



PASANTÍA EN EMPRESA COMFAMILIAR DE NARIÑO

DISEÑO DE MOBILIARIO PÚBLICO RECREATIVO.

PASANTÍA EN EMPRESA COMFAMILIAR DE NARIÑO  
DISEÑO DE MOBILIARIO PÚBLICO RECREATIVO.

PRESENTADO POR: EDGAR LOZANO P.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE ARTES  
DEPARTAMENTO DE DISEÑO  
PROGRAMA DISEÑO INDUSTRIAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2013

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

**“Las ideas y conclusiones aportadas** en el trabajo de grado, son responsabilidad exclusiva de los autores”.

Artículo 1 del Acuerdo No 324 de octubre 11 de 1966, emanado del honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

## **NOTA DE ACEPTACION**

Autorizar la sustentación final de trabajo de grado en la modalidad Pasantía en el parque infantil bajo la subdirección de construcción y vivienda de Comfamiliar de Nariño por parte del egresado EDGAR ALFONSO LOZANO PORTILLA, del Programa de Diseño Industrial.

**JURADOS**

**HAROLD BONILLA  
JURADO**

**HECTOR PRADO CHICAIZA  
JURADO**

**PASTO, 17 MAYO 2013**

## **AGRADECIMIENTOS:**

Agradezco a Dios, a mi familia, a mi facultad de diseño y en especial a mi madre por ser la causa y la inspiración para los grandes pasos de mi vida profesional.

## **RESUMEN**

El proyecto de grado se enfoca en el desarrollo de mobiliario público recreativo. Cuya finalidad es la de aumentar las capacidades de socialización de los niños menores de 13 años de la ciudad de Pasto.

A través de una participación integral en el desarrollo de las diferentes actividades dentro la subdirección de construcción y vivienda de comfamiliar de Nariño, se generaron nuevos productos necesarios para aumentar el uso de los juegos recreativos del parque infantil a cargo de Comfamiliar de Nariño.

El proyecto de remodelación del parque infantil permitió el intercambio de ideas entre arquitectos ingenieros y el pasante de diseño industrial para establecer que elementos del parque pueden ser intervenidos para mejorar y en que otros se necesitan diseñar.

## **ABSTRACT**

The graduation project focuses on the development of public recreational furnishings. Whose purpose is to increase the capabilities of socialization of children under 13 in the city of Pasto.

Through an integral role in the development of different activities in building and housing department of Nariño Comfamiliar, was generated new products needed to increase the use of recreational games of the Parque Infantil by Comfamiliar.

The remodeling project of parquet infantil allowed the exchange of ideas between **engineers' architects and** industrial design intern to establish the elements of the park that can be tapped to improve and others will need to innovate.

## **INDICE**

	<b>PAGINA</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
<b>1. INFORMACIÓN GENERAL</b>	<b>12</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>13</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>14</b>
3.1. Objetivo general	14
3.2. Objetivos específicos	14
<b>4. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>15</b>
<b>5. RESULTADOS</b>	<b>16</b>
<b>6. REQUERIMIENTOS DEL PASANTE DE DISEÑO.</b>	<b>17</b>
6.1. Perfil del diseñador	17
6.2. Función del pasante de diseño.	17
<b>7. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</b>	<b>18</b>
7.1. Historia	18
7.2. Estructura organizacional	18
7.3. Misión y visión.	19
<b>8. METODOLOGÍA</b>	<b>20</b>
<b>9.- REFERENTES</b>	<b>21</b>
9.1 Diseño Proyectual	22
9.1.1 Requerimientos de diseño	22
9.1.2 Tipologías	26
9.1.3 Conclusiones	31
9.1.4 Usuario	32
9.1.5 Antropometría del usuario	33
9.1.6 Percentil 50	34
9.2 Fases del diseño	35
9.2.1 Criterios de concepto	35
9.2.2 Concepto	35
9.2.3 Desarrollo de Concepto	35
9.2.4 Boceto Conceptual	37
9.2.5 Modelado	40
9.2.6 Modelado columpio	41
9.2.7 Modelado resbaladero	43
9.2.8 Modelado trompo	44
9.2.9 Modelado sube y baja	46
9.3 Modelado usuario	48
9.4 Montaje	49
9.5 Maqueta	50
9.6 Presentación Final	51
9.6.1 Planos técnicos	51
<b>10. PRESUPUESTO</b>	<b>54</b>
<b>11. CONCEPTOS</b>	<b>56</b>
<b>12. PROYECTOS DE DISEÑO DESARROLLADOS</b>	<b>57</b>
12.1 Levantamiento e informe	57
12.2 Zonificación general	57
12.3 Identificación de componentes	57
12.4 Mobiliario público banca	59

<b>12.5 Mobiliario público basurero</b>	<b>61</b>
<b>12.6 Mobiliario público modulo de información</b>	<b>63</b>
<b>12.7 Mobiliario público jardinera</b>	<b>63</b>
<b>12.8 Mobiliario público logotipo</b>	<b>64</b>
<b>13. Dimensiones de la línea</b>	<b>65</b>
<b>14. Garantía de fabricación</b>	<b>68</b>
<b>14.1 Recomendaciones de seguridad</b>	<b>68</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>70</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>71</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>72</b>

## GLOSARIO

.- **Mobiliario Público:** Son un conjunto de elementos instalados de manera permanente en los espacios públicos y forman parte del paisaje de la ciudad que son accesibles y hechos con el fin común de servir.

.- **Diseño Conceptual:** Un diseño conceptual puede definirse como aquel que **representa la totalidad del objeto proyectado". Es decir el concepto representa todas las partes que conforman un producto.**

.- **Recreación:** son las actividades físicas y psicológicas que distraen a las personas en su tiempo libre del tedio, el cansancio o la repetición de las funciones diarias.

.- **Niño - Adolescente:** son los infantes entre los 9 y los 14 años de edad quienes durante este periodo sufren cambios físicos y psicológicos que afectan toda su vida.

.- **Extremo.** Actividad física que ha logrado un grado de dificultad y riesgo mayor a otras de la misma modalidad.

.- **SolidWorks:** Programa que se usa para modelar piezas industriales en 3d que permite una versatilidad a la hora de usar diferentes tipos de herramientas generando cualquier tipo de pieza con una precisión y un detalle minucioso.

## **INTRODUCCIÓN**

El documento de pasantía presenta de manera detallada el trabajo realizado en el parque infantil bajo la subdirección de vivienda y construcción del Comfamiliar de Nariño. La pasantía como requisito para optar al título de diseñador Industrial reúne todas las destrezas personales y académicas que adquiere un estudiante durante su proceso de aprendizaje, y las demuestra en el área de trabajo que implicó esta necesidad.

Los proyectos de remodelación del parque infantil en la caja de compensación familiar Comfamiliar de Nariño pusieron a prueba los conocimientos y aptitudes necesarias para el ejercicio profesional, lo que permitió fortalecer las capacidades de diseño académico de manera exitosa.

La práctica de pasantía se cumplió de acuerdo con los requisitos que requiere el departamento de diseño de la Universidad de Nariño, la duración de las actividades realizadas en la entidad Comfamiliar fue de seis (6) meses, durante el término estipulado jefe encargado superviso el cumplimiento de la pasantía.

Todas las prácticas y funciones desarrolladas en la pasantía durante el periodo 04/09/2012 hasta 04/03/2013 están documentadas en este informe, especificándose la línea de mobiliarios recreativos realizados por el pasante para la empresa Comfamiliar al igual que las actividades de diseños relacionadas al proyecto.

La pasantía se dividió en tres etapas: identificación, en la que se realizó un levantamiento y un informe de todos los elementos y componentes que se encuentran en el parque infantil. Este se realizó desde el 10 de agosto del 2012 hasta el 30 de septiembre del mismo año., una vez hecho el levantamiento se realizaron una serie de propuestas de mobiliario para las remodelaciones de pasillos del parque infantil estas se plantearon desde el 01 de octubre del 2012 hasta el 31 de octubre del mismo año, y desde el 01 noviembre del 2012 hasta el 04 de marzo del 2013 se desarrolló el proyecto de mobiliario público recreativo.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### .- Cuadro1: Información General.



## Universidad de Nariño

<b>Título : proyecto de pasantía grupo diseño</b>		
Estudiantes proponentes: Edgar Alfonso Lozano Portilla		
Total de estudiantes: 1		
Línea de investigación: diseño de mobiliario recreativo parque infantil		
<b>EMPRESA</b>		
Dirección: calle 16b N° 30-53 Parque Infantil		
Teléfono: (57) (2) 7230206		
Correo electrónico: <a href="http://comfamiliarinarino.com">http://comfamiliarinarino.com</a>		
Tipo de identidad	NIT 891.280.008-1	
Ciudad: pasto	departamento: Nariño	
<b>LUGAR DE EJECUCION</b>		
Ciudad: pasto	departamento: Nariño	duración: 6 meses
<b>TIPO DE INVESTIGACION</b>		
Investigación básica    Investigación aplicada    Desarrollo tec. O experimental		
<b>FECHA DE INICIO Y CULMINACION DE LA PASANTIA</b>		
Fecha de inicio: 04/09/2012    fecha de culminación 04/03/2013		

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las practicas recreativas, el ejercicio al aire libre y las visitas al parque infantil se han visto reducidos en los últimos años, esto debido al deterioro de sus elementos y a las dificultades que existen para acceder y recorrer el parque. Es entonces que La oficina de construcción y vivienda de Comfamiliar de Nariño, ha elaborado en conjunto con la alcaldía de Pasto un proyecto de mejoramiento físico del parque infantil.

En este contexto la oficina de construcción y vivienda ha requerido de la ayuda de un diseñador industrial para generar una diversidad de propuestas y productos innovadores que cumplan con las necesidades del la población de sanjuán de Pasto y en especial del público infantil que es cada vez más exigente.

1 ¿De qué manera las actividades de un diseñador industrial puede aumentar el interés del público por los juegos infantiles del parque?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Realizar un trabajo integral en el desarrollo de las diferentes propuestas por parte de la subdirección de construcción y vivienda de Comfamiliar de Nariño, que permitan la fabricación de nuevos mobiliarios necesarios para la comodidad y recreación de los usuarios del parque.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. crear de manera proyectual mobiliario de recreación más atrayente.
2. crear productos y espacios que permitan la socialización positiva de los niños.
3. Diseñar y desarrollar productos utilizando los procesos y materia prima de la región.
4. aumentar la frecuencia de uso y la diversidad de usuarios de los mobiliarios infantiles.
5. Apoyar en los diferentes procesos de identificación y diseño del proyecto de remodelación del parque.

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

El diseñador industrial de la Universidad de Nariño se ha capacitado para realizar distintas actividades que permitan potenciar las producciones y servicios de cualquier empresa, bien sea industrial, comercial o de otro sector de la economía.

La población infantil de San Juan de Pasto demanda una gran atención hacia las actividades que realizan y los medios que influyen en sus mentes. Al apreciar como estos infantes emplean su tiempo libre vemos que muchas de sus actividades físicas, el ejercicio, visitas a los parques y la recreación como: la semana las escondidas los trompos etc. Han sido reemplazadas por otras más sedentarias como los videojuegos, los mensajes por celular y el internet. o en casos más extremos el uso de alcohol y drogas.

Los niños y los adolescentes de la actualidad buscan prácticas, deportes y juegos más extremos. El proyecto de pasantía de diseño industrial en el parque infantil administrado por Comfamiliar de Nariño busca como propósito principal desarrollar una variedad de propuestas de diseño para aumentar las actividades físicas y la socialización de estos individuos a través de la utilización de juegos que requerirán más de una persona para su funcionamiento. Y además llamar la atención de los padres y de la comunidad en general para visitar con mayor frecuencia este parque.

Este proyecto será apropiado para poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el transcurso de la carrera de Diseño Industrial, creando productos innovadores con los recursos de la región.

**“La constitución nacional en la ley 115 o ley general de la educación en el artículo 52, se reconoce como derecho a todas las personas a la recreación al deporte y al aprovechamiento del tiempo libre”.**

## **5. RESULTADOS**

A partir del (04) de septiembre de (2012), como consta en carta de aceptación de pasantía suscrita por el Director Administrativo Jhon Alexander rojas de la caja de compensación familiar Comfamiliar de Nariño y la subdirección de construcciones y vivienda, firmada por el arquitecto Franco Manuel Burbano. Se dio inicio al proyecto de pasantía mobiliario público recreativo. En horario de 8:00 AM a 6:00 PM por el termino de seis (6) meses.

En la primera experiencia se realizo un levantamiento de las cuatro (4) zonas del parque infantil describiendo en este las características de cada elemento existente en el parque como son la forma la función las dimensiones los materiales y el estado.

Para el proyecto de renovación del parque infantil se realizo con anterioridad un acercamiento con la alcaldía municipal de Pasto para diseñar hasta el 31 de octubre del 2012 una serie de propuestas de mejoramiento de espacios, accesos y mobiliarios públicos del parque.

Como resultado se obtuvo una experiencia en levantamiento de espacios, en la realización de documentos, en elaboración de presupuestos, además de fortalecer los conocimientos y habilidades en el Diseño proyectual y en el diseño conceptual.

Resumo las actividades principales desarrolladas en este periodo.

### **.- Realización de informe del levantamiento al parque infantil.**

Se desarrollo un informe del levantamiento de espacios y componentes del parque infantil, dividido en cuatro zonas., Especificando cada elemento, estado, dimensiones y observaciones a resolver. Anexos pag 50 y carpeta de anexos.

### **.- Desarrollo una línea de productos mobiliarios.**

La empresa ha vinculado dentro de este proyecto al pasante de Diseño Industrial para suministrar una propuesta de elementos de descanso iluminación identificación y aseo para las conexiones de los accesos del parque. Anexos pag 51 a 53

### **.- crear logotipo**

Durante el proceso de pasantía una de las oficinas vinculadas con la subdirección de construcción y vivienda del Comfamiliar de Nariño solicito la colaboración del pasante de diseño para desarrollar el logo del plan de ordenamiento territorial. pag 63

### **.- Diseñar mobiliario recreativo.**

La generación de nuevos productos de manera independiente creó una oportunidad de identificar., al usuario, los elementos a rediseñar y el concepto para hacerlo. Se siguió una metodología de diseño del manual de diseño de Gerardo Rodríguez.

## **6. REQUERIMIENTOS DEL PASANTE DE DISEÑO EN SUBDIRECCION DE CONSTRUCCION Y VIVIENDA DEL COMFAMILIAR DE NARIÑO.**

### **6.1. PERFIL DEL DISEÑADOR**

El diseñador industrial debe caracterizarse por ser un profesional creativo, con capacidad innovadora. En el cumplimiento de las actividades encomendadas debe ser proactivo. En relación a los conocimientos debe tener un manejo de programas de diseño en 2D y 3D, capacidad para realizar planos técnicos. Debe mantener buenas relaciones interpersonales para el trabajo en equipo. El diseñador debe presentar una actitud de aprendizaje constante.

### **6.2. FUNCIÓN DEL PASANTE DE DISEÑO.**

Teniendo en cuenta el proyecto de renovación del parque infantil y los medios que dispone la subdirección de construcción y vivienda las funciones del pasante fueron:

- Levantamiento de los mobiliarios recreativos del parque. Anexos pag 57 y carpeta de anexos.
- Recopilación de información y redacción del informe del levantamiento. Anexos pag 517 y carpeta de anexos.
- Apoyo de diseño al grupo de ingenieros y arquitectos, generando ideas y realizando propuestas. Anexos pag 59.
- Desarrollo de planos y presupuestos. Anexos pag 53, 55, 60 y 63.
- Elaboración de modelos tridimensionales (renders). Anexos pag 41 a 49.
- Elaboración de maquetas. Anexos pag 50.
- Despiecé de elementos a producción. Anexos pag 51.
- Apoyo y seguimiento al proceso de producción. En este punto le desembolso del presupuesto por parte de la alcaldía se hará en junio del 2013 en ese momento se acordara con el diseñador la fabricación de estos productos.

## 7. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

### 7.1. Historia

La Caja de Compensación Familiar de Nariño es una corporación sin ánimo de lucro, creada en desarrollo del Decreto 0118 del 21 de junio de 1957, refrendado por la Ley 21 de 1982, y sus decretos reglamentarios. Está estructurada para canalizar los aportes de empleadores públicos y privados hacia el pago del subsidio familiar, bajo la modalidad de servicios, especies o dinero, con el equitativo y justo propósito de aliviar las cargas económicas que implican el sostenimiento de la familia como núcleo de la sociedad a cargo del trabajador beneficiario.

