



## **ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL**

### **Tema:**

“SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL”

**Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Ingeniero en Diseño Industrial**

### **Líneas de Investigación:**

Morfología, tendencias, normativa y/o gestión de diseño y aplicaciones.

### **Autor:**

JONATHAN ANDRÉS PASTRANO RIPALDA

### **Directora:**

ARQ. CONCEPCIÓN DEL CARMEN BEDÓN VACA

Ambato-Ecuador

Enero 2017

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**SEDE AMBATO**

**HOJA DE APROBACIÓN**

**Tema:**

SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD  
GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME  
DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL.

**Línea de Investigación:**

Morfología, tendencias, normativas y/o gestión de diseño y aplicaciones.

**Autor:**

JONATHAN ANDRÉS PASTRANO RIPALDA

Concepción del Carmen Bedón Vaca, Arq. Mg. f. \_\_\_\_\_

**CALIFICADORA**

Daniel Marcelo Acurio Maldonado, Ing. MSc. f. \_\_\_\_\_

**CALIFICADOR**

Michele Paulina Quispe Morales, Dis. Mg. f. \_\_\_\_\_

**CALIFICADORA**

Fernando Alfredo Flor Tapia, Ing. Mg. f. \_\_\_\_\_

**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL**

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. f. \_\_\_\_\_

**SECRETARIO GENERAL PUCESA**

Ambato – Ecuador

Enero 2017

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, Jonathan Andrés Pastrano Ripalda portador de la cédula de ciudadanía No. 172070199-2 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de INGENIERO EN DISEÑO INDUSTRIAL son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Jonathan Andrés Pastrano Ripalda

CI. 172070199-2

## **AGRADECIMIENTO**

Las gracias primeramente a Dios que me permitió culminar mis estudios, a mis padres Juan Carlos y Mónica quienes depositaron su confianza y esfuerzo en mí; a mis tíos, primos, y familia que han estado cerca y han puesto su granito de arena para lo que un día fue un sueño, hoy sea una realidad.

Agradezco a mis profesores por compartir sus conocimientos y permitirnos crecer como profesionales, y también como personas; quiero agradecer a mi tutora Concepción Bedón quien ha sido guía para llevar a cabo este proyecto de investigación.

## DEDICATORIA

Este logro va dedicado a mis padres, quienes con mucho sacrificio me han permitido estudiar la carrera que me apasiona.

Con mucho amor se lo dedico a mi abuelita Teresa quien ha sido mi apoyo, mi guía, mi ángel en estos años de estudio.

## RESUMEN

El objetivo de este proyecto es plantear un sistema lúdico que estimule el desarrollo motriz grueso en los niños con síndrome de Down mediante el juego, se ha tomado interés en el tema debido a que son escasos los elementos diseñados específicamente para grupos especiales, como lo es la anomalía del cromosoma 21. El proyecto recorrió un proceso de investigación donde se referencian tablas antropométricas existentes de niños de 3 a 6 años de edad, que ayudaron a sustentar el dimensionamiento del producto tomando en cuenta la tolerancia de crecimiento que presentan los niños Down. La propuesta se define en tres módulos que se interrelacionan entre sí, estos fueron diseñados según los requerimientos constatados en fichas de observación que se realizaron en terapia infantil, acompañadas de información extra que profesionales en el tema proporcionaron mediante entrevistas. El sistema lúdico propone el uso de materiales que amparen la seguridad de los niños al momento de usar el juego.

**Palabras clave:** Síndrome de Down, antropometría infantil, motricidad gruesa, sistema lúdico.

## ABSTRACT

The objective of this project is to propose a play-oriented system which stimulates gross motor development in children with Down syndrome. Interest in the subject has been shown due to the scarcity of systems designed specifically for groups with special needs, such as those with trisomy 21. A research process was carried out in which existing anthropometric data tables for children from 3 to 6 years of age were referenced. The data informed the choice of dimensions for the product, taking into account the variations in rate of growth presented in children with Down syndrome. The proposal is defined in three interrelated modules, which were designed according to requirements determined both with observation sheets completed during child therapy sessions, and supplementary information provided in interviews by experts in the field. The play-oriented system proposes the use of materials which assure with safety of children while they engage with it.

**Keywords:** Down syndrome, child anthropometry, gross motor skills, play-oriented system.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### PRELIMINARES

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD.....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xii
CAPÍTULO I.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Descripción del problema.....	1
1.2 Preguntas básicas .....	2
1.3 Formulación de la meta.....	2
1.4 Justificación .....	3
1.5 Objetivos.....	4
1.5.1 Objetivo General .....	4
1.5.2 Objetivos Específicos.....	4
1.6 Variables.....	4
1.6.1 Independiente .....	4
1.6.2 Dependiente.....	4
CAPÍTULO II.....	5

MARCO TEÓRICO .....	5
2.1 Definición de conceptos.....	5
2.1.1 Síndrome de Down .....	5
2.1.1.1 Características genéticas del síndrome de Down .....	5
2.1.1.2 Características motrices de los niños con síndrome de Down.....	9
2.1.2 Motricidad .....	10
2.1.2.1 Motricidad gruesa .....	11
2.1.2.2 Influencia del síndrome de Down en la motricidad.....	12
2.1.2.3 Complicaciones motrices del síndrome de Down .....	14
2.1.3 Lúdica .....	16
2.1.3.1. Características del sistema lúdico.....	17
2.1.4. Cromática.....	18
2.1.1.2 Síndrome de Down en el Ecuador .....	22
2.1.1.3 Déficit de crecimiento en los niños con síndrome de Down .....	24
2.1.6. Materiales .....	26
2.1.7. Aspectos legislativos en el Ecuador.....	31
2.1.8. Estado del arte.....	33
CAPÍTULO III.....	37
METODOLOGÍA .....	37
3.1 Enfoque de la investigación .....	37
3.2. Modalidad básica de la investigación.....	37
3.2.1. Tipo de investigación .....	37
3.2.1.1 Investigación descriptiva .....	37
3.2.1.2 Investigación exploratoria .....	38

