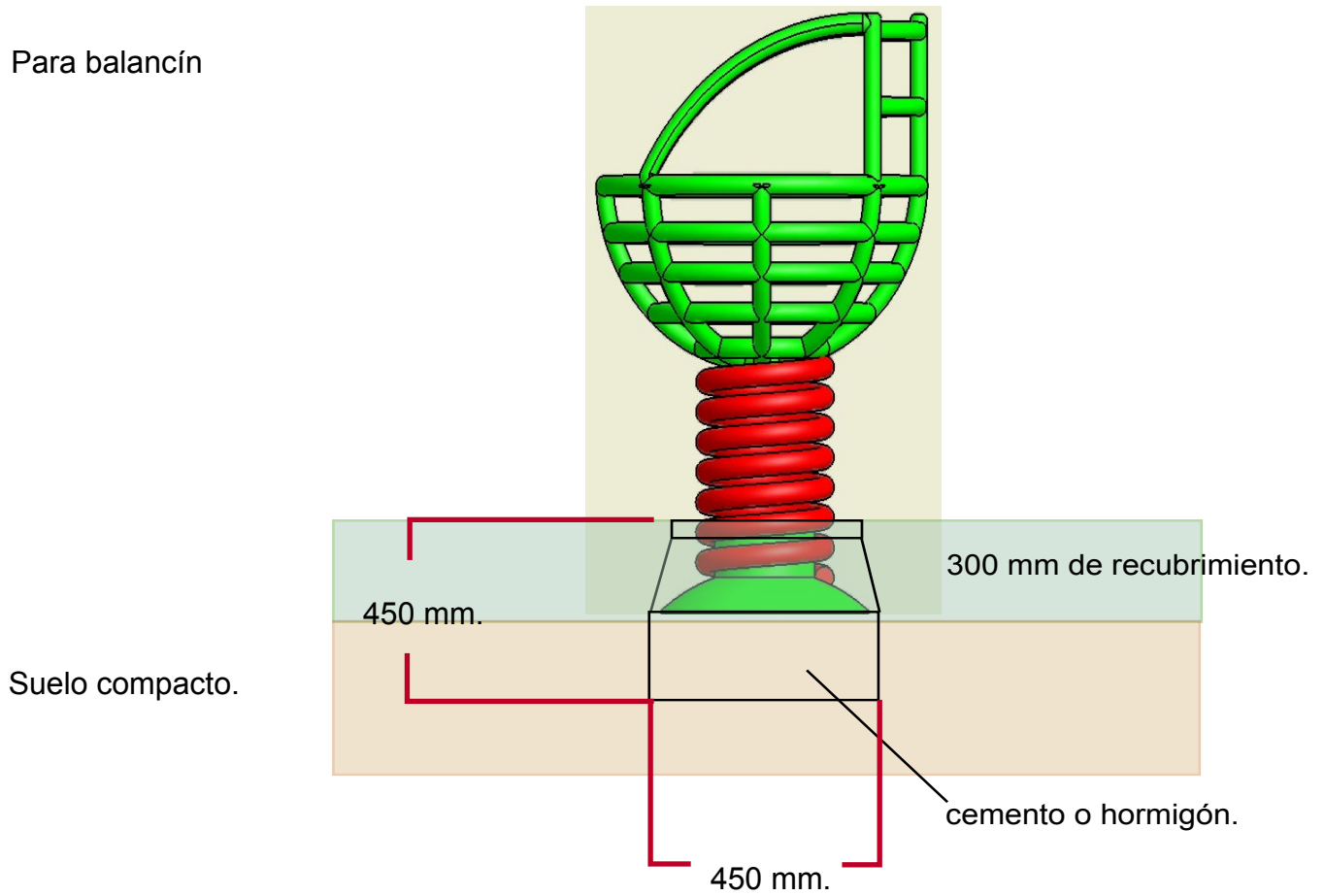
Vista aérea, área total 7 m.



Otros elementos.