### 7.2. Estructura organizacional



### **7.3. MISIÓN**

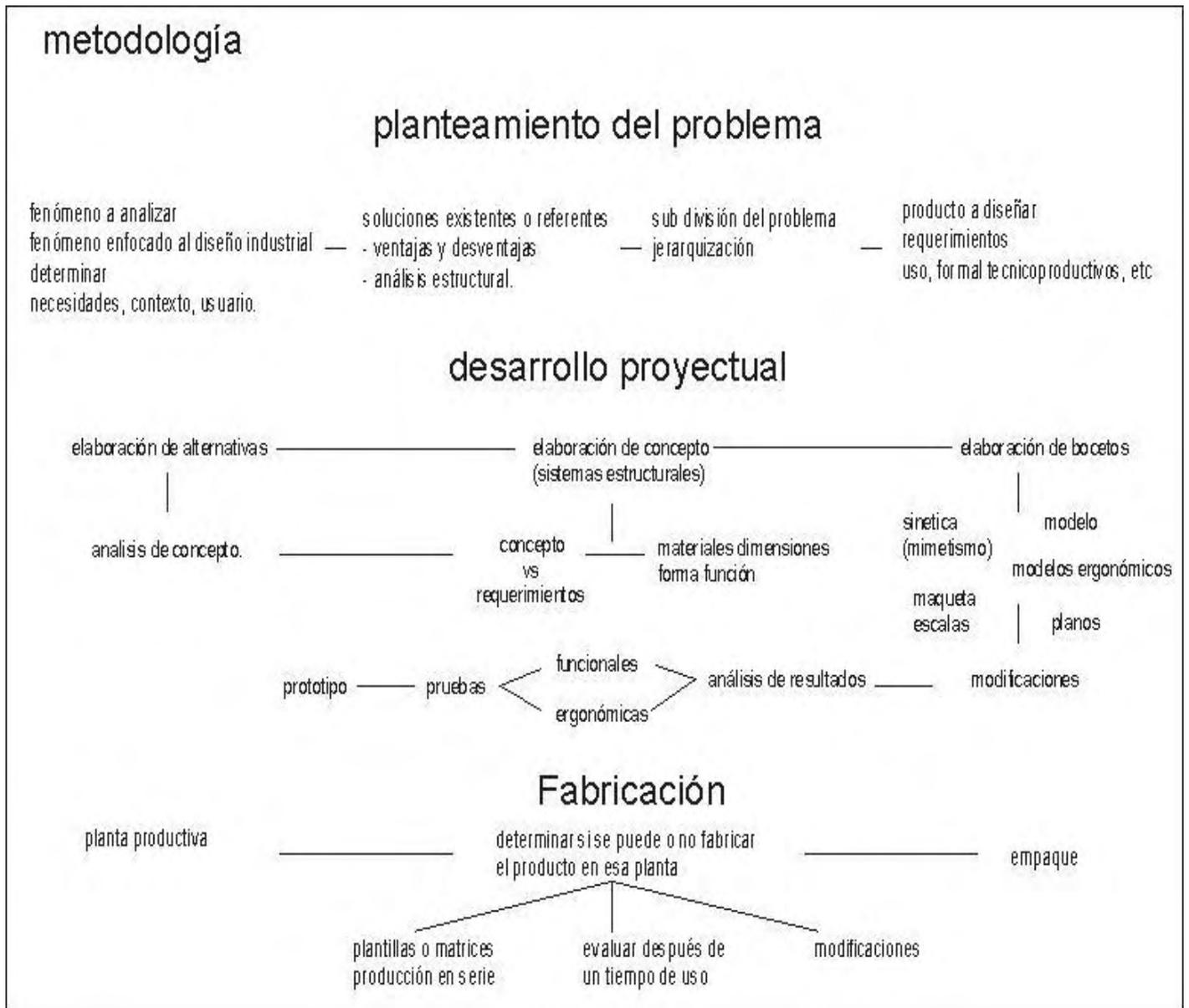
La caja de compensación familiar de Nariño es una entidad privada enmarcada en el sistema de la protección social, proporciona servicios sociales integrales, orientados a mejorar la calidad de vida del trabajador afiliado y su familia, cimentada en una gestión ética, autónoma y eficiente, con la participación de un talento humano comprometido y tecnología adecuada, que en alianza con empresas e instituciones contribuye al desarrollo sostenible de la región.

### **7.4. VISIÓN.**

Ser en el año 2012 una organización empresarial competitiva y flexible, que contribuye al desarrollo social, cultural y regional, con imagen positiva por la calidad, excelencia en los servicios y sentido de responsabilidad social empresarial.

## 8. METODOLOGÍA

En el siguiente cuadro se encuentran los procesos de diseño que siguieron en el proyecto de pasantía diseño de mobiliario publico recreativo en el parque infantil.



## **9. REFERENTES**

### **9.1. Diseño Proyectual:**

El diseño conceptual representa todos los elementos que conforman un producto proyectado.

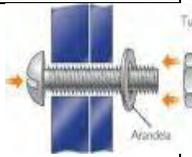
A continuación se detallan los pasos que se tomaron en el proceso a desarrollar un diseño proyectual del mobiliario público de recreación:

- 1) Inicia con el desarrollo de un listado de requerimientos de diseño especificando cada paso problema y solución.
- 2) Posteriormente se realiza la identificación de las tipologías existentes en el parque, de otros diseños relacionados con estos y la identificación del usuario.
- 3) Luego se sigue un método de diseño que fue la analogía con los insectos (BIONICA) donde se busco y estudio la semejanza con sus sistemas.
- 4) Después se hace una elección de concepto es decir la idea que va a inspirar al producto, este tendrá una relación directa con el entorno y el usuario quienes forman los parámetros de diseño.
- 5) Una vez hecha la elección del concepto que en el caso del mobiliario recreativo fue los arácnidos y los artrópodos. Por sus características de sobrevivir a ambientes en los que los juegos han sido instalados, es decir los parques públicos. Se realiza un estudio de estos insectos, forma y comportamiento para encontrar todos los elementos que pueden potenciar la construir un diseño conceptual. Anexo pag 35.
- 6) Después del estudio de estos arácnidos y artrópodos pudimos encontrar que los movimientos y el comportamiento de estos para sobrevivir como son trepar, colgarse, oscilar, atrapar, entre otros, son los conceptos que otorgan una perspectiva más amplia de diseños exitosos.

## 9.1.1. REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

REQUERIMIENTOS DE USO					
Requerimiento	Factor Determinante	Factor Determinado	Sub parámetro	Cuantificación	Gráfica
<b>Practicidad</b> El mobiliario debe tener fácil secuencia de uso.	Los elementos en los que se ubique el usuario deberán tener formas comprensibles.	Manubrios, asientos, reposapiés todos el alcance del usuario	Posible pintura de color específico para los elementos donde se sujete el usuario	Tres pintos para sujetarse	
<b>Mantenimiento</b> El sistema debe ser fácil de limpiarse	Sin entradas de difícil acceso	Superficies impermeables	Que se pueda limpiar con agua y jabón	una vez por mes	
<b>Seguridad</b> El sistema no debe causar lesiones al momento de su utilización.	Sin aristas o esquinas muy pronunciadas	Aristas redondeadas y no cortantes.	Posibles elementos que suavicen las caídas Alrededores en yerba	De 2 a 4 metros alrededor del mobiliario	
<b>Reparación</b> Las piezas de unión deben ser de fácil adquisición en el mercado.	Tornillos remaches y soldadura que soporten intemperie (aluminio, acero inoxidable pintura)	Tubos de calibres considerables a la práctica dependiendo del espesor del material	Uniones y puntos donde se produzca la mayor fuerza	Calibres	
<b>Manipulación y transportación</b> Debe tenerse en cuenta el esfuerzo de una sola persona para llevar una parte del producto. capacidad de un vehículo para transportar un elemento	Manipulación de embalajes, la Organización Internacional del Trabajo OIT carga máxima de 25 Kg. Para hombres y de 15 Kg. Para mujeres	De 2 a 10 piezas en un sistema	Polímeros, metales y maderas	Menor a 25 kilogramos por elemento	

REQUERIMIENTOS DE FUNCION					
Requerimiento	Factor Determinante	Factor Determinado	Sub parámetro	Cuantificación	Grafica
<p><b>Mecanismos</b></p> <p>El mobiliario solo requerirá del movimiento físico del usuario como recurso de función</p> <p>Se debe considerar que los elementos del mobiliario tengan 1 o mas movimientos</p>	<p>Empujar, Girar, presionar, jalar, escalar.</p> <p>Piñones, poleas, correderas, ejes, balineros</p>	<p>Materiales adecuados a para las fuerzas impuestas.</p> <p>Movimientos repetitivos</p>	<p>Metales y maderas resistentes</p> <p>Subir y bajar Bambolear Girar Balancear</p>	<p>Ángulos máximos</p> <p>Extensión de resortes</p>	
<p><b>Versatilidad</b></p> <p>El sistema podrá desempeñarse para la realización de ejercicios que mejoren la condición física.</p>	<p>Trabajo del usuario deberán impulsar el movimiento o la función del mobiliario</p>	<p>Fuerzas, cinéticas energía potencial</p>	<p>Alturas, peso,</p>		
<p><b>Resistencia</b></p> <p>El mobiliario debe considerar esfuerzos y resistencias extremas por parte del usuario y del medio ambiente.</p>	<p>El sistema debe soportar malos tratos, temperaturas bajo cero, los rayos solares y lluvias constantes.</p>	<p>Que los metales no se oxiden y las maderas no sufran cambios físicos.</p>	<p>Corrosión elasticidad compresión deformidad</p>		
<p><b>Acabado</b></p> <p>El mobiliario deberá considerar un acabado que soporte el clima exterior. Y sea atrayente al usuario</p>	<p>Pinturas, recubrimientos</p>	<p>Lacas, bases.</p>	<p>Nº de capas. Y colores</p>	<p>Cantidad de pintura por mts.</p>	

REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES					
Requerimiento	Factor Determinante	Factor Determinado	Sub parámetro	Cuantificación	Grafica
<p><b>Nº de componentes</b></p> <p>Lo producto deberá disponer de 1 o más sistemas estructurales.</p>	<p>Soportes bases empotradas</p>	<p>Número de Piezas Ensamble</p>	<p>NP =</p>	<p>1 a 10</p>	
<p><b>Carcasa</b></p> <p>El mobiliario podría considerar una carcasa o estructura para proteger al usuario</p>	<p>Tamaño y altura de la estructura</p>	<p>Material de la carcasa.</p>	<p>Recubrimiento del usuario</p>	<p>Dimensiones del material.</p>	
<p><b>Unión</b></p> <p>Debe considerarse el ensamble a utilizar pueden sufrir de un esfuerzo extremo</p>	<p>Para metales y maderas utilizados en soportes</p>	<p>Para las uniones se debe utilizar tornillos o soldadura</p>	<p>Dimensiones del material.</p>		

REQUERIMIENTOS FORMALES					
Requerimiento	Factor Determinante	Factor Determinado	Sub parámetro	Cuantificación	Grafica
El mobiliario debe resultar atractivo para el usuario a primera vista	La forma será determinada por el movimiento y la función	Función	movimiento		
Debe tenerse en cuenta las características de los materiales para resaltarlas en el producto	Diferentes contrastes y apariencias de los materiales las formas pueden ser orgánicas geométricas o asimétricas	Explorar mezclas de materiales (metales, maderas)			

REQUERIMIENTOS TECNICO PRODUCTIVOS					
Requerimiento	Factor Determinante	Factor Determinado	Sub parámetro	Cuantificación	Grafica
<b>Bienes de capital</b> Para la fabricación debe contemplarse las herramientas con las que disponen el proyecto de mejoramiento del parque infantil.	Cortes rectos, Cortes curvos Curvas a perfiles y tubos, Ángulos de perfiles, Perforaciones, Moldeado de metales, Soldadura, pinturas	Metales: Tubos, perfiles varillas laminas,  Maderas	Sierra circular,, Pulidora, lijas, Taladro de mano, Moldes, Dobladora, soldadora, compresor	Tiro de 6 metros por calibre  Listones y tablas	
<b>Mano de obra</b> Tener en cuenta los talleres locales que trabajen la madera y el metal	Mano de obra pagada por labor	Soldadura y doblado de perfiles Pintura	Capacidad de un taller para construir todos los elementos	Precio por hora o por obra	
<b>Prefabricación</b> debe tenerse en cuenta materiales existentes en el mercado	Calibres y forma de los perfiles tamaño del tubo, capacidad de doblado y resistencia	Formas preestablecidas			
<b>Modo de producción</b> tenerse en cuenta los procesos de fabricación.	Cartas de producción y planos	Supervisión de los proceso de producción	Contacto permanente con los talleres		
<b>Estandarización</b> Debe modularse las materias primas para obtener la forma deseada	Perfil Dimensiones y calibres				
<b>Control de calidad</b> Debe implementarse un Control de calidad en tres puntos escogidos de la producción	Corte de las piezas Doblado de perfiles Ensamble Acabados	Medidas, Inspección visual y táctil, seguridad estructural y mecánica del sistema.	En la unión de metales deberán pulirse las esquinas afiladas.		

<b>REQUERIMIENTOS ECONOMICOS O DE MERCADO</b>					
<b>Requerimiento</b>	<b>Factor Determinante</b>	<b>Factor Determinado</b>	<b>Sub parámetro</b>	<b>Cuantificación</b>	<b>Grafica</b>
<b>Demanda</b> Debe tenerse en cuenta del parque	Topográficas  Tendencias económicas	Características del espacio en el parque	Tamaño de la propiedad.		
<b>Oferta</b> Debe tenerse en cuenta la oferta	Calidad del producto experiencia en producción				
<b>Precio</b> Debe considerarse el valor de producción	Precio de unidad	Precio de la materia prima y mano de obra	No exceder los \$3.000.000 de pesos		

<b>REQUERIMIENTOS DE IDENTIFICACION</b>					
<b>Requerimiento</b>	<b>Factor Determinante</b>	<b>Factor Determinado</b>	<b>Sub parámetro</b>	<b>Cuantificación</b>	<b>Grafica</b>
<b>Impresión</b> Debe contemplarse la posibilidad de afiches o stikers de cómo usarlo	Imágenes impresas	Impresiones			

<b>REQUERIMIENTOS AMBIENTALES</b>					
<b>Requerimiento</b>	<b>Factor Determinante</b>	<b>Factor Determinado</b>	<b>Sub parámetro</b>	<b>Cuantificación</b>	<b>Grafica</b>
Debe contemplarse la posibilidad de minimizar el uso de materias primas no biodegradables	Elementos contaminantes, o derivados del petróleo	polímeros			
Tener en cuenta la posibilidad de utilizar materiales reciclados	Mobiliarios ya existentes	Elementos que terminaron su ciclo de vida			

## **9.1.2. TIPOLOGÍAS**

### **Análisis de ofertas del mercado**

#### **Columpio**

Proviene etimológicamente de *oscillum*, *oscilatio*. Se refiere a una soga fuerte y doblada que se echa sobre alguna viga del techo y subiéndose en ella una persona, las demás la bambolean de una parte a otra.

#### **Como funciona**

Un usuario está sentado en la tabla, y una persona empuja periódicamente y en fase con su movimiento para incrementar o mantener la amplitud de las oscilaciones del columpio una vez alcanzada una velocidad considerable el usuario mueve su cuerpo de distintas formas en cada momento de la oscilación este ejercicio hace que aumente la velocidad y el número de oscilaciones.

Para el caso de el columpio nuevo al aumentar el número de usuarios en un mismo columpio hace que se pierda un poco el control de las oscilaciones y se causen bamboleos esto hace que allá menor velocidad pero aumentan las emociones.

**A****B**

- 1 Columnas: transmiten el peso del columpio al suelo
- 2 Soportes: elementos unidos a la base de las columnas y anclados al suelo
- 3 Viga horizontal: conecta las 2 columnas al columpio y transmite las fuerzas del usuario a estas
- 4 Ejes: dos ejes unidos a la viga principal y están conectados a las cadenas del columpio estos permiten la oscilación del asiento
- 5 Cadenas: un par de cadenas unidas en un extremo a los ejes y en otro al asiento en 2 puntos
- 6 Asiento: tabla rectangular que está conectada en sus extremos a las cadenas en este elemento se sitúa el usuario

- 1 Columnas: transmiten el peso del columpio al suelo
- 2 Soportes: 2 pares de elementos unidos a la base de las columnas y anclados al suelo
- 3 Viga horizontal: conecta las 2 columnas al columpio y transmite las fuerzas del usuario a estas
- 4 Ejes: dos ejes unidos los extremos de la viga principal, están conectados a las cadenas del columpio estos permiten la oscilación del asiento
- 5 Cuerdas: dos pares de cadenas unidas en un extremo a los ejes y en otro al asiento circular en 4 puntos
- 6 Asiento: malla circular que está conectada en 4 extremos a las cuerdas en este elemento se sitúan los usuarios

## Trompo

Es una plataforma rotatoria con elementos de agarre en este elemento los usuarios experimentan la fuerza de gravedad.

### Como funcionan

Los usuarios se ubican al sobre la plataforma alrededor del eje central y se agarran a de los pasamanos corriendo para impulsar el giro de la plataforma este movimiento hace que los usuarios sean expulsados hacia afuera.

**A**



**B**



1. plataforma: lámina redonda de aluminio.
2. eje de rotación: tubo de metal y balineras que empotrados al suelo y soldados a las agarraderas permiten la rotación.
- 3 agarraderas: elemento al cual los usuarios se sujetan para no salir expulsados de la plataforma.

1. plataforma: lámina redonda de aluminio.
2. eje de rotación: tubo de metal y balineras que empotrados al suelo permiten la rotación.
3. asiento: lámina de metal exentica en la que los usuarios se ubican para impulsarse con las manos al eje central.

## Resbaladero

Es una rampa deslizante elevada en su parte posterior por medio de una escalera que permite el ascenso para realizar el deslizamiento.

### Como funcionan

El usuario sube al resbaladero por medio de una escalera metálica y se sienta en la rampa de aluminio que gracias a la fuerza de gravedad se desliza hasta llegar al suelo.

**A**



**B**



- 1 Escalera: elemento de ascenso
- 2 Lámina de aluminio es el material que permite deslizarse
- 3 Viga horizontal: transmite el peso del resbaladero al suelo.
- 4 pasamanos: dos varillas que van a lo largo de la rampa de aluminio.

- 1 Columnas: transmiten el peso del columpio al suelo.
- 2 Lámina de aluminio es el material que permite deslizarse y se le a dado una curva para aumentar la emoción.
- 3 líneas divisorias: estas guían al usuario por la rampa al suelo.

## Sube y Baja

Es una barra larga de metal con asientos en sus extremos y que se apoya a una base en su punto medio.

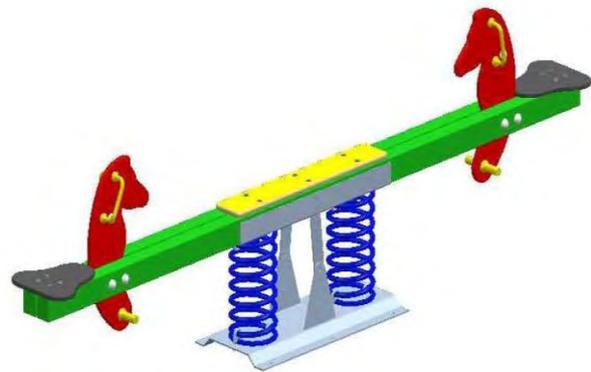
### Como funcionan

Dos usuarios se ubican a los extremos con las piernas colgando con el peso de sus cuerpos desnivelan la balanza y suben impulsados por sus piernas esto se repite una y otra vez.