3.2.2 Modalidad de la investigación .....	38
3.2.2.1. Documental bibliográfica.....	38
3.2.3 Métodos aplicados .....	38
3.3. Grupo de estudio .....	40
3.3.1. Población .....	40
3.3.2 Determinación de la muestra .....	41
3.4 Técnicas e instrumentos .....	41
3.4.1 Instrumentos a desarrollar .....	42
3.4.1.1 Entrevista.....	42
3.4.1.1.1 Conclusión entrevistas.....	56
3.4.1.2 Fichas de observación .....	57
3.4.1.2.1 Conclusión fichas de observación.....	68
CAPÍTULO IV.....	73
DESARROLLO DE LA PROPUESTA .....	73
4.1. Objetivo y datos informativos .....	73
4.2. Antecedentes y justificación.....	73
4.3. Proceso de diseño .....	74
4.3.1 Marca.....	75
4.3.1.1 Logotipo .....	75
4.3.1.2 Isotipo .....	75
4.3.1.3 Tipografía.....	76
4.3.1.4 Slogan.....	77
4.3.1.5 Proporciones gráficas .....	77
4.3.1.6 Área de reserva .....	78

4.3.1.7 Cromática.....	79
4.3.1.8 Escala de grises.....	79
4.3.1.9 Soporte en positivo y negativo .....	80
4.3.1.10 Uso y aplicaciones .....	80
4.3.2 Base de diseño .....	82
4.3.3 Target.....	84
4.4 Representación técnica.....	84
4.4.1 Tablas antropométricas de niños y niñas con síndrome de Down de 3 a 6 años de edad. ....	85
4.4.2 Análisis funcional .....	91
4.4.3 Análisis morfológico .....	94
4.4.4 Elementos adicionales .....	97
4.4.5 Planos constructivos .....	97
4.5 Análisis de costos.....	144
4.6 Evaluación preliminar.....	147
CAPÍTULO V.....	149
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	149
5.1 Conclusiones.....	149
5.2 Recomendaciones.....	150
BIBLIOGRAFÍA.....	151
ANEXOS.....	156

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### Imágenes

Imagen 2. 1 División celular normal .....	6
Imagen 2. 2 División celular (Trisomía 21).....	7
Imagen 2. 3 Niño con syndrome de Down .....	9
Imagen 2. 4 Motricidad infantil .....	11
Imagen 2. 5 Motricidad gruesa.....	12
Imagen 2. 6 Psicología del color .....	19
Imagen 4. 1. Panal de Abeja.....	82
Imagen 4. 2. Paleta de caramelo .....	83
Imagen 4. 3. Antropometría niños de 3 a 6 años de edad.....	85

### Gráficos

Gráfico 2. 1. Significado del color.....	20
Gráfico 4. 2. Detección del problema.....	74
Gráfico 4. 3. Isotipo de la marca “EQUALITY” .....	76
Gráfico 4. 4. Tipografía FrankRuehl Regular. ....	76
Gráfico 4. 5. Tipografía Slogan GENISO. ....	77
Gráfico 4. 6. Proporción gráfica. ....	78
Gráfico 4. 7. Área de reserva. ....	78
Gráfico 4. 8. Pantone de Colores CMYK y RGB.....	79
Gráfico 4. 9. Escala de grises RGB. ....	79
Gráfico 4. 10. Logotipo en positivo y negativo. ....	80
Gráfico 4. 11. Tarjetas de presentación. ....	80

Gráfico 4. 12. Hojas de Papelería.....	81
Gráfico 4. 13. Estilización - Panal de Abeja .....	82
Gráfico 4. 14. Estilización - Paleta de caramelo.....	83
Gráfico 4. 15. Cuadro estadístico de la evaluación preliminar .....	102

## **Tablas**

Tabla 2. 1. Tipos de anomalías en el cromosoma 21. ....	8
Tabla 2. 2. Significado del color en los niños.....	22
Tabla 2. 3. Registro de enfermedades congénitas en Tungurahua. ....	23
Tabla 2. 4. Discapacidad Intelectual en el Ecuador. ....	23
Tabla 2. 5. Percentiles de longitud / talla estimada para niños con síndrome de Down de 3 a 6 años. ....	24
Tabla 2. 6. Percentiles de longitud / talla estimada para niñas con síndrome de Down de 3 a 6 años. ....	24
Tabla 2. 7. Maderas Manufacturadas.....	26
Tabla 2. 8. MDF.....	27
Tabla 2. 9. Acero Inoxidable.....	28
Tabla 2. 10. Materiales.....	28
Tabla 3. 1. Registro de personas nacidas vivas en Tungurahua. ....	40
Tabla 3. 2. Tabla de especialistas.....	43
Tabla 3. 3 Tabla de respuestas.....	44
Tabla 3. 4. Tabla de respuestas.....	45
Tabla 3. 5. Tabla de respuestas.....	46
Tabla 3. 6. Tabla de respuestas.....	47
Tabla 3. 7. Tabla de respuestas.....	48