### Tipos de anclaje utilizados.

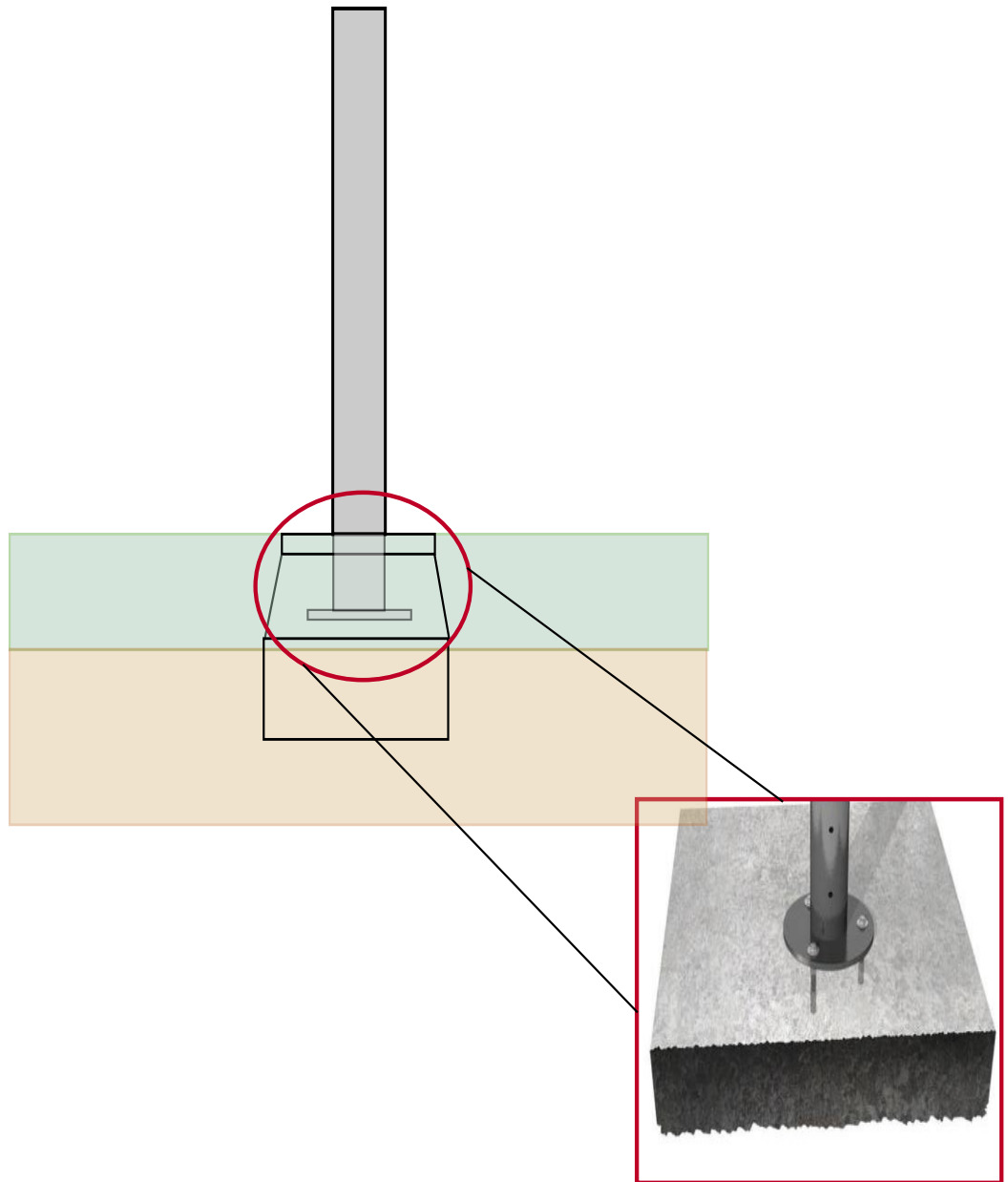
Para balancín



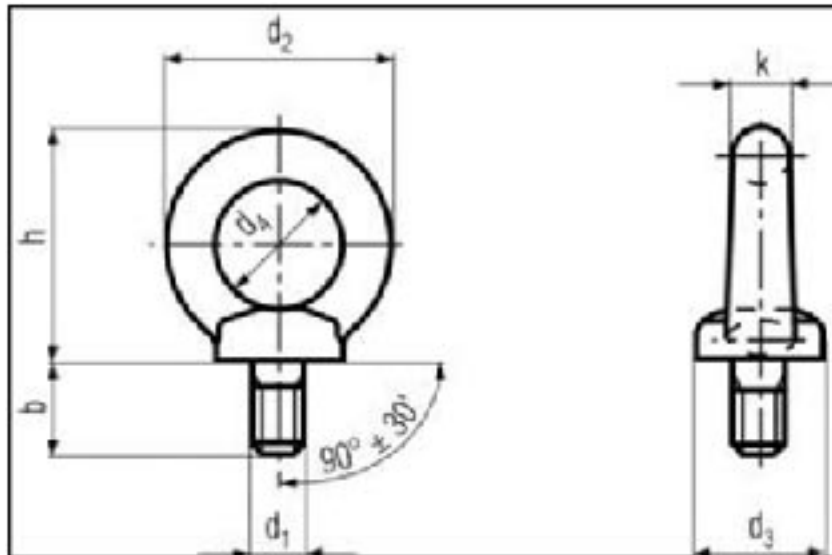
Para columnas

300 mm de recubrimiento.

Suelo compacto.



## DIN 580 - Lifting Eye Bolts



d1	h	b	d2	d3	d4	k
M14	62	27	63	35	35	14
M16	62	27	63	35	35	14

Carga máxima de la pieza levantada en kg

Diámetro de la rosca	Carga máxima de la pieza levantada en kg	
	De un tornillo	De dos tornillos (Tirando a un ángulo de 45 grados)