**A**



**B**



1 barra de metal: elemento de ascenso y descenso en el que se ubican los usuarios.

2 base. Es una barra horizontal empotrada al suelo en la que se apoya la balanza

3 Viga horizontal: transmite el peso del resbaladero al suelo.

4 pasamanos: dos varillas que van a lo largo de la rampa de aluminio.

1 barra de metal: elemento de ascenso y descenso en el que se ubican los usuarios.

2 resortes: están soldados a la barra de metal y conectados al suelo para subir y bajar.

3 agarradera y reposapiés: elementos a los que los usuarios se suben para controlar el movimiento.

### 9.1.3 CONCLUSIONES

- Los movimientos de los juegos no han variado desde hace décadas e incluso siglos. Solo se repite una y otra vez.
- Las dimensiones de los juegos no están estandarizadas varían incluso con las repeticiones.
- Las fuerzas que actúan en los juegos son básicamente la gravedad y la fuerza centrífuga.
- Los materiales usados para la construcción de estos juegos son de los más fáciles de encontrar en el mercado.
- Los procesos de construcción son uniones entre elementos para lograr una forma o para conseguir un movimiento constante.
  1. Soldadura
  2. Tubo doblado
  3. Tornillos
  4. Ejes
  5. Balineras
- Todos los juegos están empotrados al suelo algunos suelos son en mampostería.
- Pintura de colores vivos .
- Todos los exceptuando el balancín que solo funciona para dos usuarios se los puede utilizar individualmente.

#### **9.1.4. USUARIO**

Se dice de una persona que tiene acceso o usa regularmente un producto, un espacio o un servicio que pudiera o no haberse creado pensando en sus necesidades.

#### **Target**

Niños y Jóvenes entre de los 8 y los 13 años con buen estado físico y gusto por la diversión y la emoción extrema. Son personas que siempre buscan nuevas, diferentes y sanas formas de divertirse con amigos y familiares.

Durante este período los niños inician un cambio hacia la adolescencia y estos sufren cambios no sólo físicos, sino también mentales y sociales. En estos años los adolescentes aumentan su capacidad de pensamiento abstracto, acaban haciendo planes y estableciendo metas a largo plazo. Cada niño puede progresar de forma diferente y tener otra visión del mundo. Estas son algunas de las capacidades que pueden estar presentes en los niños adolescentes:

- Pensamiento a largo plazo.
- Establecer metas.
- Comparación con sus compañeros.
- Desea independizarse de los padres.
- La influencia de sus compañeros y su aceptación es muy importante.
- Las relaciones hombre-mujer se vuelven muy importantes.



### 9.1.5. ANTROPOMETRÍA DEL USUARIO

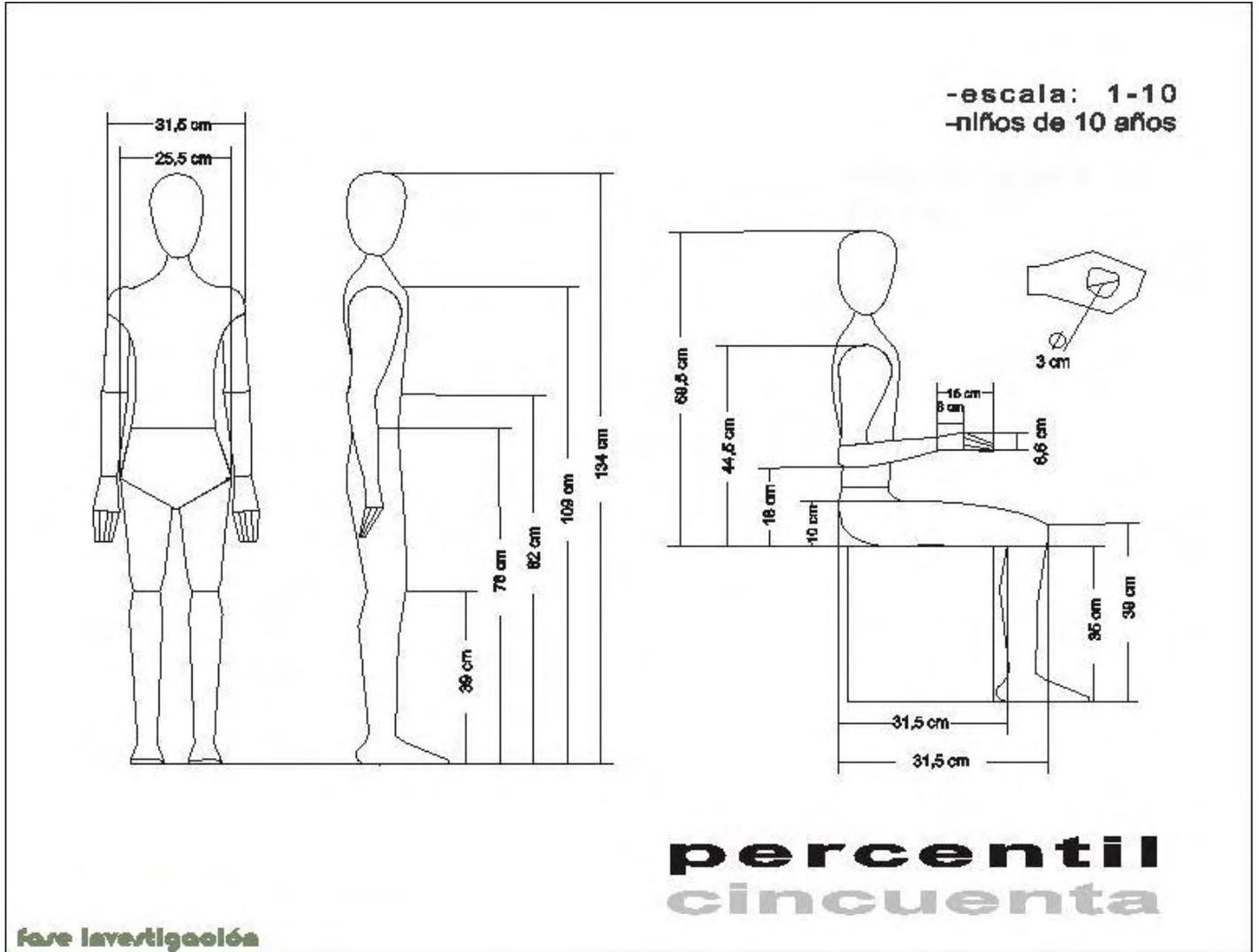
La antropometría es la encargada de estudiar las dimensiones corporales de las personas de acuerdo con las características de los grupos poblacionales.

**TABLA ANTROPOMÉTRICA INFANTIL**

	mínimo	máximo	percentil 5	percentil 25	percentil 50	percentil 75	percentil 95	promedio
Sexo	M	M	M	M	M	M	M	M
Edad	10	10	10	10	10	10	10	10
Peso	22,0	43,0	24,5	27,5	30,0	32,5	41,0	30,8
Alcance Vertical Máximo	152,5	190,0	156,5	163,3	168,4	172,0	182,3	168,2
Estatura	124,8	152,0	126,9	130,6	134,0	136,5	144,2	134,2
Piso-hombro	100,0	125,5	102,5	105,0	108,0	110,3	118,5	108,6
Piso-codo	73,6	98,0	77,0	79,9	81,4	84,0	89,0	82,3
Piso-cresta ilíaca	69,0	90,0	69,9	73,0	75,0	77,2	84,7	75,8
Silla-vertex	62,0	77,0	64,0	68,2	70,0	71,0	74,3	69,4
Silla-ojos	52,0	67,3	52,5	56,0	57,5	59,0	63,0	57,7
Silla-hombro	39,0	50,0	40,0	43,0	44,0	46,3	49,4	44,5
Silla-codo	14,0	23,0	15,0	17,0	18,0	18,3	21,0	17,8
Holgura muslo	8,0	14,0	8,5	9,0	10,0	11,3	12,0	10,2
Piso-rodilla	34,5	48,0	35,8	37,0	39,0	40,0	43,5	39,2
Piso-popliteo	32,0	41,0	32,5	34,0	35,0	37,0	39,3	35,5
Nalga-popliteo (sentado)	30,0	47,0	33,0	36,0	39,5	41,0	43,5	38,7
Nalga-rodilla (sentado)	36,5	56,0	41,0	44,0	47,5	49,0	52,0	46,8
Ancho hombros	28,6	35,0	29,0	30,0	31,0	32,5	34,8	31,4
Ancho codos	28,0	39,5	28,3	30,8	32,0	35,0	38,0	32,9
Ancho cadera	20,5	33,0	22,3	23,8	25,0	27,3	30,3	25,5
Perímetro cefálico	5,0	55,0	50,0	51,0	52,0	54,0	54,8	50,9
Perímetro cuello	25,0	34,5	26,0	27,0	27,5	28,0	30,0	27,8
Perímetro tórax	60,0	79,0	60,5	64,0	66,0	67,5	73,0	66,0
Perímetro abdomen (cintura)	53,0	76,0	56,0	57,0	60,0	64,5	74,0	61,9
Perímetro cadera	64,0	83,0	65,5	69,0	71,0	74,0	78,0	71,5
Perímetro de agarre (mano)	2,2	3,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,4	3,0
Ancho metacarpiar	5,0	7,5	5,8	6,4	6,6	6,8	7,2	6,6
Largo mano	12,5	16,8	13,3	14,6	15,3	15,9	16,5	15,1
Largo palma	6,7	9,1	7,4	7,8	8,0	8,4	8,8	8,1
Largo pie	19,7	23,1	20,0	20,8	21,2	21,8	22,5	21,3
Ancho metatarsiar	6,5	8,3	6,9	7,3	7,5	8,0	8,2	7,6
Índice de Masa Corporal	9,5	11,9	10,0	10,3	10,6	11,0	12,3	10,9

Universidad Nacional de Colombia  
 Diseño Industrial  
 D.I Manuel Ricardo Ruiz Ortiz

### 9.1.6. PERCENTIL 50



En la grafica se muestran las dimensiones más relevantes para el propósito de diseño, como la altura del niño, el largo de las piernas al estar sentado y el agarre de las manos entre otros.

## **9.2. FASES DEL DISEÑO PROYECTUAL:**

### **9.2.1. CRITERIOS DE CONCEPTO.**

Para la elección del concepto de diseño se organizo la información obtenida para el desarrollo del proyecto y se analizo los elementos más importantes de esta información.

El usuario es una persona pequeña en constante cambio y movimiento.

El entorno es un espacio verde a la intemperie.

El problema es los juegos recreativos existentes en el parque no cumplen con las necesidades de los niños de la actualidad.

### **9.2.2. CONCEPTO**

#### **Biomimetismo**

Es un concepto de diseño que utiliza a la naturaleza como fuente de inspiración para resolver problemas humanos que la naturaleza ya ha resuelto, mediante la imitación física, los modelos, mecánicos y los procesos químicos.

El Biomimetismo es la respuesta indicada para realizar productos dinámicos en ambientes orgánicos y que pueden aumentar las emociones extremas en usuarios exigentes.

#### **Artrópodos**

##### **Arañas y hormigas**

Los animales artrópodos tienen una relación directa con los usuarios del parque infantil. En primera instancia son los animales que de hecho viven en el parque y tienen sus nidos. Además presentan un comportamiento similar al usuario con cambios físicos constantes, comunicación con sus iguales, crecimiento de habilidades motrices etc.

### **9.2.3. DESARROLLO DE CONCEPTO**

En esta etapa se hace un listado de los elementos del concepto que podría tener el producto:

a) la tela de araña puede ser un elemento utilizado para escalar, contener o soportar al usuario o al producto.

B) las patas articuladas de estos insectos pueden ser utilizadas para una estructura amplia.

C) las secciones del cuerpo de los artrópodos ayudarían a crear un producto modular.

D) la simetría de los arácnidos, sería utilizado para los elementos concéntricos.

F) la forma de los huevos de las arañas, podrían proteger a los mecanismos pequeños.

G) los colores opacos para camuflarse y brillantes para advertir.

H) las tareas en grupo es una característica evidente de las hormigas para las prácticas que requieran de más de una persona.

I) las fauces de estos insectos levantan y despedazan elementos más fuertes y pesados, y son ideales para los sistemas de agarre.

Además de otros conceptos no visibles como el ruido, las fobias entre otras experiencias de la interacción hombre insecto.

Una vez definidos estos aspectos se construye un diseño coherente sin desperdiciar tiempo en ideas fuera de contexto y en cierta forma incongruente al formato.

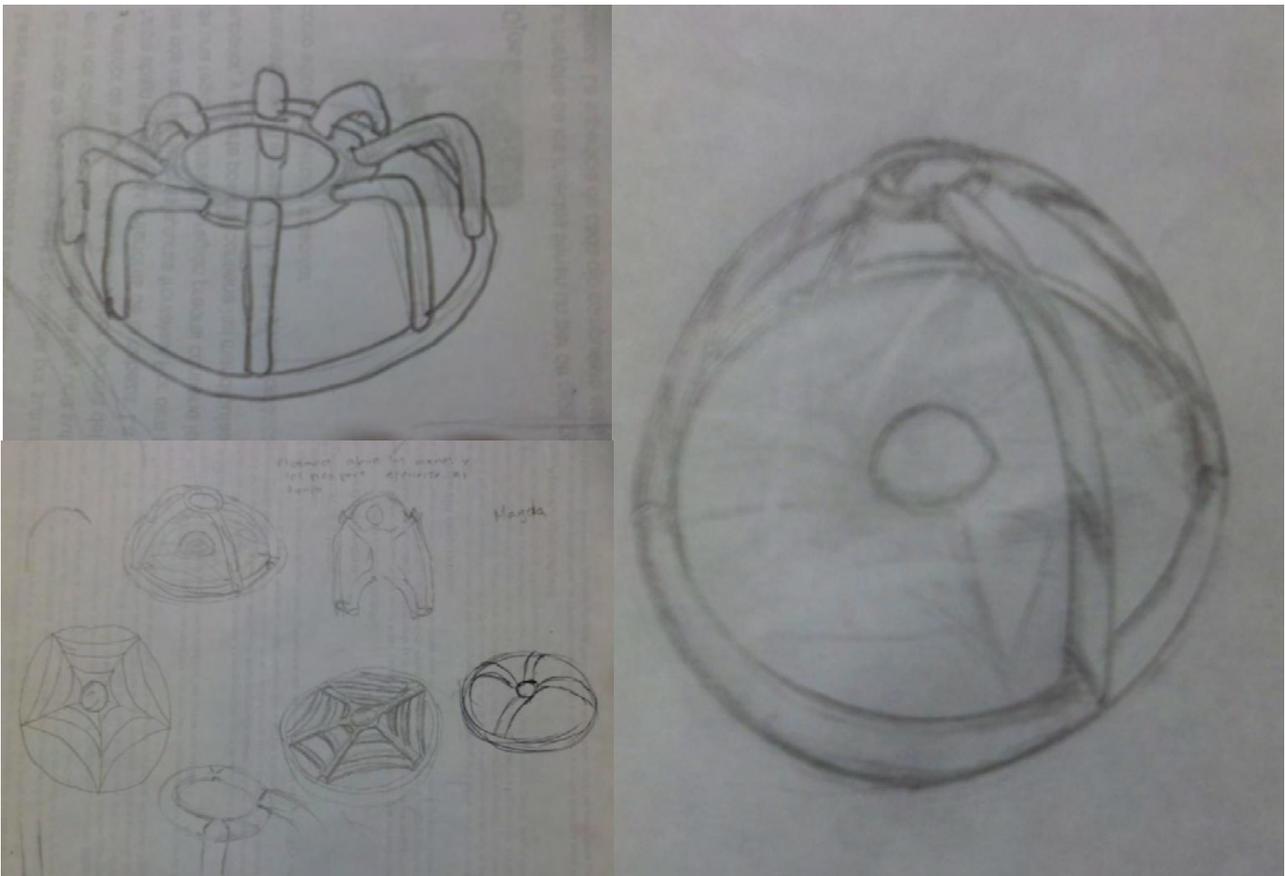
#### 9.2.4. BOCETO CONCEPTUAL

Definido el desarrollo de concepto se deben exponer las ideas realizando bocetos sobre papel. Estos bocetos se harán a mano alzada no es necesario que sean tan detallados en sus formas o función pero si es importante realizar apuntes a manera de texto en los elementos nuevos o los movimientos imperceptibles.

En esta etapa el diseñador industrial realizara una cantidad de propuestas que serán evaluadas por el asesor de la Universidad de Nariño quien ayudara a definir la forma y la función específica de la línea de diseño.

Finalmente se pasa a elegir las mejores y más eficaces propuestas, sin dejar de lado los mejores apuntes de las propuestas descartadas.