Tabla 3. 8. Tabla de respuestas.....	49
Tabla 3. 9. Tabla de respuestas.....	50
Tabla 3. 10. Tabla de respuestas.....	51
Tabla 3. 11. Tabla de respuestas.....	52
Tabla 3. 12. Tabla de respuestas.....	53
Tabla 3. 13. Tabla de respuestas.....	54
Tabla 3. 14. Tabla de respuestas.....	55
Tabla 3.15. Ficha de resumen de materiales.....	70
Tabla 4. 1. Antropometría de niños y niñas con síndrome de Down de 3 años.....	87
Tabla 4. 2. Antropometría de niños y niñas con síndrome de Down de 4 años.....	88
Tabla 4. 3. Antropometría de niños y niñas con síndrome de Down de 5 años. ....	89
Tabla 4. 4. Antropometría de niños y niñas con síndrome de Down de 6 años.....	90
Tabla 4. 5. Análisis funcional módulo A. ....	91
Tabla 4. 6. Análisis funcional módulo B.....	92
Tabla 4. 7. Análisis funcional módulo C.....	93
Tabla 4. 8. Análisis morfológico módulo A.....	94
Tabla 4. 9. Análisis morfológico módulo B.....	95
Tabla 4. 10 Análisis morfológico módulo C.....	96
Tabla 4. 11. Elementos adicionales.....	97
Tabla 4. 12. Análisis de costos – Módulo A.....	144
Tabla 4. 13. Análisis de costos – Módulo B.....	145
Tabla 4. 14. Análisis de costos – Módulo C.....	146
Tabla 4. 15. Preguntas de evaluación preliminar.....	147

**Fichas de observación**

Ficha de observación 3.1. Sujeto de análisis 1 .....	58
Ficha de observación 3.2. Sujeto de análisis.....	59
Ficha de observación 3.3. Sujeto de análisis.....	60
Ficha de observación 3.4. Sujeto de análisis.....	61
Ficha de observación 3.5. Sujeto de análisis.....	62
Ficha de observación 3.6. Sujeto de análisis.....	63
Ficha de observación 3.7. Sujeto de análisis.....	64
Ficha de observación 3.8. Sujeto de análisis.....	65
Ficha de observación 3.9. Sujeto de análisis.....	66
Ficha de observación 3.10. Sujeto de análisis.....	67

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En palabras de Lloyd (2008), el síndrome de Down trae consigo una serie de complicaciones motrices, de lenguaje y de aprendizaje que hacen que el niño se desarrolle tanto física como intelectualmente de una forma más lenta que un niño normal. El proyecto se centra en la creación de un sistema lúdico que promueva la estimulación de los patrones de movimiento físicos en los niños con síndrome de Down de 3 a 6 años, para promover el correcto desarrollo de sus habilidades motoras, dicha edad ha sido estimada por ser la ideal en el crecimiento y desarrollo motriz en los niños. De esta manera el niño con síndrome de Down creará independencia, mejorando su estilo de vida, y aumentando su autoestima al saber que son capaces de realizar cualquier actividad como un niño normal.

### **1.1. Descripción del problema**

Lloyd (2008), menciona que el problema radica en que los niños con síndrome de Down invierten muy poco tiempo en actividades físicas de motricidad gruesa al día, lo que causa un menor dominio de las habilidades motoras en comparación con los niños normales.

Constanza (2013), explica que la pedagogía moderna aspira a superar los métodos tradicionales, y para ello las herramientas lúdicas se muestran como recursos adecuados y atractivos, de modo que si se aspira a una renovación pedagógica, la lúdica resulta necesaria en la estructura educativa. Es decir que, la incorporación de la lúdica permite disfrazar movimientos clave que aportarán de manera beneficiosa al niño mediante la recreación, a más de incorporar la distracción y despertar el interés en la realización de actividades.

## **1.2 Preguntas básicas**

### **¿Por qué se origina el problema que se pretende solucionar?**

Por la complicación que el síndrome de Down origina en el desarrollo motriz, provocando una falta de dominio en los patrones de movimiento.

### **¿Qué lo origina al problema que se pretende solucionar?**

La falta de actividad física, la sobreprotección, y la ausencia de terapias para la estimulación motora.

### **¿Cuándo se origina el problema que se pretende solucionar?**

No Aplica.

### **¿Dónde se origina el problema que se pretende solucionar?**

No Aplica.

## **1.3 Formulación de la meta**

Estimular los patrones de movimiento físico en los niños con síndrome de Down por medio de un sistema lúdico, que permita un correcto desarrollo de sus habilidades motrices.

## **1.4 Justificación**

Si la motricidad gruesa no se estimula a tiempo, y el niño no ha fortalecido sus patrones de movimiento, traerá complicaciones a lo largo de toda su vida, es por ello que se recomienda ayudar con estimulación a desarrollar sus habilidades motoras desde una edad temprana, para que adquiera conocimientos que a un futuro le ayuden a desenvolverse en el medio con mayor facilidad.

El proyecto se enfoca en diseñar y proponer un sistema lúdico para niños con síndrome de Down de 3 a 6 años; utilizando la lúdica como herramienta para hacer del sistema un instrumento divertido para la estimulación temprana en los niños, con la finalidad que persistan y frecuenten el uso del juego hasta mejorar sus destrezas motrices. De esta manera se incentiva al niño a una vida independiente, y a una mejora en su calidad de vida.