M14	490	340
M16	700	500

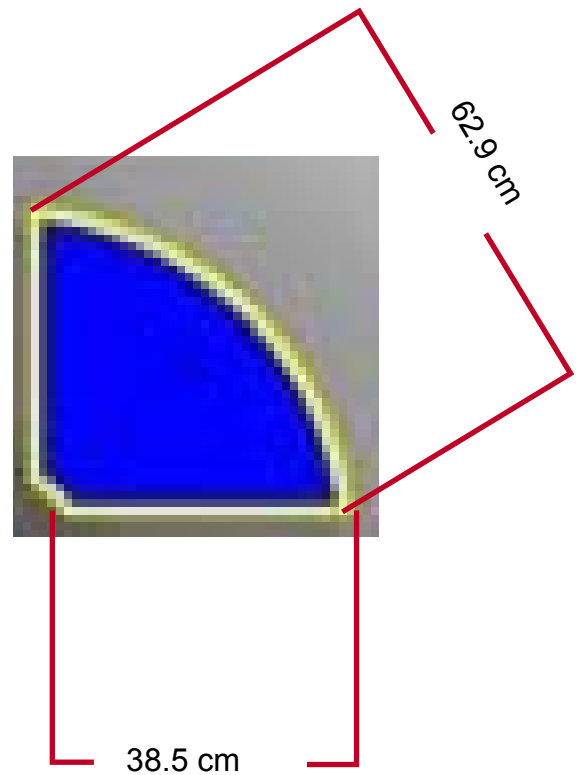
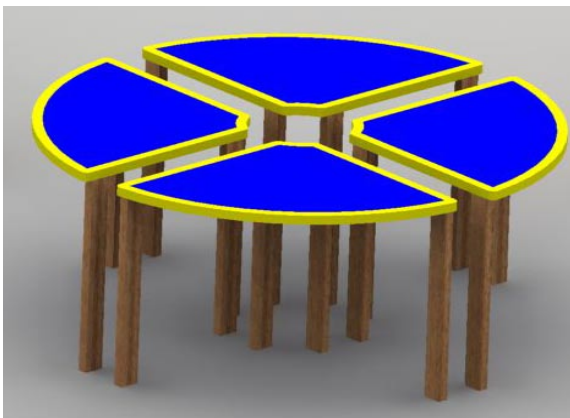


**Banco:**

Elaborado en lámina de madera plástica.

Este material está compuesto de viruta o desperdicios de madera y de polímero reciclado. Presenta características físicas similares a la madera y se trabaja de manera similar, puede ser torneada, cepillada, canteada, perforada y atornillada con las mismas herramientas con las que se trabaja la madera natural.