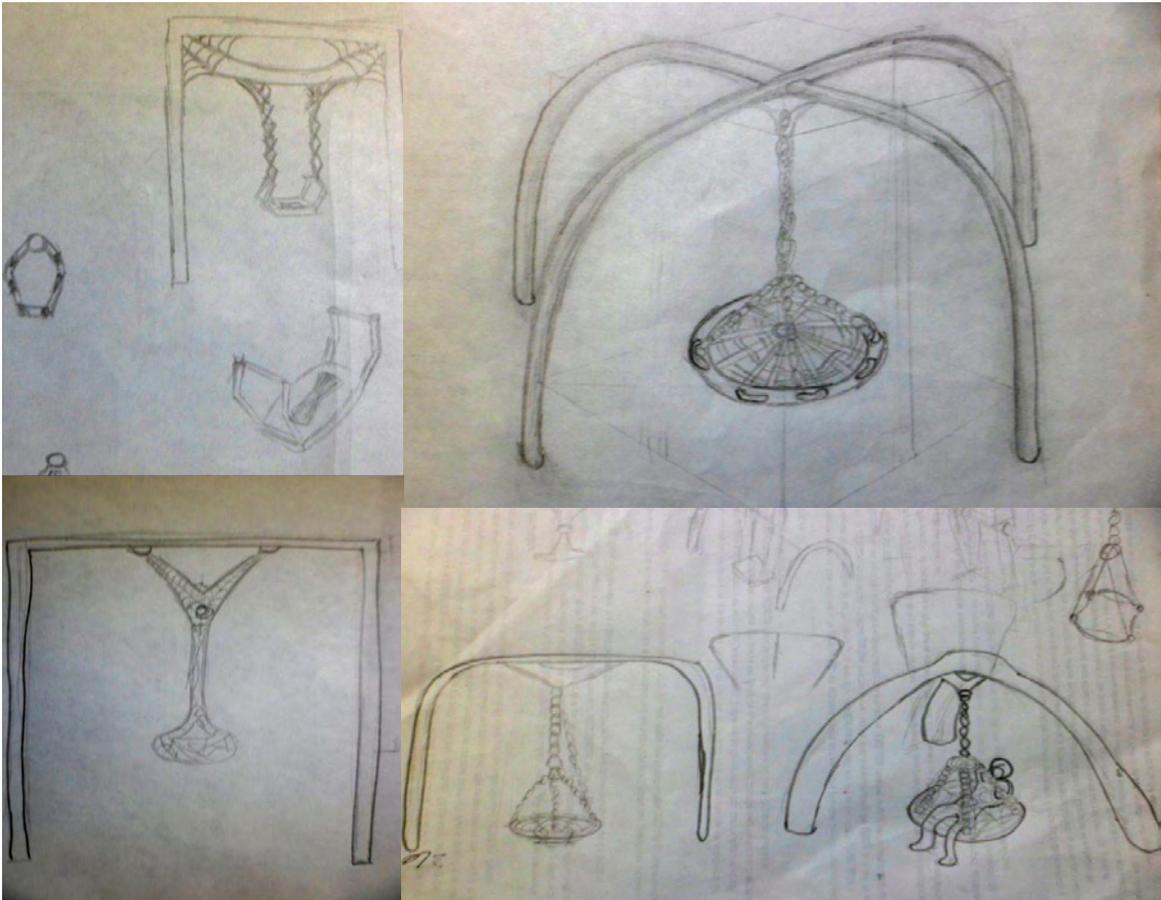
#### Trompo



La forma de la araña con el abdomen en el centro del cuerpo y las patas articuladas simétricas son elementos que se asemejan a la forma del trompo y su funcionamiento.

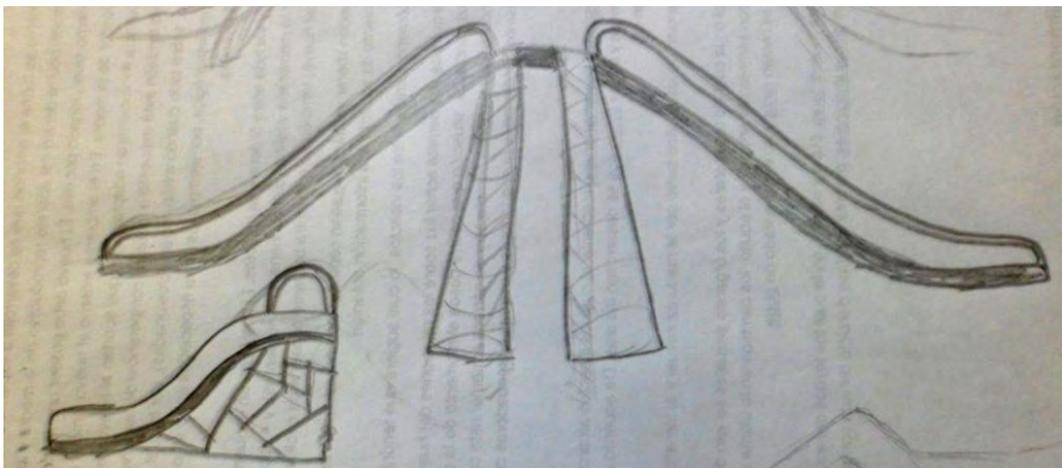
La posición en la que el usuario se ubica en el trompo es similar al comportamiento que tendría una araña en su telar.

## Columpio

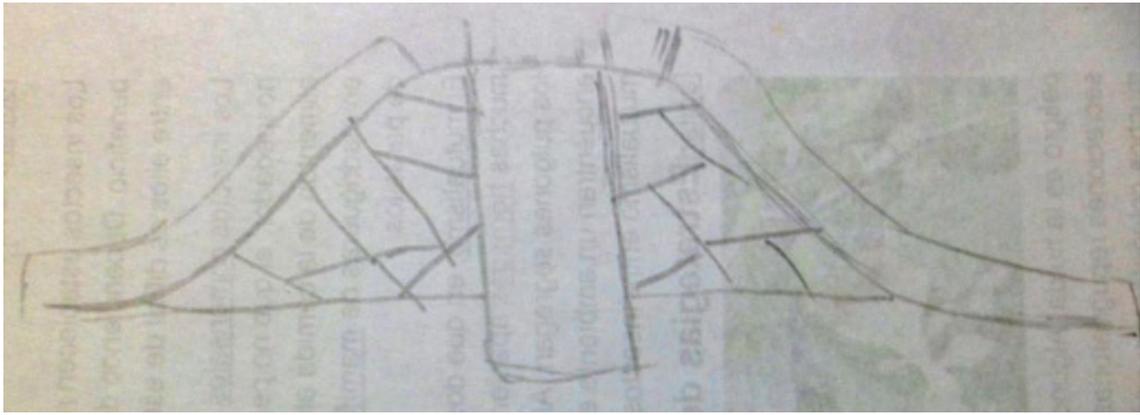


En el columpio las telarañas cumplen un factor muy importante en la forma y el funcionamiento columpio se hacen propuestas inspiradas en el comportamiento de las arañas al bajar de un tejado o al armar sus telas en las esquinas de los marcos y se utilizan las patas articuladas como estructura y base del elemento.

## Resbaladero

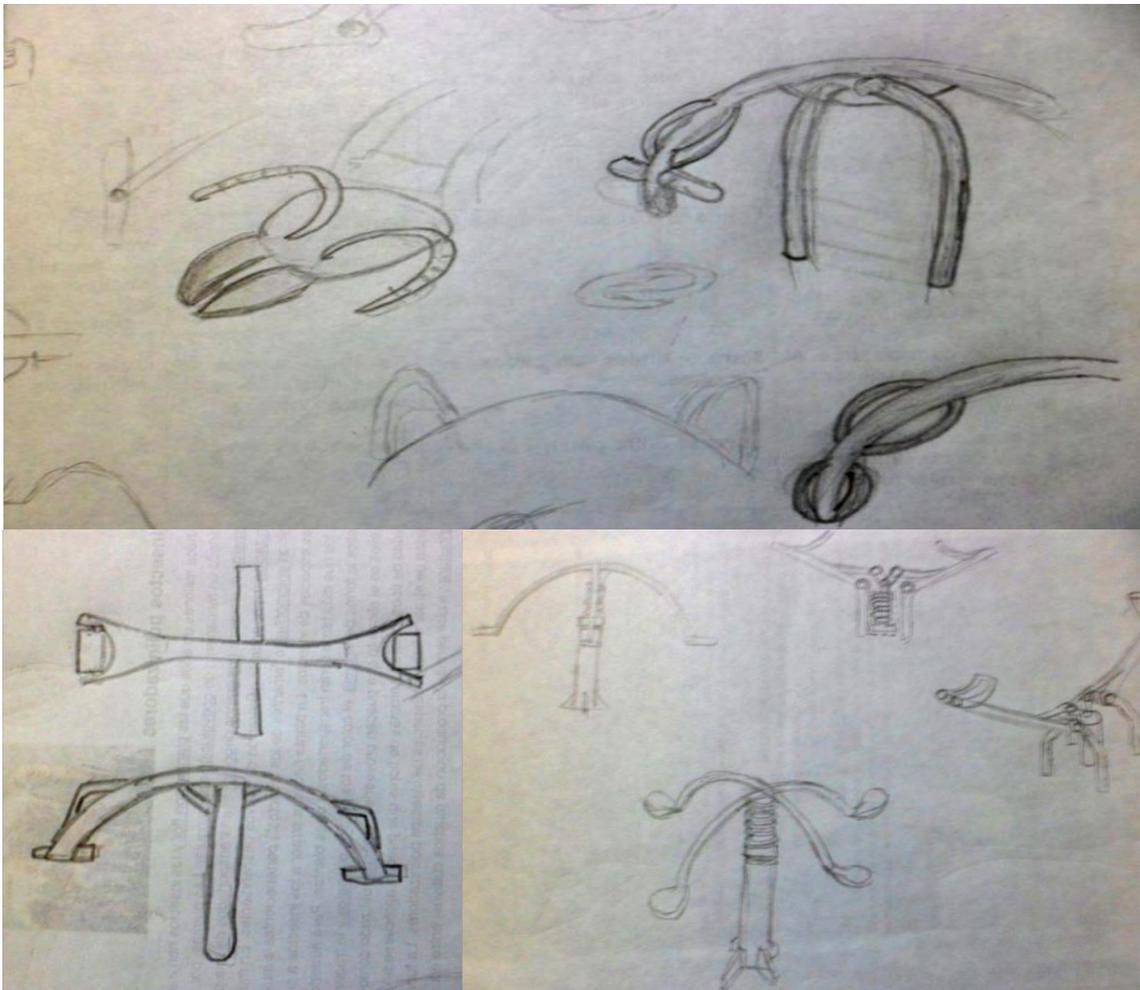


La simetría en las patas de las arañas y el número de patas en pares es parte del concepto utilizado en las propuestas de columpio.



El uso de las telarañas de forma aleatoria para ascender al resbaladero permite a los usuarios comportarse como una araña al trepar por cualquier superficie.

### **Sube y Baja**

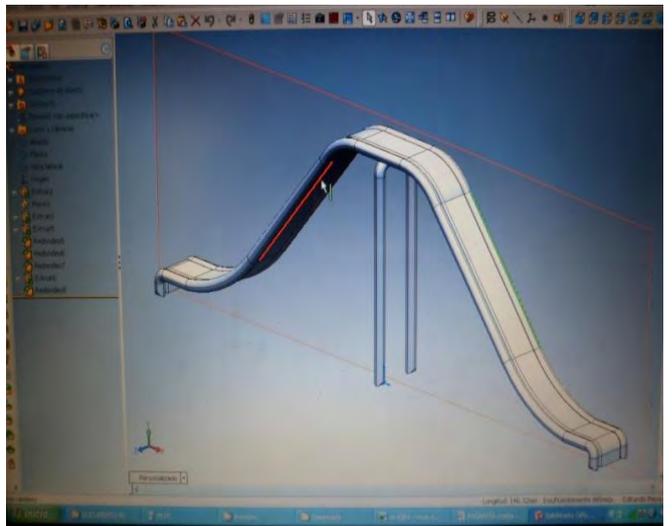
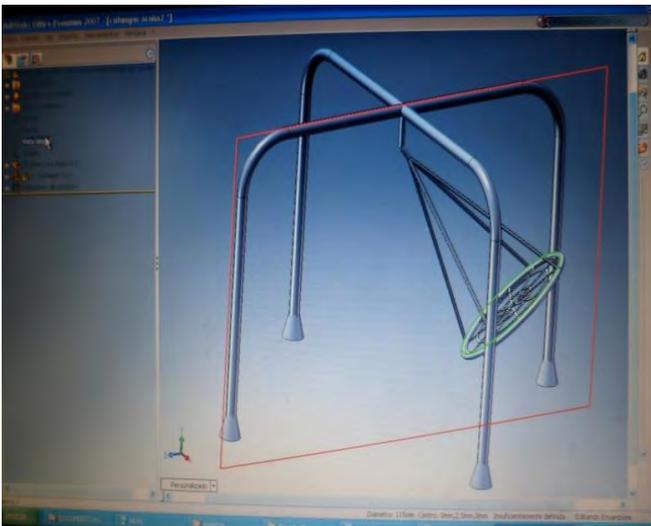
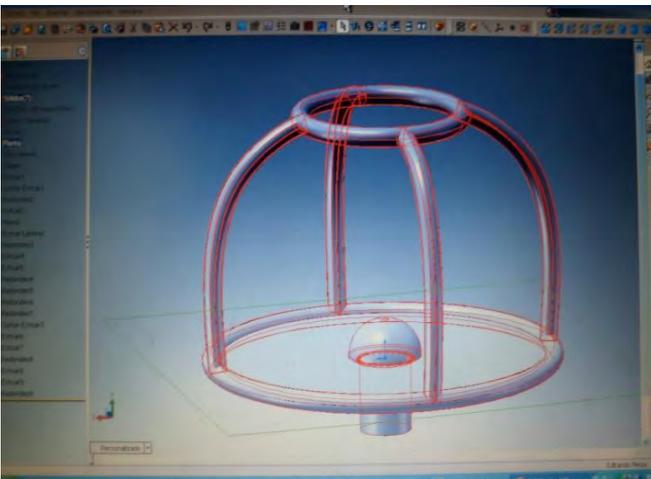


El sube y baja es el único mobiliario recreativo que necesita de más de una persona para funcionar es por eso que la hormiga es ideal como concepto de trabajo en equipo., las articulaciones de las patas y el movimiento al caminar realiza la función de sube y baja y las mandíbulas de la hormiga sirven de elemento de agarre.

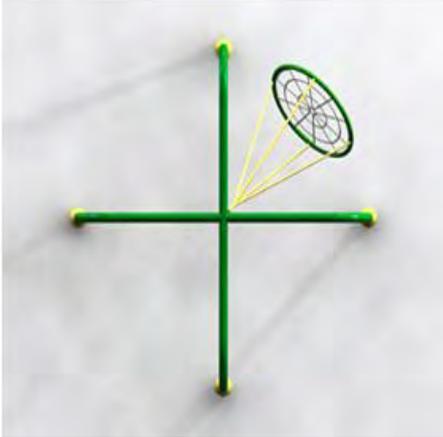
### 9.2.5. MODELADO

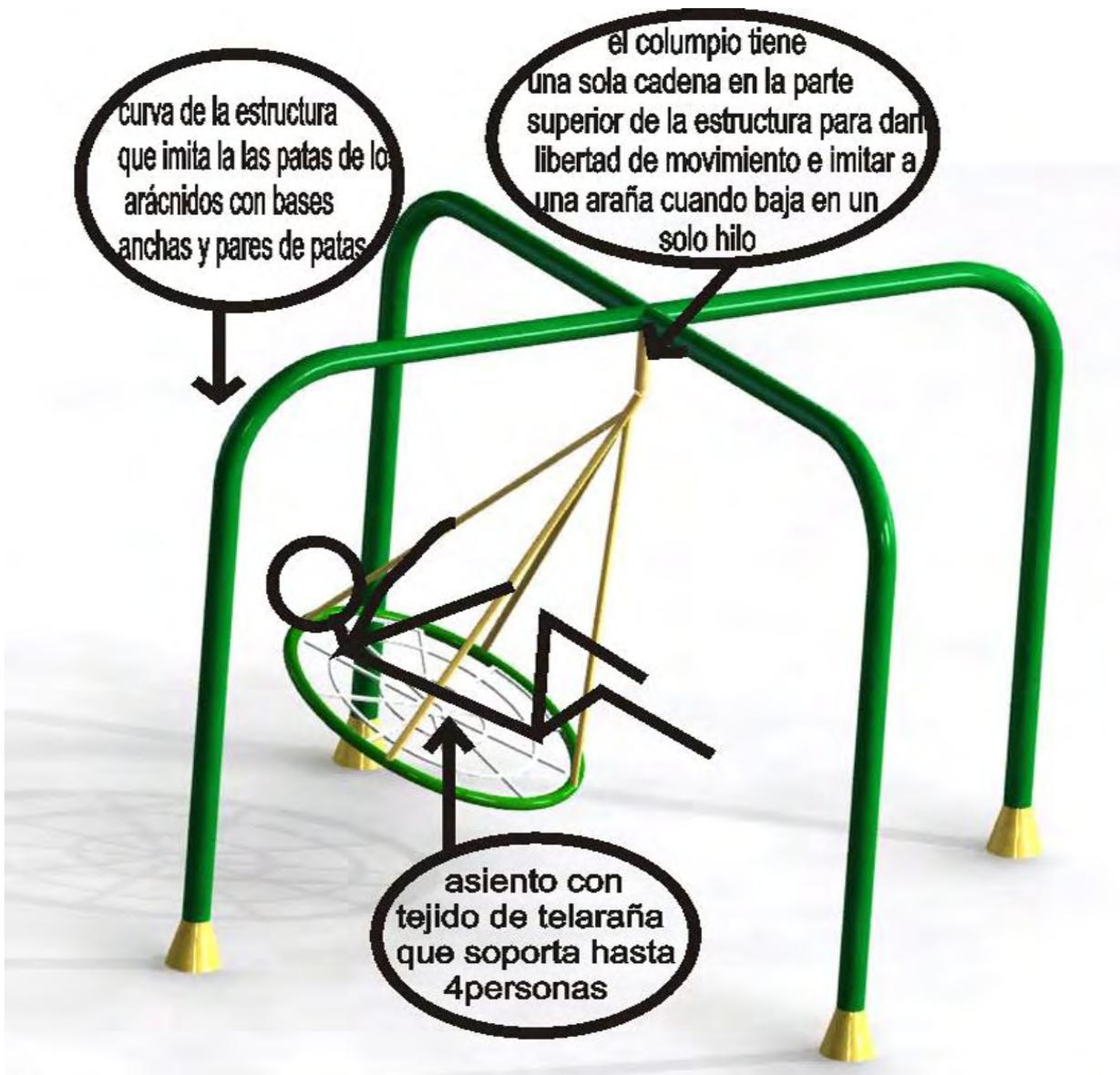
Escogido los diseños finales, se procede a la etapa de modelado, en donde se muestra el producto en escala real, con los materiales y colores de la forma más real posible, de todos los ángulos y vistas.

Estas propuestas se desarrollan en programa de modelado SOLIDWORKS o en 3D MAX.