Se tomará en cuenta las características relevantes de los niños con síndrome de Down para la aplicación de la propuesta, haciendo de esta cómoda, funcional, estética, antropométrica, ergonómica, entre otras, para que el juego proporcione seguridad y diversión para los usuarios con la finalidad de mejorar sus destrezas físicas y emocionales, generando confianza e independencia para moverse.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo General**

Proponer un sistema lúdico para el desarrollo de la motricidad gruesa dirigido a niños de 3 a 6 años de edad con síndrome de Down en el centro inclusivo de discapacidades “El Peral”.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Definir las características del desarrollo de la motricidad gruesa para incorporar en el sistema.
- Estipular medidas antropométricas y ergonómicas de los niños con síndrome de Down para el dimensionamiento del implemento.
- Considerar materiales adecuados para el producto.
- Diseñar un sistema lúdico para la estimulación de patrones de movimiento de la motricidad gruesa.

## **1.6 Variables**

### **1.6.1 Independiente**

Síndrome de Down.

### **1.6.2 Dependiente**

Sistema lúdico para el desarrollo de la motricidad gruesa.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Definición de conceptos**

##### **2.1.1 Síndrome de Down**

Kaneshiro (2013), señala que el síndrome de Down es un trastorno genético en el cual una persona tiene 47 cromosomas en lugar de los 46 usuales. En la mayoría de los casos, el síndrome de Down ocurre cuando hay una copia extra del cromosoma 21. Esta forma de síndrome de Down se denomina trisomía 21.

Se concluye entonces que el síndrome de Down es una de las causas más comunes de anomalías congénitas en los humanos.

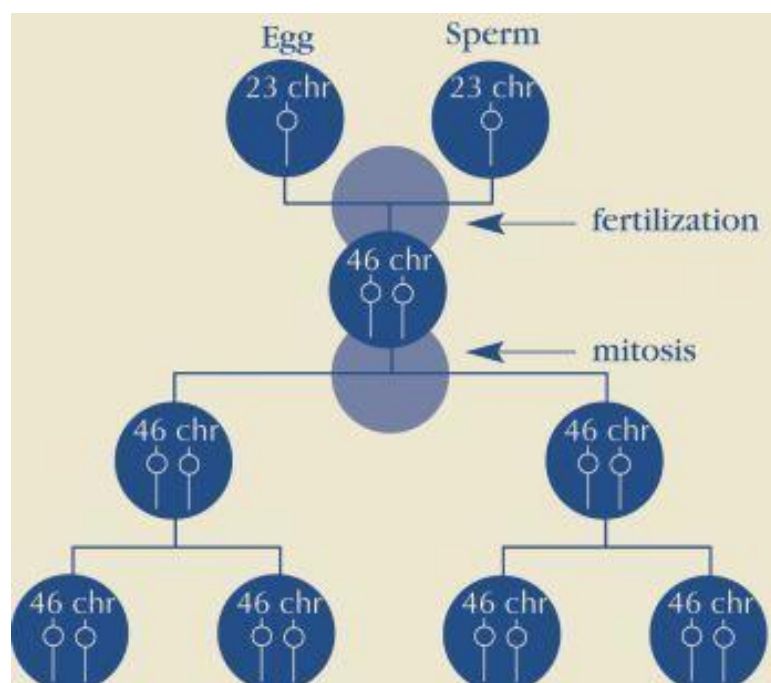
##### **2.1.1.1 Características genéticas del síndrome de Down**

En palabras de Bhattacharyya, et. al. (2009), el síndrome de Down es la causa más frecuente de discapacidad intelectual, porque uno de cada 700 recién nacidos se diagnostica portador de este, sin distinción de razas o status socioeconómico o cultural. Su trastorno cromosómico incluye una combinación de defectos congénitos, entre ellos, cierto grado de

discapacidad intelectual, facciones características y, con frecuencia, defectos cardíacos y otros problemas de salud.

Bautista (2002), analiza que un niño normal recibe 23 pares de cromosomas por parte de la madre y otros 23 por parte de su padre. En el momento de la fecundación, los 46 cromosomas se unen en la formación de la nueva célula, agrupándose para formar los 23 pares específicos. El óvulo fecundado con esta única célula crece por división celular; los cromosomas idénticos se separan en el punto de estrangulación y cada uno de ellos integra una nueva célula. De esta forma, las células formadas mantienen los 46 cromosomas de manera constante en la formación del embrión.

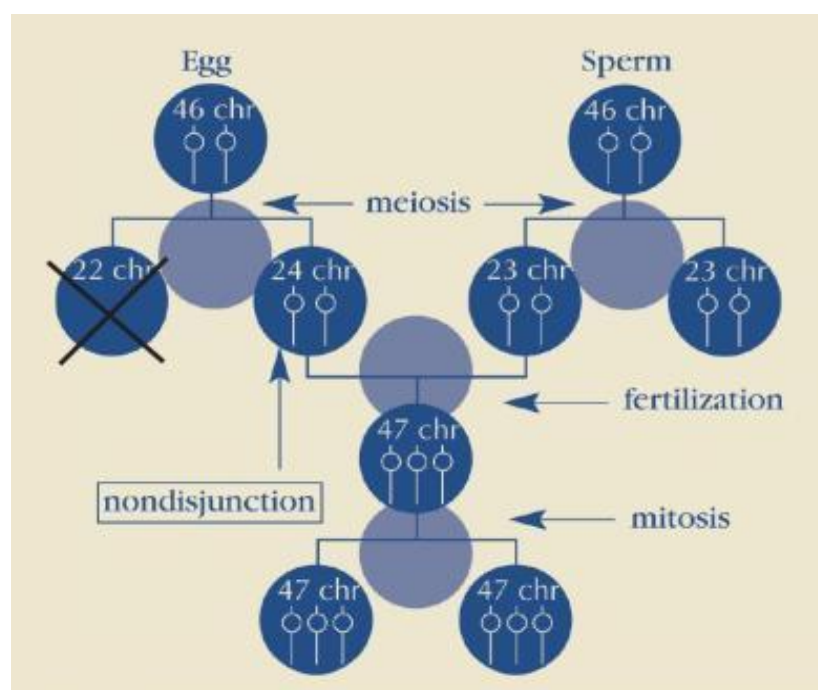
**Imagen 2. 1 División celular normal**



**Fuente:** National Down Syndrome Society. (2012). What Is Down Syndrome? Down Syndrome.

Lyle (2009), alude que en la mayoría de los casos, el síndrome de Down es el resultado de la presencia de una copia extra del cromosoma 21; es decir, un inexplicable error sucede en la división celular, donde se presenta una distribución defectuosa de los cromosomas en el momento de la concepción. El cromosoma extra causa una multitud de desafíos físicos y mentales, junto con las dificultades del habla y del lenguaje.