Muestras de color.



## Gradientes de mejoramiento.

- Pueden ser utilizados por niños con capacidades limitadas de vista y de movimiento, o sin ellas.
- Ayudan a los niños a desarrollar y ejercitar la musculatura, impulso del cuerpo, coordinación.
- Utilizan materiales fáciles de conseguir en el país.
- Por sus materiales presentan una gran resistencia al medio, facilidad de reparación, y acabado.
- Vida útil larga.
- Permiten a los padres , o dan facilidad para ayudar a sus hijos a utilizarlos de ser necesario.
- Facilitan el cambiar una pieza, sin dejar el juego inservible.
- Permiten al niño jugar solo o en grupo que realiza la misma actividad.
- Sus formas facilitan la limpieza del juego.
- Uso intuitivo del juego.

## BIBLIOGRAFÍA

Prensa Nación (2011, junio). Discapacidad afecta al 15% de la población mundial. Corporación Ciudad Accesible. [en línea]. Disponible en: <http://www.ciudadaccesible.cl/index> [2011, 4 de agosto].

La discapacidad en Costa Rica: situación actual y perspectivas (2004). [en línea]. San José, Costa Rica: Organización Panamericana de la Salud. Disponible en: <http://www.bvs.sa.cr/php/situacion/discapacidad.pdf> [2011, 4 de agosto].

Jim S. Sandhu. (2001). Un enfoque integrado del Diseño Universal para la inclusión de todas las edades, culturas y diversidades. [en línea]. Estados Unidos: McGraw-Hill. Disponible en: [http://www.catedra-simonetti.com.ar/attachments/248\\_un%20enfoco%20integrado%20del%20dise%C3%B1o%20universal%20%20Sandhu%20traducci%C3%B3n%20L%20%20Fernandez.pdf](http://www.catedra-simonetti.com.ar/attachments/248_un%20enfoco%20integrado%20del%20dise%C3%B1o%20universal%20%20Sandhu%20traducci%C3%B3n%20L%20%20Fernandez.pdf). [2011, 5 de agosto].

Corporación ciudad accesible. Diseño Universal. Corporación Ciudad Accesible. [en línea]. Disponible en: [http://www.ciudadaccesible.cl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=80:dise%C3%B1o-universal&catid=79:duniversal&Itemid=99](http://www.ciudadaccesible.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=80:dise%C3%B1o-universal&catid=79:duniversal&Itemid=99) [2011, 4 de agosto].

Montserrat Conde Pastor. (2000, noviembre). Juego: desarrollo socio-educativo del niño. Saludalia [en línea]. disponible en: [http://www.saludalia.com/docs/Salud/web\\_saludalia/vivir\\_sano/doc/psicologia/doc/doc\\_juego\\_desarrollo.htm](http://www.saludalia.com/docs/Salud/web_saludalia/vivir_sano/doc/psicologia/doc/doc_juego_desarrollo.htm). [2011, 4 de agosto].

Guiainfantil. (2000, noviembre). Juguetes para niños con discapacidades. [guiainfantil.com](http://www.guiainfantil.com). [en línea]. disponible en: <http://www.guiainfantil.com/educacion/discapacidad.htm>. [2011, 4 de agosto].

Aspectos Curriculares en función de niños con discapacidad. [en línea]. [todomonografias.com](http://www.todomonografias.com). Disponible en: <http://www.todomonografias.com/psicologia/aspectos-curriculares-para-ninos-discapacitados/> [2011, 5 de agosto].

Fundación Integrar. ( 2009, febrero). El potencial oculto del juego: Los juguetes y el desarrollo de los niños con discapacidad. [fundacionintegrar.blogspot.com](http://fundacionintegrar.blogspot.com) [en línea]. Disponible en: <http://fundacionintegrar.blogspot.com/2009/02/el-potencial-oculto-del-juego-los.html> [2011, 5 de agosto].

Juego, Juguetes y Discapacidad. [en línea]. España: Servicio de Información sobre Discapacidad. Disponible en: <http://sid.usal.es/docs/F8/FDO19005/juguetes.pdf> [2011, 5 de agosto].