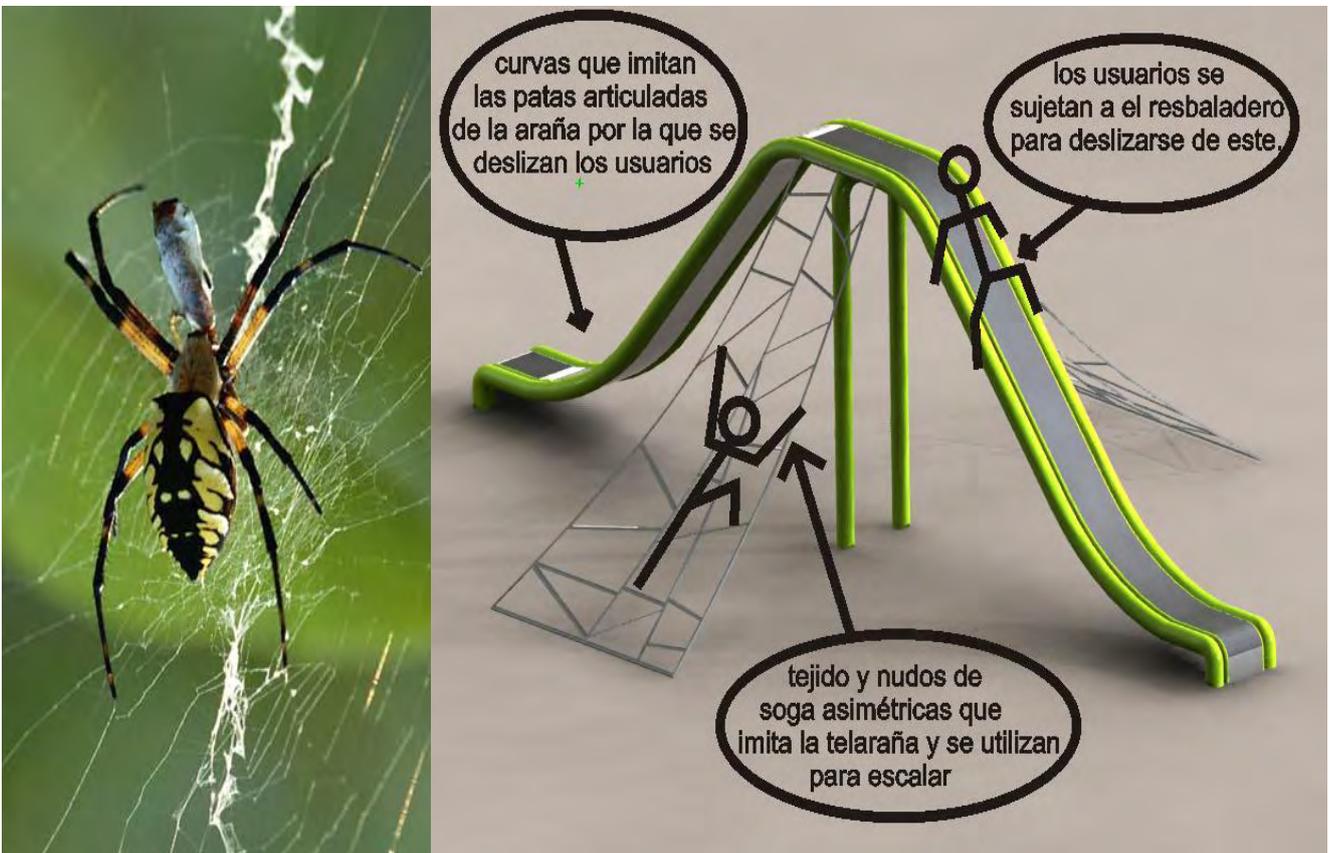
9.2.6. MODELADO COLUMPIO





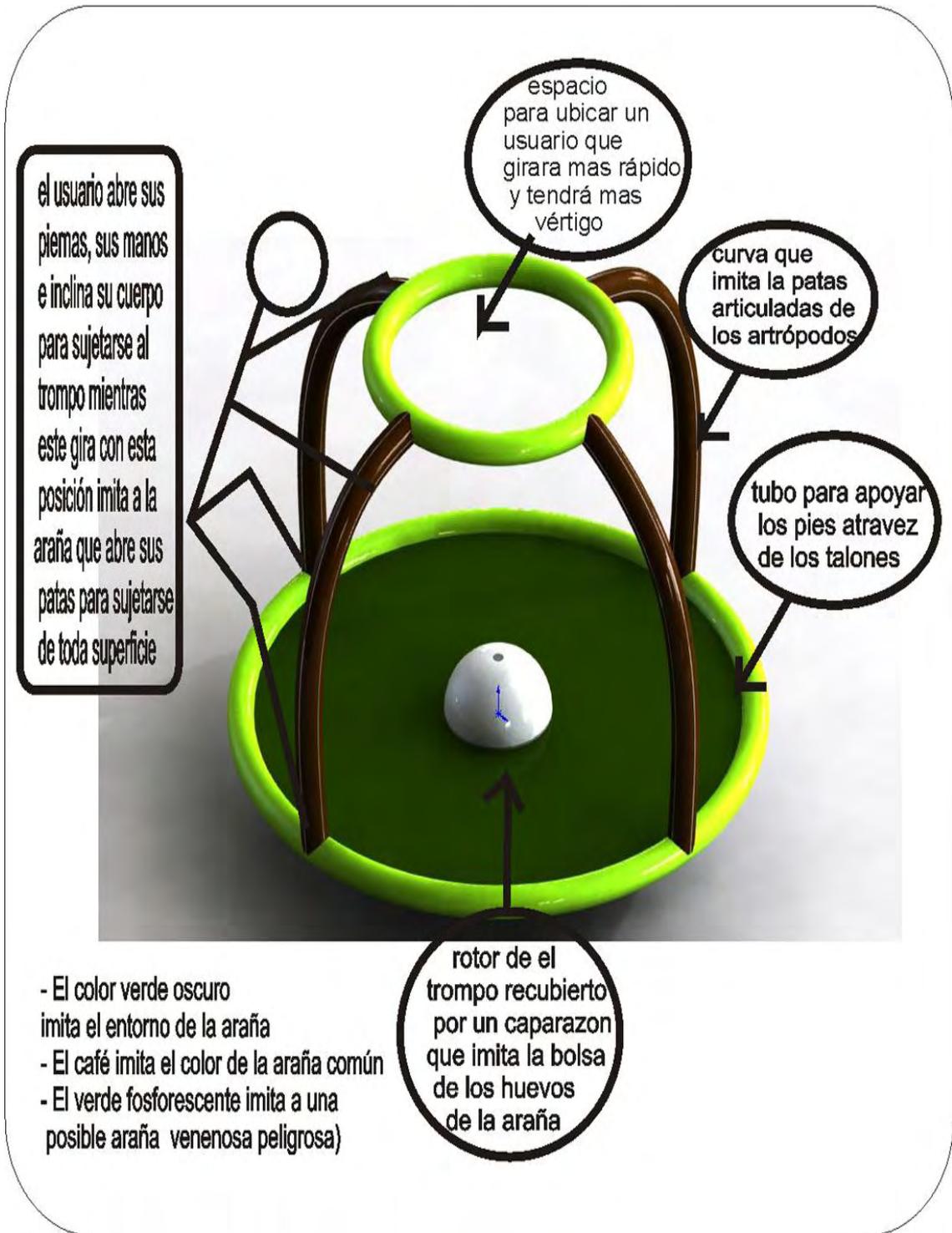
el usuario se ubica boca arriba en el asiento y se impulsa y balancea desde el centro hacia las columnas de la estructura imitando a una araña cuando esta bajando y lanza un hilo para alcanzar una superficie

### 9.2.7. MODELADO RESBALADERO

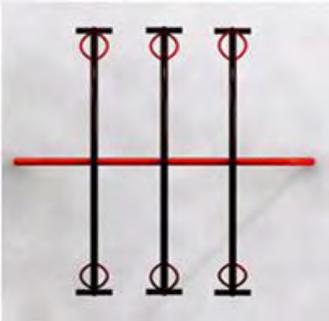
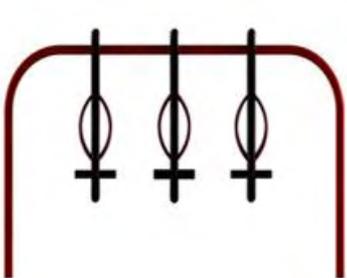


9.2.8. MODELADO TROMPO

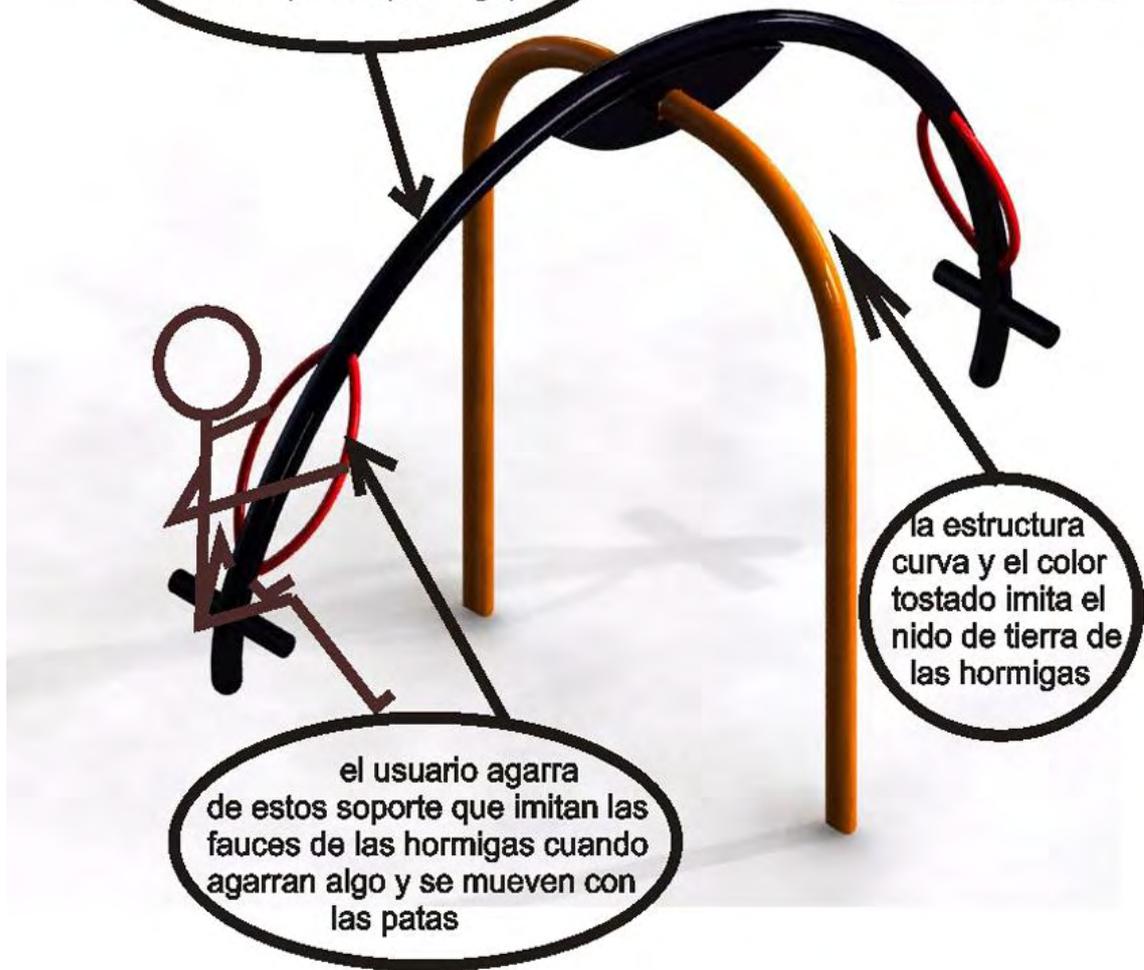




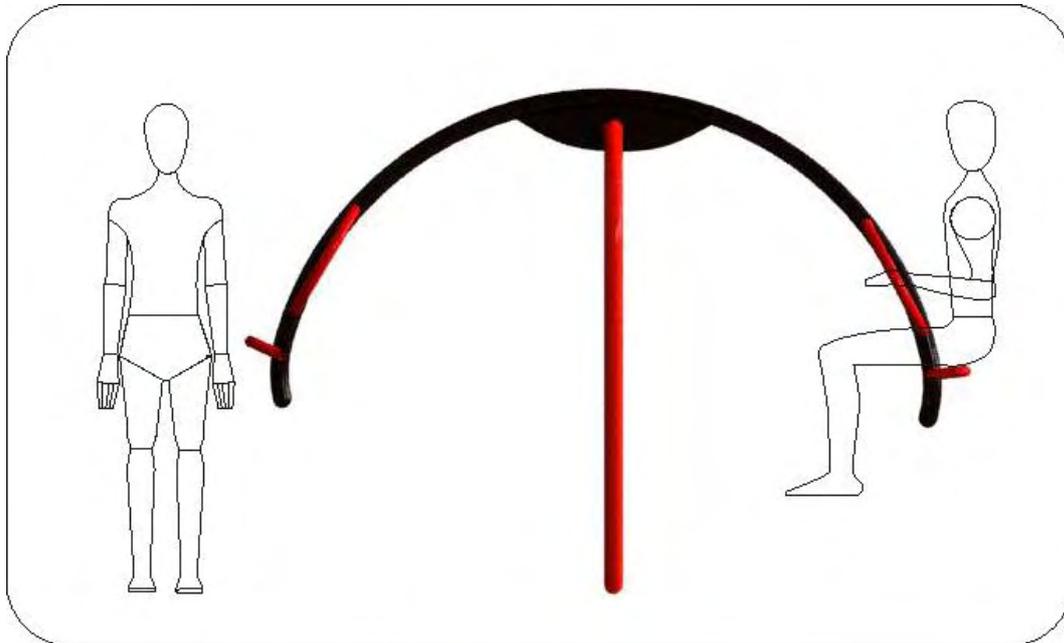
9.2.9. MODELADO SUBE Y BAJA



La curva esta ubicada en la parte superior de la estructura para imitar las patas articuladas de los artrópodos (hormiga)

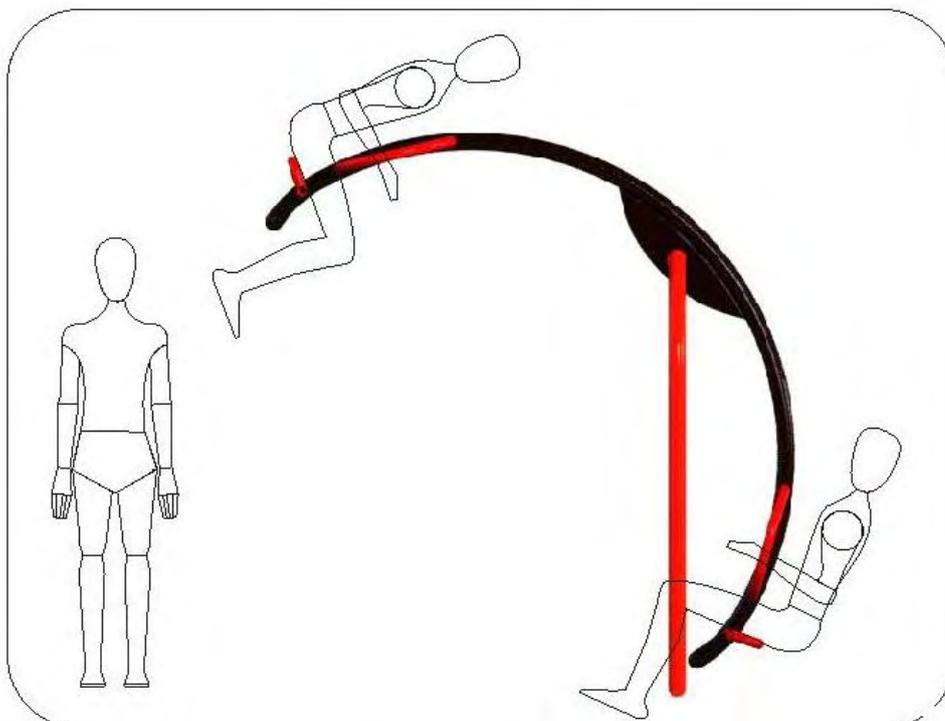


### 9.3. MODELADO - USUARIO



## Modelado - usuario

fase de prueba



## Modelado - usuario

## 9.4. MONTAJE



# Montaje modelado

fase de prueba

El montaje se realizó con una fotografía realizada en el parque infantil mientras los niños estaban jugando y las dimensiones se aproximan a las reales., el programa utilizado fue Photoshop.

## 9.5. MAQUETA

Cuando se ha aceptado todos los conceptos del diseño tridimensional forma, tamaño, función, materiales y color. Se procederá a la fabricación de un modelo a escala o maqueta.

En esta servirá para estudiar los volúmenes, las uniones, los mecanismos de movimiento, los materiales y la interacción del objeto con el usuario. Es en este modelo donde se pueden corregir los posibles errores e imprevistos.