**Imagen 2. 2 División celular (Trisomía 21)**



**Fuente:** National Down Syndrome Society. (2012). What Is Down Syndrome? *Down Syndrome*.

El síndrome de Down no es una enfermedad, pero es el estado mental más frecuente existente en el mundo; El cromosoma extra provoca complicaciones en el aprendizaje, el habla, problemas de salud, motrices, entre otros, donde el crecimiento del niño es más lento; para ello el sistema lúdico, se convierte en una herramienta para estimular el correcto desarrollo motriz grueso por medio del juego.

Núñez (2011), en su artículo de Características motrices de niños y niñas con Síndrome de Down cita a Pueschel (1994), quien expresa que el síndrome de Down se caracteriza por los rasgos específicos de la cara, y con frecuencia, defectos cardíacos, infecciones y problemas visuales y auditivos. Esta anomalía se puede producir por tres causas diferentes, dando lugar a tres tipos de síndrome de Down existentes.

**Tabla 2. 1. Tipos de anomalías en el cromosoma 21.**

<b>Trisomía 21</b>	Presenta tres copias libres del cromosoma 21, lo normal es que sean dos y está íntimamente relacionada con la edad materna. De esta forma, el óvulo contendría dos copias del cromosoma 21, ya que la tercera copia es aportada por el espermatozoide.
<b>Traslocación</b>	Se denomina traslocación a la fusión de dos cromosomas por su centrómero, con pérdida del material satélite de sus brazos cortos (esta pérdida no implica repercusiones clínicas ya que los brazos cortos están compuestos por ADN). Se forma así un cromosoma compuesto por los brazos largos de los cromosomas fusionados.
<b>Mosaiquismo o 8risomía 21 parcial</b>	Presencia de 2 o más líneas celulares con diferente constitución cromosómica en un mismo individuo.

**Fuente:** Núñez, R. (2011). Características motrices de niños y niñas con Síndrome de Down. EFDeportes.com, Revista Digital (163).

El síndrome de Down se puede presentar de varias malformaciones del cromosoma en la fecundación, esto genera anomalías mentales y físicas en las personas, que dificultan el desenvolvimiento normal de una persona en el medio.

**Imagen 2. 3 Niño con syndrome de Down**



**Fuente:** Quiroz, K. (2013). Niños con inteligencia “diferente”. *NoticiasPeru-Hoy*

#### **2.1.1.2 Características motrices de los niños con síndrome de Down**

Núñez (2011), expresa que el desarrollo motriz en niños con síndrome de Down no tiene grandes diferencias comparados con otros. Su lentitud característica no representa ningún trastorno psicomotriz grave, pero sí un deterioro de las habilidades motrices. A este tipo de niños se debe enseñarles para que aprendan, ya que su desarrollo no es natural como el de un niño normal.

El problema específico depende directamente de la psicomotricidad. Enuncia Núñez (2011), que hay que incluir los fallos sensoriales y perceptivos que repercute en el conocimiento del espacio, alteraciones de coordinación, organización práctica, torpeza, alteraciones de postura y equilibrio. Por ende el desarrollo y el trabajo psicomotor en un niño Down debe incluir los procesos que van desde movimientos reflejos innatos hasta la adaptación del niño al medio.

Para los niños con síndrome de Down es favorable el desarrollo motriz y la socialización. Estos evitarán la apatía, levantará el interés, y aumentará la curiosidad. Ya que, la mayoría de casos en problemas motrices con los niños Down es debido a la sobreprotección de los padres o personas que los cuidan, cuando evitan que realicen cualesquier actividad sin tomar en consideración que esta acción es perjudicial para ellos, puesto que está en la etapa donde deberá desarrollar sus habilidades motrices. (Núñez, 2011)

Se concluye entonces que la socialización es un factor de sumo interés en el crecimiento del niño. Se debe evitar la privación en la realización de actividades, ya que estas no solamente traerán beneficios físicos sino que también psicológicos, que incentivarán al infante a explorar sus capacidades sin limitaciones, explotando así la curiosidad que caracteriza a un infante.

### **2.1.2 Motricidad**

Baracco (2011), menciona que la motricidad es el dominio que el ser humano es capaz de ejercer sobre su propio cuerpo. Debe constar de una coordinación adecuada y sincronización entre todas las estructuras que intervienen en el movimiento como es el sistema nervioso, órganos de los sentidos, sistema musculo-esquelético; involucra la espontaneidad, la creatividad, la intuición, entre otros.

El juego es la primera manifestación de la motricidad donde intervienen y se involucran estímulos y experiencias vividas, estas proporcionarán cada vez movimientos más coordinados y elaborados.

La motricidad que van desarrollando los niños se divide en gruesa y fina, ambas van progresando paulatinamente.