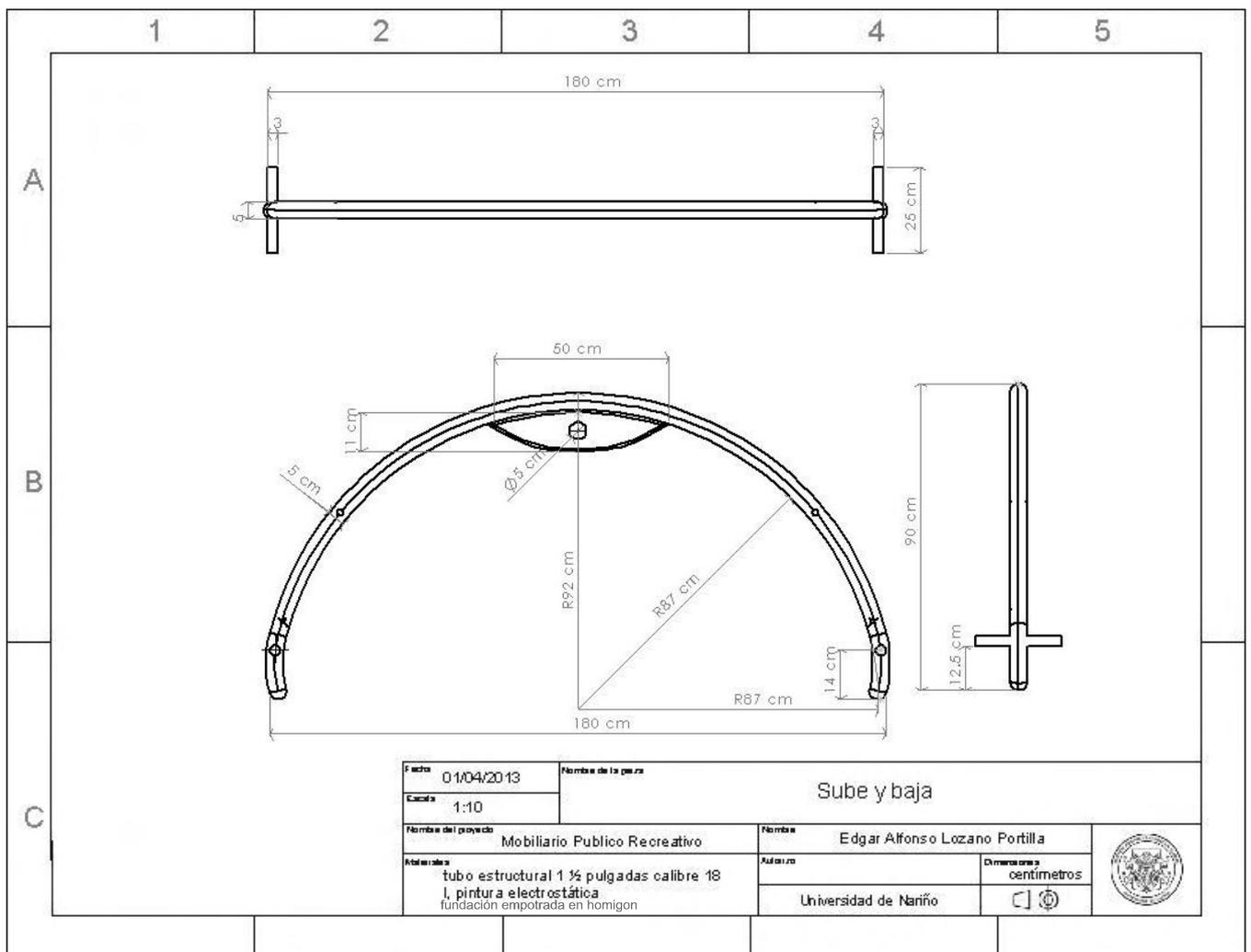
## 9.6. PRESENTACIÓN FINAL

Una vez desarrolla y estudiada la maqueta, se creara el prototipo a escala 1:1 o tamaño real el cual contendrá todos los elementos antes estudiados y aceptados. En este se pondrán a prueba la resistencia y la función y la respuesta de los usuarios.

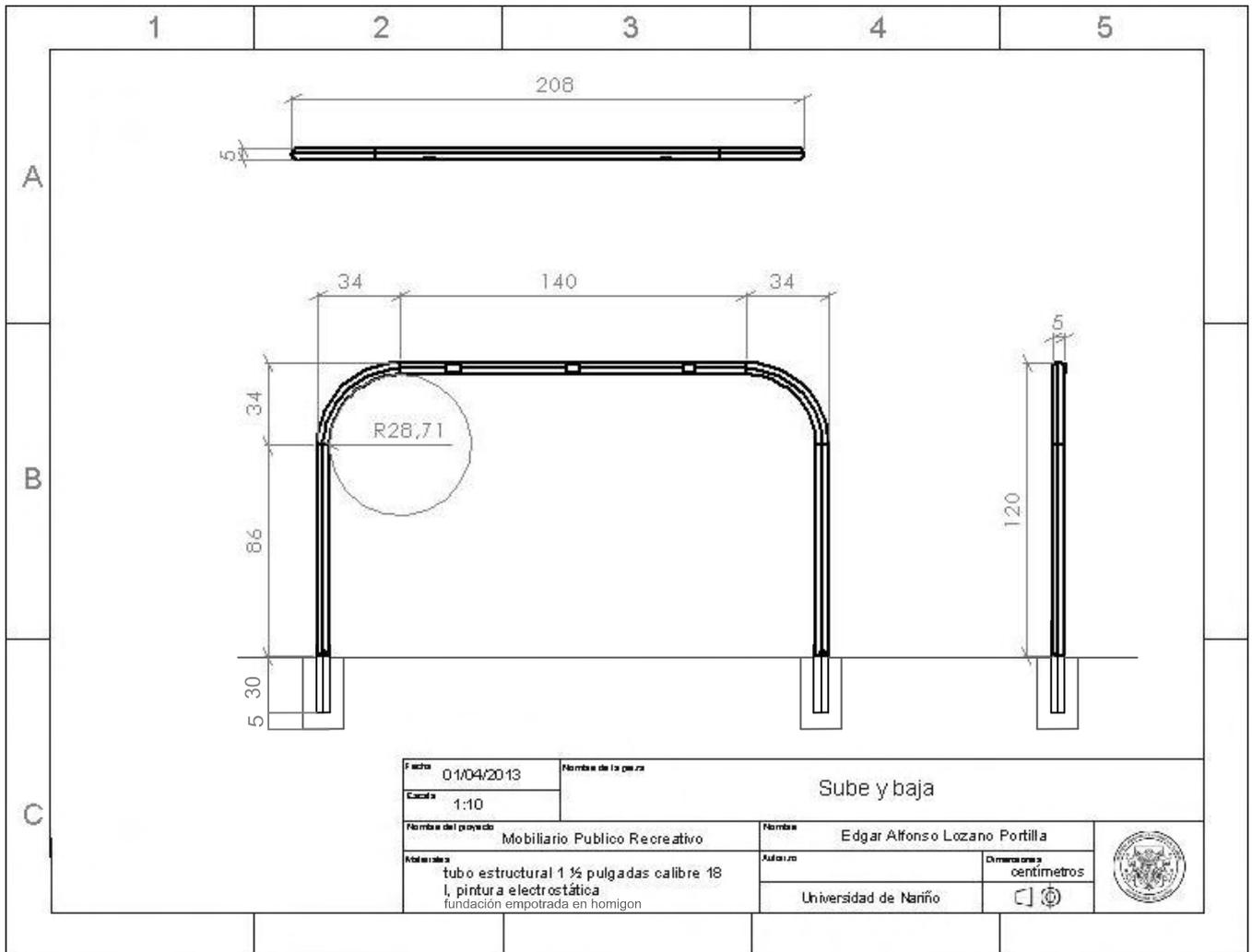
Se espera una respuesta afirmativa de los usuarios para realizar una producción masiva de toda la línea de productos del proyecto.

### 9.6.1. PLANOS TÉCNICOS

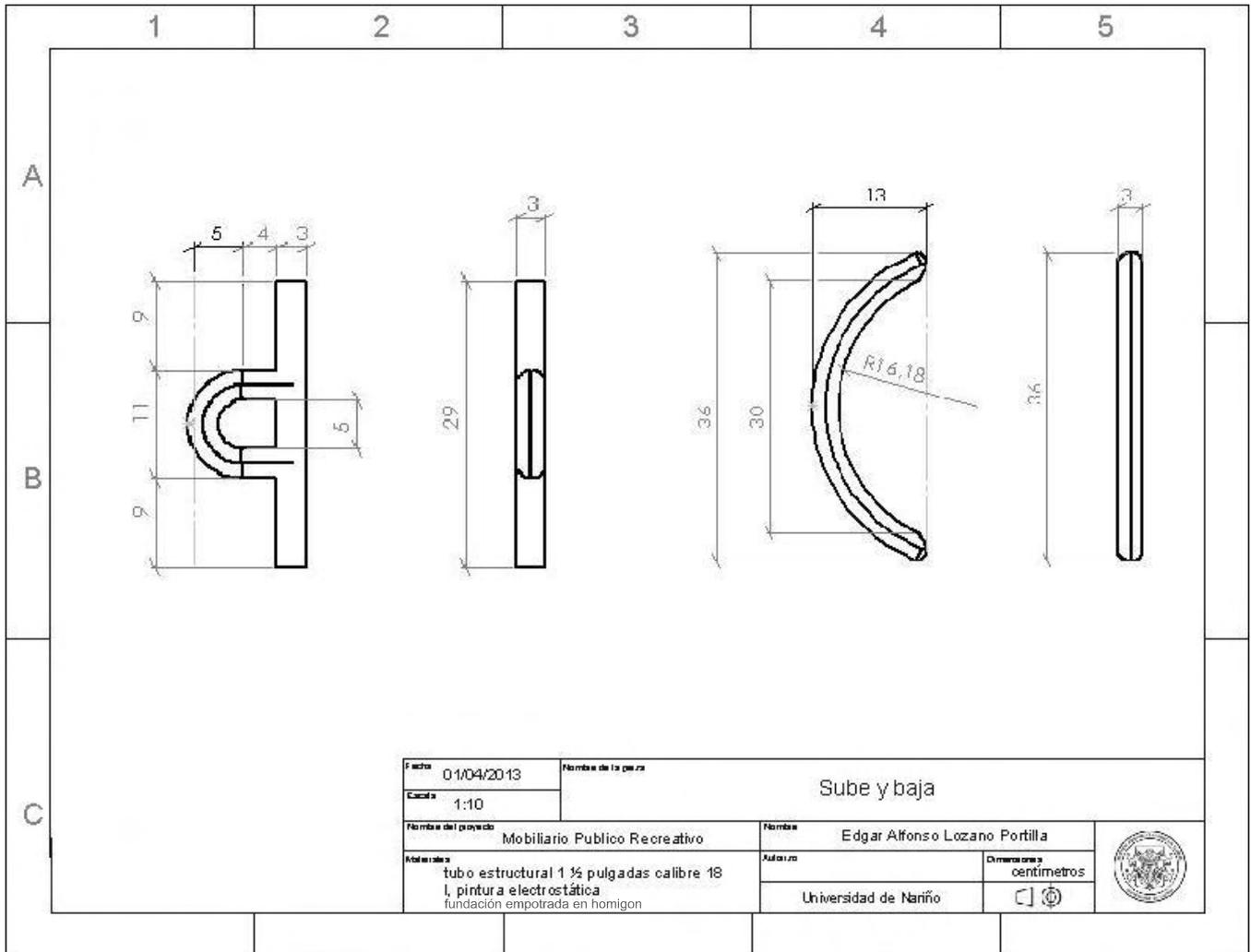
#### Arco sube y baja



## Base sube y baja



## Soporte y agarradera sube y baja



## 10. PRESUPUESTO

En los requerimientos de se hizo claro que el producto a fabricar o prototipo debería ser sencillo y fácil de fabricar. Al usar elementos y procesos regionales este no excedería el presupuesto las tipologías que están instaladas en el parque infantil.

---

# CORAL LTDA

NIT. 814.001.610 - 0 REGIMEN COMUN

OFICINA : CARRERA 14 No. 18 A 01 ESQUINA - TELEFONOS 721 3968 - 721 9981  
PASTO - NARIÑO - COLOMBIA

---

### FABRICAMOS PRODUCTOS GARANTIZADOS DE PRIMERA CALIDAD

#### MALLAS METALICAS

Eslabonadas, Onduladas, Electro soldadas  
mallas para piso de cuyes - zarandas etc.

#### GAVIONES PARA MUROS DE CONTENCIÓN

Triple torsión y ciclón

Para cuyes, aves y especies menores

Puertas, Ventanas, Rejas, Cortinas metálicas  
Cerramientos para Parques, Colegios, Estadios,

#### ESTRUCTURAS METALICAS

Estructuras, correas, cerchas, marquesinas  
Juegos infantiles, polideportivos

#### MUEBLES METALICOS

Camas, camarotes, Juego de alcoba,  
comedor

oficina, mesas para computador, cocinas  
estanterías, accesorios

#### MUEBLES ESCOLARES

Para Jardines infantiles colegios

universidades, bibliotecas

#### DECORACIONES

Exhibidores, canastillas, góndolas  
para almacenes y supermercados

#### ACCESORIOS PARA VEHICULOS

antivuelco, parrillas, canastillas  
protector de baberos para motos

---

### SERVICIO DE PINTURA ELECTROSTATICA - DOBLADURA DE TUBO Y LAMINA

---

31 DE ENERO DE 2013

COMFAMILIAR

#### JUEGO SUBE Y BAJA 1 PUESTO

Arcos en tubo estructural de 1 1/2" pulgadas x 2,5mm  
Soporte en tubo estructural de 1 1/2" pulgadas x 2,5mm  
Agarraderas en tubo estructural de 1" calibre 18  
Acabado en pintura electrostática adecuada para exteriores.

Balineros soporte tipo pesado

Entrega totalmente instalado y pintado.

<b>SUBTOTAL</b>	<b>431.034</b>
<b>IVA</b>	<b>68.966</b>
<b>TOTAL</b>	<b>500.000</b>

#### A TENTAMENTE

OMAR CORAL E.  
315 504 86  
7 21 39 68

# CORAL LTDA

NIT. 814.001.610 - 0 REGIMEN COMUN

OFICINA : CARRERA 14 No. 18 A 01 ESQUINA - TELEFONOS 721 3968 - 721 9981

PASTO - NARIÑO - COLOMBIA

## FABRICAMOS PRODUCTOS GARANTIZADOS DE PRIMERA CALIDAD

### MALLAS METALICAS

Eslabonadas, Onduladas, Electro soldadas  
mallas para piso de cuyes - zarandas etc.

### GAVIONES PARA MUROS DE CONTENCION

Triple torsión y ciclón

### JAULAS

Para cuyes, aves y especies menores

### CERRAJERIA

Puertas, Ventanas, Rejas, Cortinas metálicas  
Cerramientos para Parques, Colegios, Estadios,

### ESTRUCTURAS METALICAS

Estructuras, correas, cerchas, marquesinas  
Juegos infantiles, polideportivos

### MUEBLES METALICOS

Camas, camarotes, Juego de alcoba,  
comedor

oficina, mesas para computador, cocinas  
estanterías, accesorios

### MUEBLES ESCOLARES

Para Jardines infantiles, colegios  
universidades, bibliotecas

### DECORACIONES

Exhibidores, canastillas, góndolas  
para almacenes y supermercados

### ACCESORIOS PARA VEHICULOS

antivuelco, parrillas, canastillas  
protector de baberos para motos

## SERVICIO DE PINTURA ELECTROSTATICA - DOBLADURA DE TUBO Y LAMINA

31 DE ENERO DE 2013

### SEÑORES

COMFAMILIAR

### JUEGO SUBE Y BAJA 3 PUESTOS

Arcos en tubo estructural de 1 1/2" pulgadas x 2,5mm

Soporte en tubo estructural de 1 1/2" pulgadas x 2,5mm

Agarraderas en tubo estructural de 1" calibre 18

Acabado en pintura electrostática.

Acabado en pintura electrostática adecuada para exteriores.

Platina 3/16

Balineros soporte tipo pesado

Entrega totalmente instalado y pintado.

<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.034.483</b>
<b>IVA</b>	<b>165.517</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.200.000</b>

### ATENTAMENTE

OMAR CORAL E.

TELEFONO 315 504 86 86  
7 21 39 68

## 11. CONCEPTOS

**3D Max:** Programa para el modelado en 3d usado en la empresa para ciertos modelados e importaciones de escenas de rinoceros, este programa es complejo y permite hacer animación igualmente es usado en muchos casos para hacer comerciales, videos y juegos.

Pagina Web: [www.edestudiomax.com](http://www.edestudiomax.com)

**Autocad:** Programa para realizar planos fácilmente, permite trabajar el en 3d y 2d aunque no se usa mucho en la empresa solo se utiliza para desarrollar planos especiales, este programa es muy versátil por ser compatible con 3D max y diversidad de programas 2d debido a sus formatos que son dwg y dxf.

Pagina Web: [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com)

**Photoshop:** Programa usado para la edición de fotografías y realización montajes se utiliza en la empresa por su versatilidad al permitir crear artes fácilmente, en igual sentido por su compatibilidad con rinoceros posibilita manejar formato psd permitiendo añadir texturas e imágenes fácilmente.

Pagina Web: [www.adobe.com](http://www.adobe.com)

**Corel Draw:** Utilizado para el manejo de vectores y creación de logos, e igualmente manejo de texto y diagramación en algunos proyectos.

Pagina Web: [www.corel.com](http://www.corel.com)

**SolidWorks:** Programa utilizado para realizar modelos rápidos o detallados con una gran variedad de materiales luces y manejo libre del objeto, permite un variado tipo de formatos de compatibilidad.

Pagina Web: [www.solidworks.com](http://www.solidworks.com)

## **12. PROYECTOS DE DISEÑO DESARROLLADOS.**

Son los aportes de diseño adicionales al proyecto de pasantía.

### **12.1. LEVANTAMIENTO E INFORME**

Para elaborar una propuesta de diseño y remodelación realizar Elaborar un documento de trabajo, que contenga la información del estado actual y descripción técnica de todos los componentes que integran la infraestructura del Parque Infantil de Pasto.

- Reconocer e identificar cada uno de los componentes del parque, mediante trabajo de campo, registros fotográficos y bosquejos en el sitio.
- Desarrollar una ficha técnica por cada uno de los elementos que forman parte de los componentes, estableciendo su ubicación, características físicas, funcionales y estado actual.
- Realizar las conclusiones referentes al estado actual de los componentes y elementos del parque.

### **12.2 ZONIFICACION GENERAL**

Para aplicar el inventario del parque de forma organizada, se divide imaginariamente el parque en 4 zonas:

### **12.3 IDENTIFICACION DE COMPONENTES**

Cada una de las zonas se encuentra integrada por diferentes componentes, cada componente es un área del parque que cumple con funciones específicas como la cancha de baloncesto, las diferentes bodegas, la pista de trote, el cerramiento la pista de patinaje etc.

Para identificar a los componentes del parque utilizaremos el código del la zona y el código del componente.

Cada componente se encuentra integrado por diferentes elementos constructivos necesarios para su correcto funcionamiento, cada elemento será objeto de análisis de tipo físico, técnico y funcional, mediante la elaboración de fichas técnicas.

Para identificar a los elementos del parque utilizaremos el código del la zona, el código del componente.

CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR DE NARIÑO							
COMFAMILIAR DE NARIÑO							
SUBDIRECCION DE CONSTRUCCIONES Y VIVIENDA							
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL PARQUE INFANTIL DE PASTO							
INVENTARIO FISICO ESTADO ACTUAL Y MOBILIARIO							
FICHA TECNICA DE COMPONENTE							
LOCALIZACION DEL COMPONENTE		NOMBRE DEL COMPONENTE		CANCHA DE BALONCESTO			
		ZONA Nº	3	REFERENCIA	FTC - 01		
		DIMENSIONES		LARGO	ANCHO	FECHA	22/AGO/12
						ALTO	AREA M2
		DESCRIPCION DEL COMPONENTE:					
ZONA DEPORTIVA QUE LIMITA CON UN TRAMO DE LA PISTA ATLETICA DE LA CALLE 18, LA CANCHA SINTETICA Y LA PISTA DE CARROS DE BATERIA.LA MAYOR PARTE DE ESTE COMPONENTE SE UTILIZA PARA LA PRACTICA DEL BALONCESTO							
USO DEL COMPONENTE:							
ES DE USO DEPORTIVO, ACONDICIONAMIENTO FISICO, RECREACION Y PRACTICA DE BALONCESTO							
ESTADO ACTUAL DEL COMPONENTE							
ES ACCEPTABLE EN TODOS SUS ELEMENTOS							
ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL COMPONENTE				REFERENCIA			
CANCHA DE BALONCESTO				FTE - 01/01			
GRADERIA EN CONCRETO				FTE - 01/02			
GRADERIA EN MADERA				FTE - 01/03			
BARRAS				FTE - 01/04			
CASETA DE JUESES				FTE - 01/05			
ANDEN Y COLUMNAS (GRADAS)				FTE - 01/06			
				FTE - 01/07			
				FTE - 01/08			
				FTE - 01/09			
				FTE - 01/10			
REALIZO:			Vo.Bo.				
PARTICIPANTE DE ARQUITECTURA I.U. CESMAG / PASANTE DE DISEÑO INDUSTRIAL UDENAR			ARQ. FRANCO MANUEL BURBANO DELGADO				
			CONTRATISTA SUBDIRECCION DE CONSTRUCCIONES Y VIVIENDA				

CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR DE NARIÑO							
COMFAMILIAR DE NARIÑO							
SUBDIRECCION DE CONSTRUCCIONES Y VIVIENDA							
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL PARQUE INFANTIL DE PASTO							
INVENTARIO FISICO ESTADO ACTUAL Y MOBILIARIO							
FICHA TECNICA DE ELEMENTO							
REGISTRO FOTOGRAFICO DEL ELEMENTO		NOMBRE DEL ELEMENTO		TROMPOS x4			
		ZONA Nº -3	01	REFERENCIA:	FTE - 05/01		
		DIMENSIONES		LARGO	ANCHO	FECHA:	27/AGO/12
						ALTO	d/m/a
				3.90	3.90	2.20	AREA M2
DESCRIPCION TECNICA DEL ELEMENTO							
ELEMENTO DE RECREACION INFANTIL CON FORMA PIRAMIDAL CON UN EJE DE ROTACION EN EL CENTRO CUYO FIN ES EJERCER FUERZA CENTRIFUGA. ESTAN HECHOS DE LAMINAS, TUBOS Y EJES DE METAL UNIDOS POR SOLDADURA ESTAN UBICADOS EN TRES DE LAS CUATRO ESQUINAS DEL COMPONENTE							
ESTADO ACTUAL DEL ELEMENTO							
ACCEPTABLE, PRESENTAN DESGASTE POR USO, DESNIVEL DEL SUELO, DESPRENDIMIENTOS DE UNIONES Y DEFORMACIONES EN LAMINAS Y BARRILLAS							
OBSERVACIONES							
SE RECOMIENDA REDISEÑO. CREANDO ELEMENTOS DE SEGURIDAD							
REALIZO:			Vo.Bo.				
PARTICIPANTE DE ARQUITECTURA I.U. CESMAG / PASANTE DE DISEÑO INDUSTRIAL UDENAR			ARQ. FRANCO MANUEL BURBANO DELGADO				
			CONTRATISTA SUBDIRECCION DE CONSTRUCCIONES Y VIVIENDA				

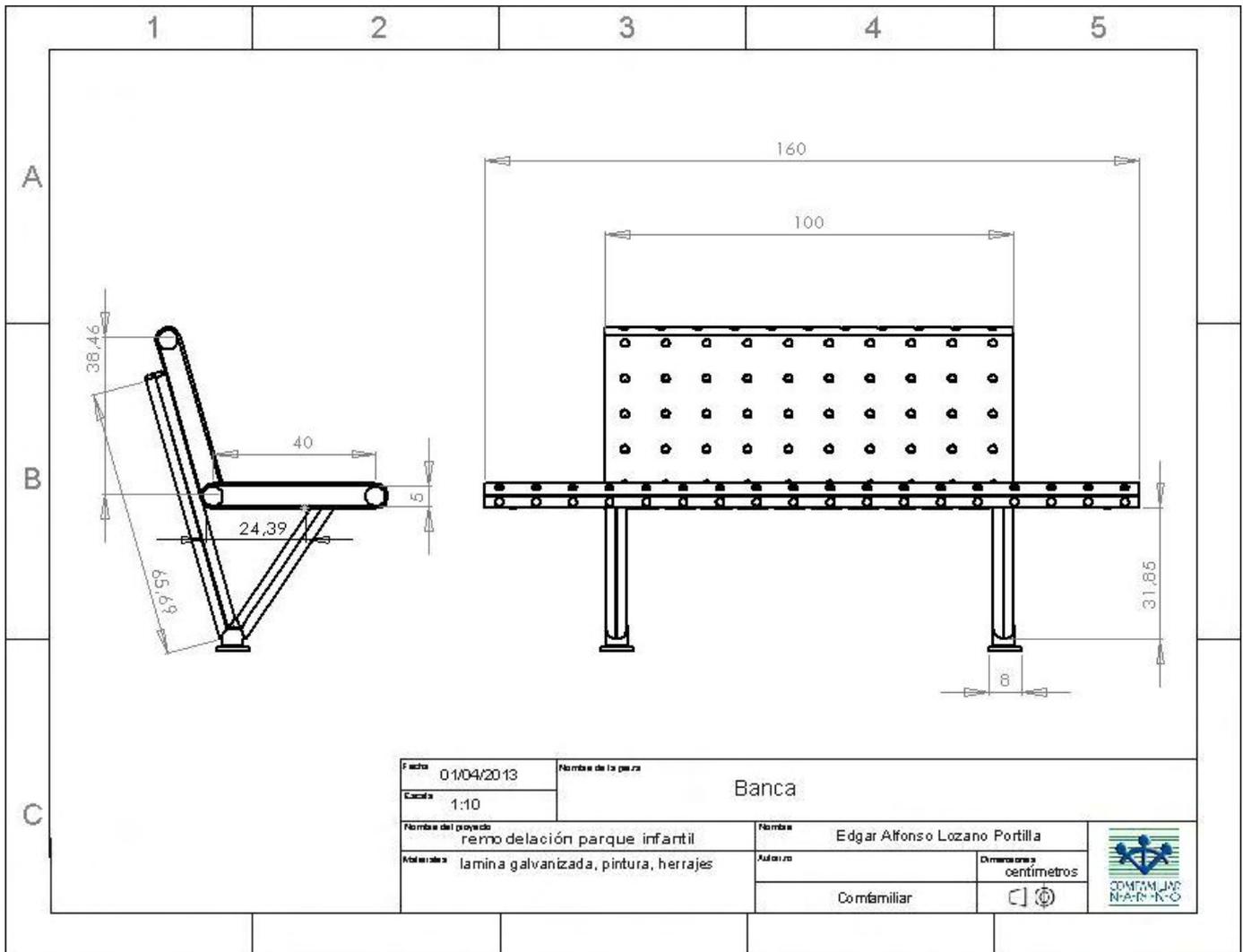
## 12.4 BANCA

### Descripción:

La banca es un producto hecho para que las personas que atraviesen el parque por los pasillos de los accesos puedan descansar y socializar a la vez. Esta banca busca integrarse con la forma de las propuestas de accesos.



## Planos banca y presupuesto



Descripción	und	cantidad	Vr. articulo
Banca en lamina galvanizada perforada (inc. Pintura) anclaje por pernos al piso	1,00	1,00	600.000
Herramienta menor	%	5,0%	20.000
Oficial de obra	Día	1	100.000
Obrero	Día	2	200.000
Total costos			920.000

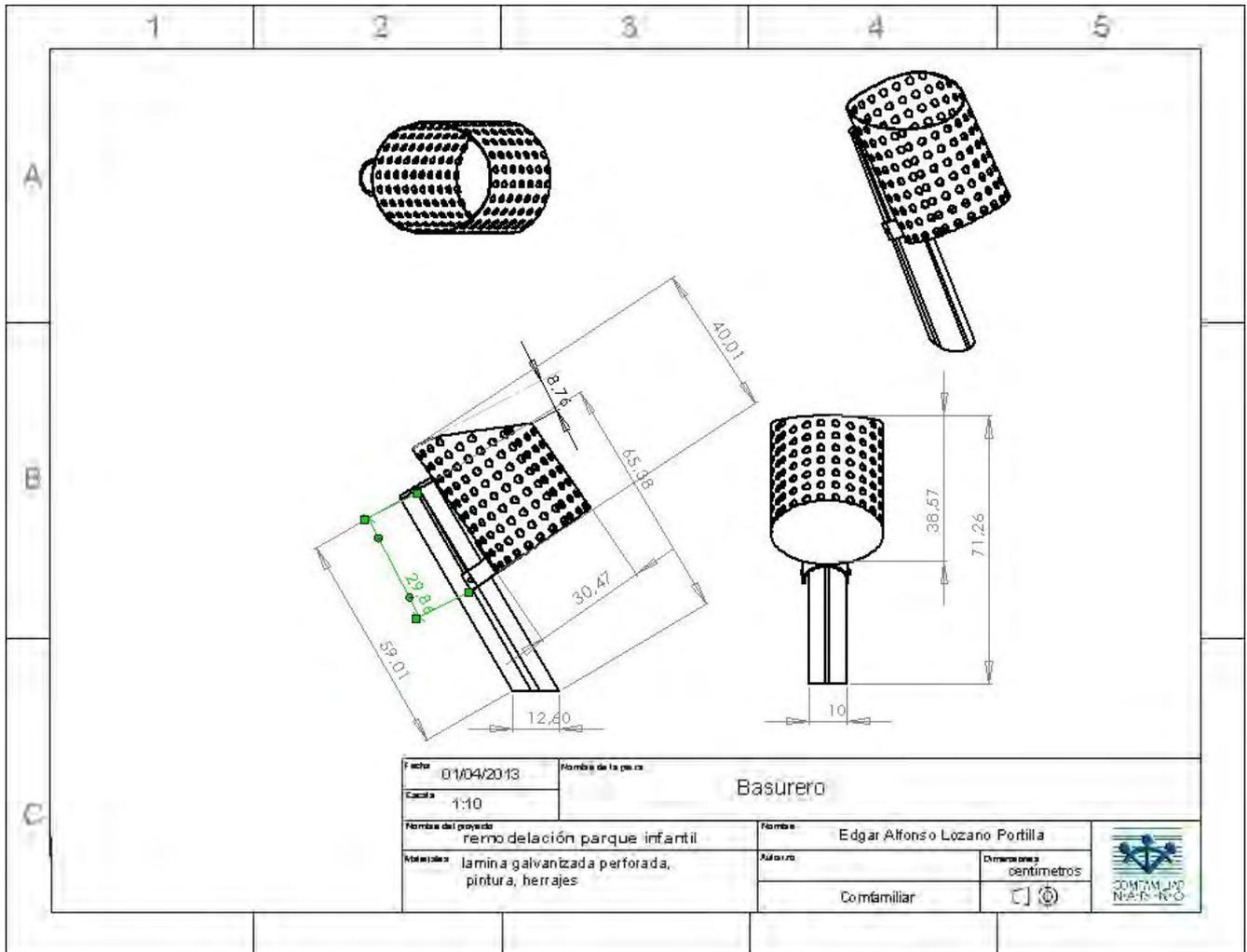
## 12.5 DISEÑO DE BASURERO

### Descripción:

Diseño de un basurero público que tenga relación con las propuestas de diseño de los accesos al parque deberá responder a los problemas que presente estar a la intemperie y tener fácil acceso a las basuras.



## Planos basurero y presupuesto



Descripción	und	cantidad	Vr. articulo
Basurero en lámina galvanizada perforada. (inc. Pintura)	1,00	1,00	400.000
Herramienta menor	%	5,0%	10.000
Oficial de obra	Día	1	70.000
Obrero	Día	2	130.000
Total costos			610.000

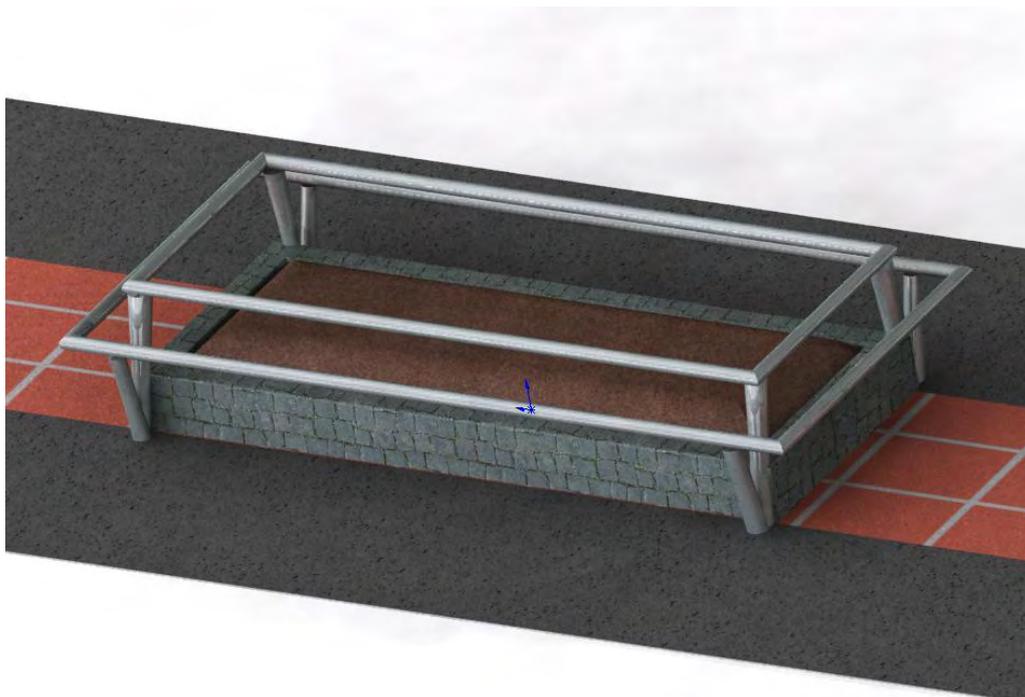
## 12.6. MODULO DE INFORMACION

El parametro de diseño de este elemento es el de sencillez y practicidad al manejar la información de manera clara antes que la forma de este.



## 12.7. JARDINERAS

Diseñadas para proteger las plantas del pasillo continuo a la biblioteca y para apollarse en estos.

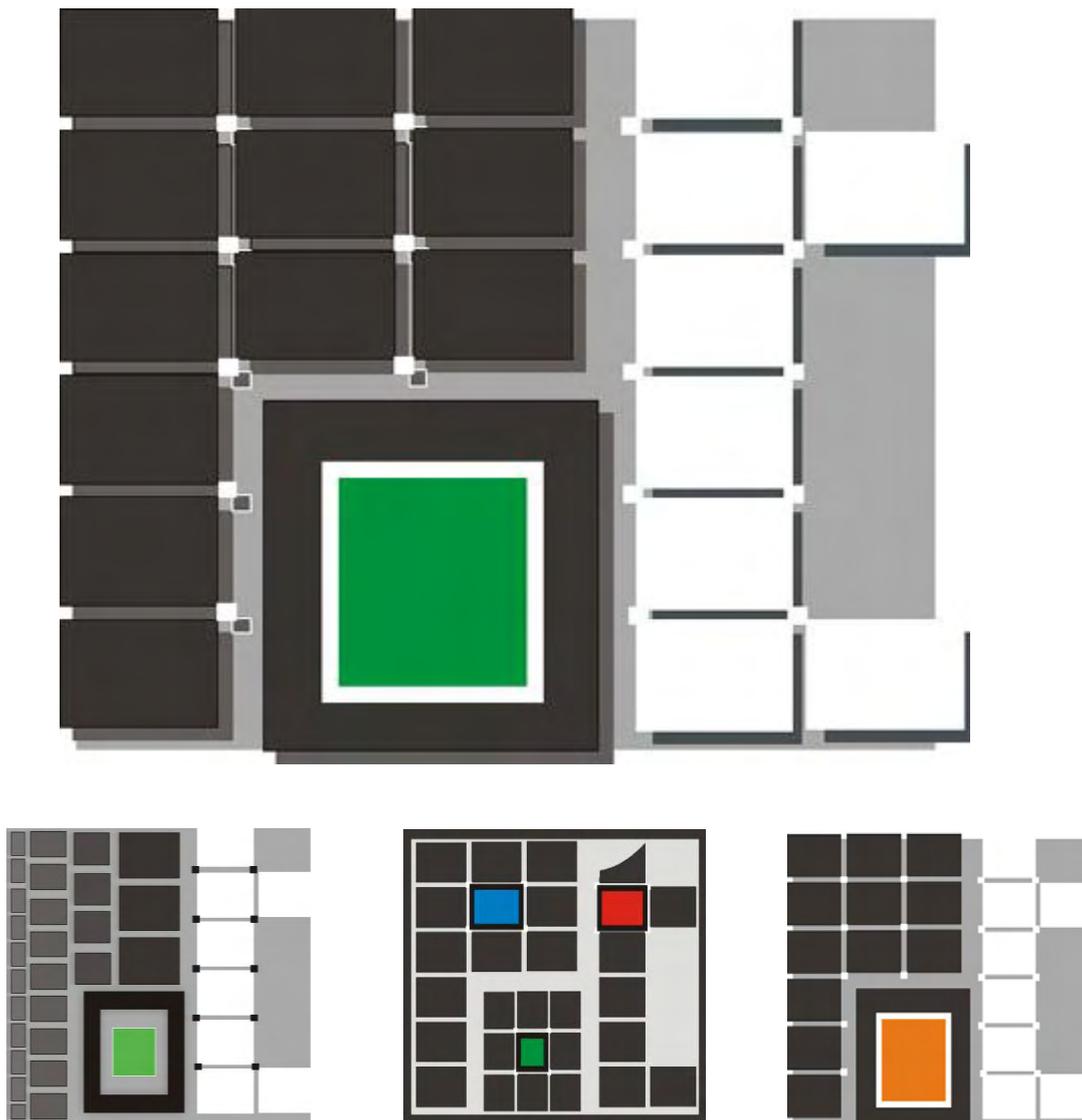


## 12.8. LOGOTIPO

### Objetivo

Crear un logo que represente el plan de ordenamiento territorial de pasto., proyecto adjudicado a la oficina del arquitecto y asesor de la alcaldia Mario Hollos.