**Imagen 2. 4 Motricidad infantil**



**Fuente:** Solo psicología (2012). Trastornos en el desarrollo psicomotor infantil.

### **2.1.2.1 Motricidad gruesa**

Baracco (2011), explica que la motricidad gruesa abarca movimientos que involucran varios grupos musculares. Se refiere a movimientos de partes grandes del cuerpo del niño o de todo el cuerpo. Tiene que ver con la coordinación general y visomotora, con el tono muscular, con el equilibrio, entre otros.

La motricidad gruesa involucra la interacción de conjuntos musculares los cuales permiten al niño desplazarse, moverse, como subir la cabeza, gatear, voltear, andar, mantener el equilibrio, entre otros.

En la etapa infantil los niños aprenden las habilidades motrices básicas por ensayo, error, exploración, imitación o explicaciones. Este período es

decisivo para el repertorio motriz futuro, por lo que es necesario que el sistema lúdico conste de un programa de educación integral y adecuada que desarrolle las habilidades motrices del niño.

**Imagen 2. 5 Motricidad gruesa**



**Fuente:** Hayneedle. (2015). Children's Factory Gross Motor Soft Play Climbers. *Childrens factory*.

### **2.1.2.2 Influencia del síndrome de Down en la motricidad**

En palabras de Wolpert (2001), los niños con síndrome de Down poseen una amplia gama de diferencias funcionales, y necesitan diferentes estilos de aprendizaje, ya que generalmente sus actividades requieren una planificación con mayores opciones curriculares y experiencias, en comparación con la de los alumnos de educación general.

Estas diferencias en las planificaciones, han hecho que a menudo los niños con síndrome de Down sean apartados de los programas educativos tradicionales, y sea necesario el servicio de programas educativos

especiales. Wolpert (2001), aclara que un individuo con Síndrome de Down necesita un mayor requerimiento de tiempo a la hora de realizar las tareas dadas y construir confianza con el medio social - ambiental que los rodea.

Lloyd (2008), expresa que los niños con síndrome de Down gastan muy poco tiempo en actividades físicas de motricidad gruesa al día, y debido a la misma causa, poseen un menor dominio de las habilidades motoras en comparación con los niños normales.

En palabras de Vásquez (2009), se menciona que las habilidades motoras son un componente muy importante dentro de la mayoría de las actividades físicas. Además, la adquisición de este tipo de habilidades, podría facilitar muchas otras actividades de la vida diaria, favoreciendo su autonomía.

Para un niño con síndrome de Down, descubrir la alegría por moverse, el desarrollo de los patrones de movimiento y la adquisición de las habilidades motoras puede ser una tarea difícil y frustrante. El niño tarda mayor tiempo en iniciar un movimiento, y la adquisición de estos es un proceso lento en relación a la población en estado normal; así lo expresan Lloyd, et. al. (2008); esta lentitud en el aprendizaje, a veces también desalentador, debido principalmente a los retrocesos que estos niños presentan.

El rendimiento motriz de los niños con síndrome de Down se denomina como un movimiento torpe y con falta de delicadeza, y a veces desorientado.

Esto puede ocasionar la añadidura de sentimientos de frustración. Ya que la acción será ineficiente e ineficaz en relación con la tarea dada.

Bautista (2002), menciona que se ha observado que los niños con síndrome de Down tienden a tratar a una secuencia de movimiento como una serie de tareas.

Se determina que no existe un adecuado sistema de enseñanza motriz para niños que presentan síndrome de Down, a más de ello se evidencia una exclusión de los niños con discapacidad en actividades de desenvolvimiento físico, obstaculizando así su desarrollo y evolución de habilidades motrices.

### **2.1.2.3 Complicaciones motrices del síndrome de Down**

Vásquez (2010), define las complicaciones motrices en los siguientes cuatro factores:

**1.- Hipotonía:** Se refiere a la tensión de un músculo cuando está en estado de reposo. La hipotonía hará más difícil aprender a mantener el equilibrio en determinadas actividades. Por ello es bueno trabajar muchos ejercicios propioceptivos y de equilibrio.

**2.- Laxitud ligamentosa:** Traducida a un aumento de la flexibilidad de sus articulaciones, lo que conlleva a menor estabilidad por parte de las mismas, y además que resulte más difícil mantener el equilibrio sobre ellas. Al mejorar las funciones de los músculos, se puede compensar el déficit ligamentoso.

**3.- Reducción de la fuerza:** Los niños con síndrome de Down tienen menos fuerza muscular. Esta se puede mejorar mucho mediante la repetición y la práctica. Es importante trabajar en ella porque, de lo contrario, los niños tienden a compensar su debilidad haciendo movimientos que son más fáciles a corto plazo, pero resultan perjudiciales a la larga. Como decía antes, al mejorar la función de los músculos se compensara el déficit ligamentoso, aquí tenemos otra razón de peso para trabajar la fuerza con ellos.

**4.- Extremidades cortas.-** La longitud de sus extremidades es corta en relación con su tronco, por lo que hay actividades que se ven limitadas como por ejemplo trepar.

Los cuatro factores mencionados son las restricciones o barreras que presenta un niño con síndrome de Down para realizar actividad física, pero que se pueden mejorar con una buena intervención; por lo tanto el sistema lúdico se enfoca a estas necesidades.

Vásquez (2009), recomienda mejorar la calidad de sus movimientos, enseñando al niño a que los realice bien desde el principio para evitar complicaciones futuras.

Al momento de trabajar la motricidad gruesa se recomienda acompañar al niño y controlar sus primeros indicios para asegurar una evolución motriz.