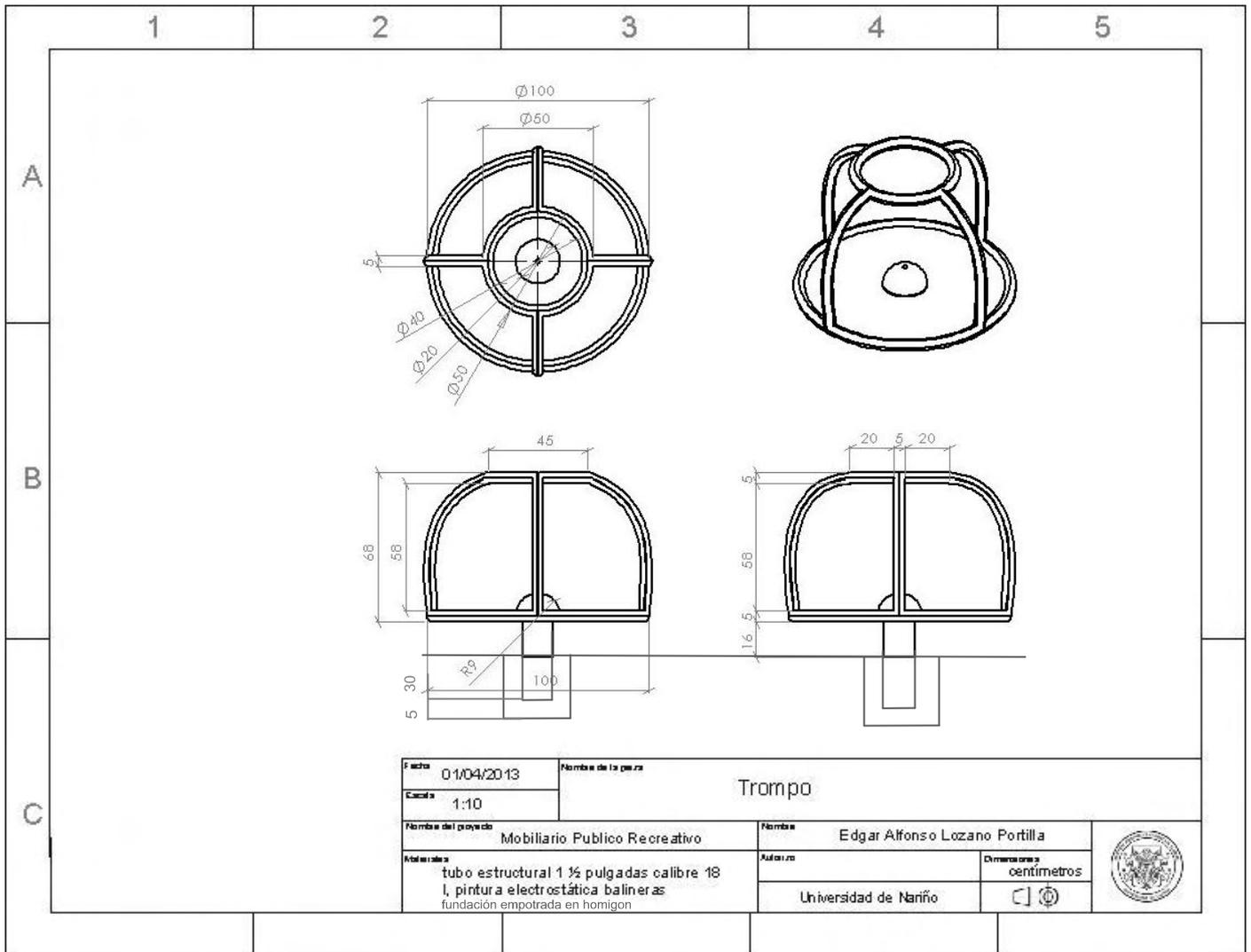
### Propuestas



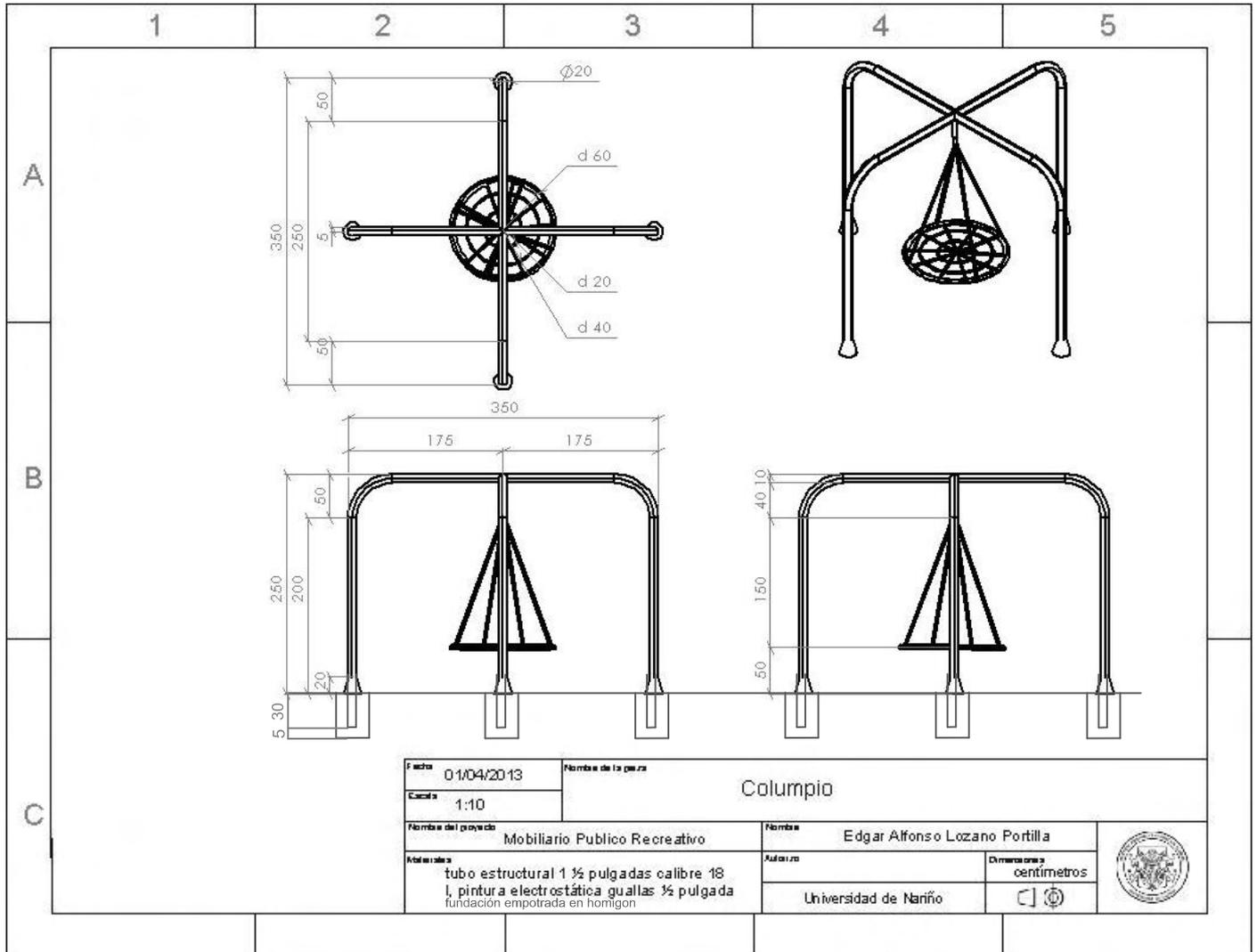
En todas las propuestas se especifica la ciudad dividida en los hogares o barrios, el centro de la ciudad y la ciudad a futuro.

### 13. DIMENSIONES DE LA LINEA

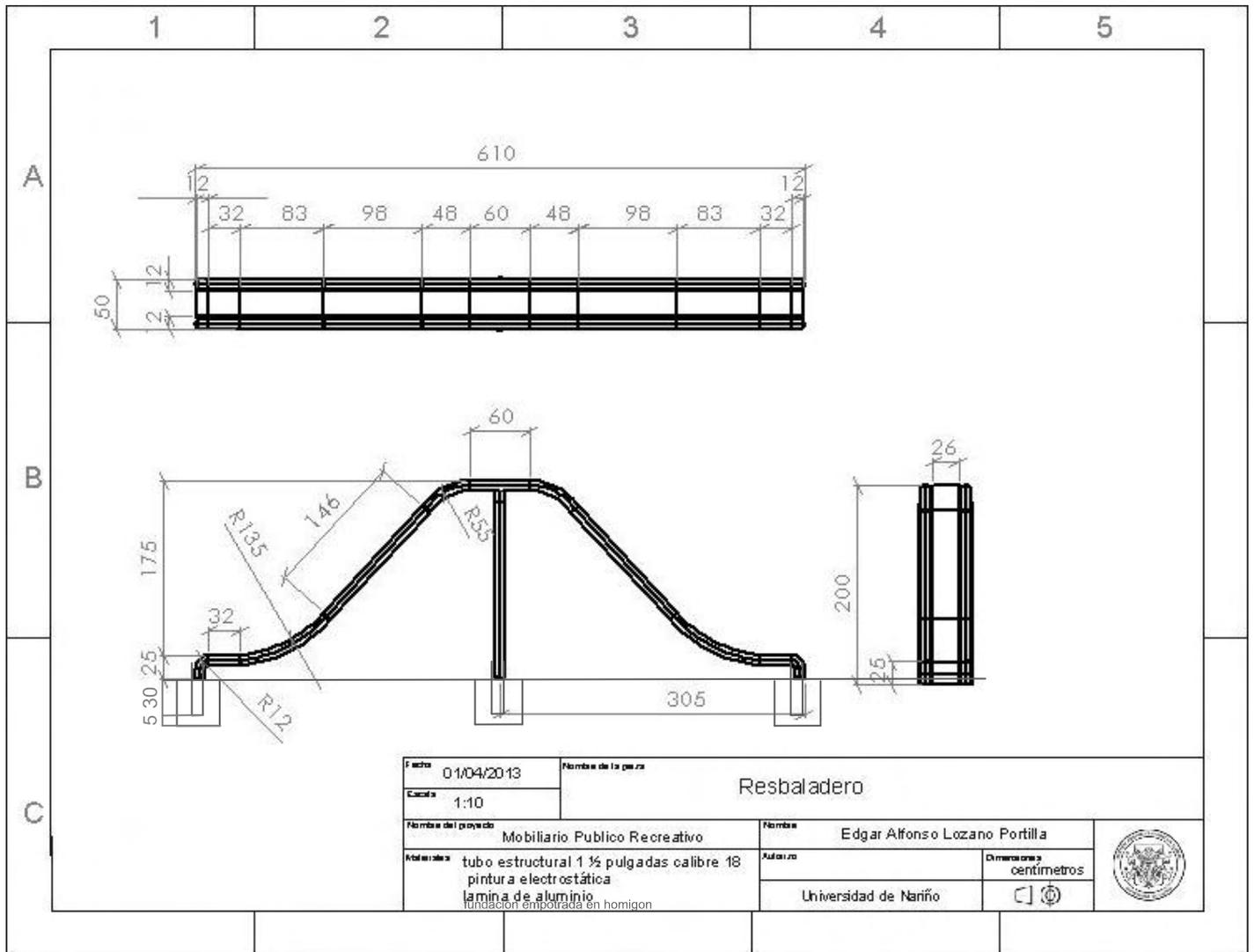
#### Trompo



# Colimpio



# Resvaladero



Fecha	01/04/2013	Nombre de la pieza	Resbaladero	
Escala	1:10			
Nombre del proyecto	Mobiliario Publico Recreativo	Nombre	Edgar Alfonso Lozano Portilla	
Material	tubo estructural 1 1/4 pulgadas calibre 18 pintura electrostática lamina de aluminio fundación empotrada en homigon	Autor	Universidad de Naní	
		Dimensiones	centímetros	



## **14. Garantía de fabricación**

Los productos diseñados en el proyecto de sustentación diseño de mobiliario recreativo , deberán cumplir con un mínimo de duración. Especificando cada proceso de fabricación.

- Estructura central: 5 años
- Piezas metálicas complementarias: 5 años
- Fijaciones y soldaduras: 5 años
- Rodamientos y partes móviles: 1 año
- Pintura electrostática: 1 año
- Escaladores flexibles: 1 año

### **14.1. Recomendaciones de seguridad**

#### **Estructura central**

Utilice equipos que sean fabricados y construidos exclusivamente de materiales que posean antecedentes registrados de durabilidad en un parque infantil o en una instalación similar.

#### **Piezas complementarias**

Todos los cerrojos, conectores y dispositivos de cobertura no deben poder soltarse ni removerse sin el uso de herramientas, todos estos elementos que estén expuestos al usuario deben ser lisos y con poca probabilidad de laceraciones, penetraciones o constituir un peligro de enredo, todos los pernos y roscas deben tener cabezas redondeadas y arandelas para evitar que se desprendan.

#### **Fijaciones y soldaduras**

Siga estrictamente todas las instrucciones del fabricante al soldar, ensamblar e instalar los módulos.

Tras el ensamblaje y antes de su primer uso, el equipo debe ser inspeccionado rigurosamente por una persona calificada.

#### **Rodamientos y partes móviles**

Utilice balineras y pivotes estructurales resistentes y de calidad adecuada, realizar un mantenimiento de engrasado y lubricación de manera frecuente.

## **Pintura electrostatica**

Los metales que no sean inherentemente resistentes a la corrosión deben pintarse, galvanizarse o ser tratados de cualquier otra forma para prevenir el óxido. Los cerrojos, conectores y dispositivos de cobertura no deben poder soltarse ni removerse sin el uso de

## **Escaladores flexibles**

Los escaladores flexibles usan entramado de sogas, cadenas o cables para escalar. Debido a que las partes flexibles no constituyen un método firme de apoyo, estos requieren que los usuarios tengan habilidades adquiridas después de las edades preescolares.

Los escaladores flexibles deben ser anclados con seguridad a ambos extremos, cuando están conectados al suelo los dispositivos de anclaje deben ser instalados por debajo del nivel de la superficie, el perímetro de cualquier abertura en una estructura de red debe ser menor de 17 pulgadas o mayor de 28.

## **CONCLUSIONES**

El trabajo práctico desarrollado en la pasantía permitió comprobar la validez de los conocimientos adquiridos en la formación profesional otorgada en la Universidad de Nariño, con base en dicha forma

La experiencia adquirida en el Comfamiliar de Nariño, consolidó las habilidades necesarias para desempeñarse en el mundo laboral, otorgando la confianza necesaria para crecer profesionalmente de manera creativa y con criterio para definir y concretar las ideas en diseños, capaces de generar un cambio en el entorno en el cual se aplican.

El análisis de la materia prima empleada en el diseño permitió conocer como se puede reducir costos, mejorar la calidad y comprender las diversas aplicaciones asociadas al manejo adecuado.

## **RECOMENDACIONES**

El desarrollo de la pasantía permitió comprobar que los conocimientos impartidos en el programa de diseño industrial requieren énfasis en diseño asistido por computador para que los pasantes cuenten con los elementos necesarios al demostrar sus ideas.

Incluir en el programa de diseño Industrial el proceso de productos, que incluya las fases de producción en los talleres de diseño.

Profundizar en el uso de planos, renders y fotomontajes para adquirir un dominio pleno de estos elementos y no simplemente tener un conocimiento básico.

Ampliar la conceptualización del diseño industrial a través de bibliografía seleccionada que permita conocer las posturas vanguardistas que se presentan en otros países y que orientan y definen el camino del diseño industrial.

## **BIBLIOGRAFIA**

RODRIGUEZ, Gerardo: Manual de Diseño Industrial. México D.F., Gustavo Gili, 1997.

RUIZ ORTIZ, Manuel: **Tablas Antropométricas Infantiles. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 2001**

**TAMAYO BUITRAGO Gerardo Fenómenos Recreativos En Los Juegos Infantiles En Los Parques de Pereira, Universidad Tecnológica de Pereira, 2003**

FERRE MASIP, Rafael. Diseño Industrial por Computador. Barcelona: Boixareu Editores. 1988

GARCIA M, Mónica. Metodología del Diseño Industrial. Valencia: Editorial Universidad Politécnica de Valencia. 2003.

Manual de seguridad para parques infantiles públicos. Comisión para la seguridad de los productos de consumo, Estados Unidos 2010.