### 2.1.3 Lúdica

Se conoce como lúdico todo aquello relativo al juego, ocio, entretenimiento o diversión. El término lúdico es de origen latín “ludus” que significa “juego”. (Bett, 1926)

Una actividad lúdica es realizada en el tiempo libre de los individuos, con el objetivo de liberar tensiones, huir de la rutina diaria y preocupaciones, para obtener un poco de placer, diversión y entretenimiento, así como otros beneficios, entre los cuales están:

- Amplía la expresión corporal.
- Desenvuelve la concentración y agilidad mental.
- Mejora el equilibrio y flexibilidad.
- Aumenta la circulación sanguínea.
- Libera endorfina y serotonina.
- Proporciona la inclusión social.

El ejercicio lúdico es muy importante para el crecimiento personal y social de los niños, a más de ser una actividad de ocio totalmente sana. Puede traer beneficios como el aumento de autoestima, desarrollar la creatividad y el pensamiento, estimular la socialización y percepción sensorial y motora. Es por ello que la lúdica se usa como herramienta nueva en la educación moderna ya que psicólogos lo recomiendan, debido a que el juego potencia el aprendizaje preparando al niño al mundo del trabajo.

Romero & Gómez (2008), se señala que el juego y la diversión son un auténtico remedio contra el stress. La lúdica se refiere a la necesidad del ser humano, de expresarse de variadas formas, de comunicarse, de sentir, de vivir diversas emociones, de disfrutar vivencias placenteras tales como el entretenimiento.

Einstein (1985), expresa que "Los juegos son la forma más elevada de la investigación"

#### **2.1.3.1. Características del sistema lúdico**

Para ser considerado como un sistema lúdico debe precisar las características del juego entre ellas se mencionan las siguientes:

- La intencionalidad, solo hay cuando los sujetos desean ser los jugadores o los partícipes, no puede existir un sistema si los niños no lo utilizan o juegan con él, siendo una decisión libre y voluntaria.
- Debe suponer algo de riesgo, desafío para los niños, que los motive, pero sobre todo sea interesante.
- Ser una aventura abierta y desafiante con ciertas reglas explícitas o implícitas construidas incluso durante su desarrollo.
- El sistema lúdico debe ser diseñado pensando en que su uso tendrá un tiempo determinado siempre presente en el aquí y ahora.
- Por último, se relaciona con el placer, permitiendo crear afectos y pensamientos. (Malajovich, 2008)

Todo sistema lúdico precisa de tres condiciones esenciales para desarrollarse según: “satisfacción, seguridad y libertad. Satisfacción de necesidades vitales imperiosas, seguridad afectiva, libertad para atreverse”

Sheines (1981) cita

[...] sólo gozando de esta situación doble de protección y libertad, manteniendo este delicado equilibrio entre la seguridad y la aventura, arriesgándose hasta los límites entre lo cerrado y lo abierto, se anula el "mundo único" acosado por las necesidades vitales, y se hace posible la actividad lúdica, que en el animal se manifiesta únicamente en una etapa de su vida [...] y que en el hombre, por el contrario, constituye la conducta que [...] lo acompaña permanentemente hasta la muerte, como lo más genuinamente humano.

#### **2.1.4. Cromática**

##### **2.1.4.1 La psicología del color en niños**

Es un campo que estudia el efecto del color en la percepción y la conducta humana. Explica Gerritsen (1975), que el color habla a nuestros sentidos de manera más precisa y más viva que la forma. Los niños son generalmente partidarios del colorido y de lo brillante. Les gusta la luz, y sufren al estar en la oscuridad.

Pero hay momentos en que escogen para sus dibujos los colores oscuros y las sombras, porque corresponden simbólicamente a su estado de ánimo de ese momento.

**Imagen 2. 6 Psicología del color**



**Fuente:** Cosas de educación. (2016). Psicología Infantil.

Martínez (2001), menciona que cada color provoca en nosotros una reacción espontánea, cada uno tiene un sentido simbólico completo y concreto. Los colores oscuros son también empleados por el niño que quiere indicar su tristeza. Los colores pueden persuadir en las emociones y en la conducta de las personas, pero tienen mucha mayor influencia en los niños, quienes son los mayores receptores de todos los estímulos que transmiten.

Los efectos que el color provoca sobre las personas se deben a la percepción de las distintas frecuencias de onda de luz, teniendo relación con el cerebro y el sentido de la vista de cada uno.

Gráfico 2. 2. Significado del color.

COLOR	SIGNIFICADO
Amarillo	La alegría, la longevidad, la inteligencia, el optimismo y la claridad.
Azul	La serenidad, la tranquilidad, la introspección, la contemplación, la soledad, la frialdad y la seriedad.
Blanco	La inocencia, la pureza, la limpieza, el vacío y la frialdad.
Gris	La formalidad y lo sombrío
Marrón	La estabilidad
Naranja	La salud, el entusiasmo, el optimismo, la vitalidad, el estímulo, la igualdad, la fraternidad y la unidad.
Negro	La profundidad, el misterio, la independencia, la tristeza, el desánimo y la receptividad.
Púrpura	La introspección, los rituales, el poder, la claridad, la espiritualidad, la majestuosidad y la autoridad.
Rojo	La sangre, la vida, la energía, la embriaguez, lo prohibido, la sexualidad, la afectividad, la fuerza creativa, la guerra, la lujuria, la pasión, el amor, el coraje, el sacrificio, el peligro y el odio.
Rosa	La comprensión, el buen humor, el amor, la sensibilidad, la calma y el romanticismo.
Verde	El crecimiento, la expansión y el rejuvenecimiento.
Arco Iris	La armonía, la alegría, la conciencia, la apertura, la dicha, la diversión y el juego.

**Fuente:** Significado de los colores (2014). Significado de los colores y su aplicación en la vida y el trabajo.

Gutiérrez (2016), señala que la importancia del color es muy relevante, al punto que interacciona en el diario vivir como son señales de tránsito, señalética en instalaciones, interiorismo, entre otros. Además menciona que utilizar el color adecuado, así como la correcta combinación y colocación puede afectar en gran medida las emociones, la atención y el comportamiento de las personas cuando se está aprendiendo. Incluso la investigación con pacientes de Alzheimer ha demostrado que el color mejora la memoria y que los alumnos recuerdan las imágenes a color con más facilidad que las imágenes en blanco y negro.

#### **2.1.4.2 Influencia del color en los niños con síndrome de Down.**

El Comité de Seguridad y Prevención de Accidentes de la Asociación Española de Pediatría (AEP) emitió algunas indicaciones relevantes acerca del color para niños con síndrome de Down:

Aseguran que el color influye en el temperamento y la personalidad, por ejemplo, que los colores rojo y naranja estimulan, mientras que el azul y el blanco tranquilizan y el amarillo ayuda al desarrollo de la inteligencia.

Escalona (2009), Comenta que los colores estimulan los sentidos e inteligencia de los niños y niñas. Los expertos explican que los juguetes constituyen una fuente de estimulación durante el crecimiento del niño, favoreciendo el desarrollo de las funciones físicas, afectivas, psíquicas y sociales del niño. Por ejemplo, agrega que los juguetes rojos generan dinamismo e incitan al movimiento en los niños, por lo que se recomiendan para chicos más bien tranquilos y que necesitan actividad.

La AEP asegura que los juguetes amarillos son adecuados para niños con dificultades de concentración y ayudan a lograr ciertas capacidades asociadas al desarrollo de la inteligencia. Los de color azul tienden a favorecer la relajación y ayudan a dormir, por lo que se aconsejan para niños activos e irritables.

A continuación se aprecia una tabla cromática que habla a detalle acerca del color y su significado.

Tabla 2. 2. Significado del color.

Color	Significado	Su uso aporta	El exceso produce
BLANCO	Pureza, inocencia, optimismo	Purifica la mente a los más altos niveles	---
LAVANDA	Equilibrio	Ayuda a la curación espiritual	Cansancio y desorientación
PLATA	Paz, tenacidad	Quita dolencias y enfermedades	---
GRIS	Estabilidad	Inspira la creatividad Simboliza el éxito	---
AMARILLO	Inteligencia, alentador, tibieza, precaución, innovación	Ayuda a la estimulación mental Aclara una mente confusa	Produce agotamiento Genera demasiada actividad mental
ORO	Fortaleza	Fortalece el cuerpo y el espíritu	Demasiado fuerte para muchas personas
NARANJA	Energía	Tiene un agradable efecto de tibieza Aumenta la inmunidad y la potencia	Aumenta la ansiedad
ROJO	Energía, vitalidad, poder, fuerza, apasionamiento, valor, agresividad, impulsividad	Usado para intensificar el metabolismo del cuerpo con efervescencia y apasionamiento Ayuda a superar la depresión	Ansiedad de aumentos, agitación, tensión
PÚRPURA	Serenidad	Útil para problemas mentales y nerviosos	Pensamientos negativos
AZUL	Verdad, serenidad, armonía, fidelidad, sinceridad, responsabilidad	Tranquiliza la mente Disipa temores	Depresión, aflicción, pesadumbre
AÑIL	Verdad	Ayuda a despejar el camino a la consciencia del yo espiritual	Dolor de cabeza
VERDE	Ecuanimidad, inexperiencia, dinero, celos, moderación, equilibrio, tradicional	Útil para el agotamiento nervioso Equilibra emociones Revitaliza el espíritu Estimula a sentir compasión	Crea energía negativa
NEGRO	Silencio, elegancia, poder	Paz. Silencio	Distante, intimidatorio

Fuente: Psicodiagnos (2016). Psicología Infantil y Juvenil. Significado del color.

### 2.1.1.2 Síndrome de Down en el Ecuador

No existe un dato exacto actualizado del número de personas que padecen síndrome de Down en el Ecuador, sin embargo, diario La Hora (2010), menciona en un artículo publicado el día sábado 18 de diciembre, un estudio que se llevó a cabo por la Misión “Manuela Espejo”, en el cual alude que existen 7457 personas con síndrome de Down; de los cuales 3597 (48.24%) son mujeres y 3860 (51.76%) hombres; dando una tasa de prevalencia del 0.06 por 100 habitantes en el país.

Según la Misión solidaria “Manuela Espejo” (2010), en el Ecuador 1 de cada 550 nacidos vivos tiene síndrome de Down, mientras que la incidencia a nivel mundial es de 1 de cada 700.

**Tabla 2. 3. Registro de enfermedades congénitas en Tungurahua.**

	CONGÉNITO / GENÉTICO
<b>Total Tungurahua</b>	4316
<b>Total Nivel Nacional</b>	115647

**Fuente:** Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. (2016). Estadísticas de Discapacidad.

Al ser el síndrome de Down una enfermedad congénita, según el CONADIS registra el dato de 4316 personas en la provincia de Tungurahua de acuerdo al Ministerio de Salud Pública (2015).

**Tabla 2. 4. Discapacidad Intelectual en el Ecuador.**

	Discapacidad Intelectual
<b>Total Ambato</b>	1477
<b>Total Tungurahua</b>	2845
<b>Total Nivel Nacional</b>	90458

**Fuente:** Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. (2016). Estadísticas de Discapacidad.

El síndrome de Down se cataloga dentro de las discapacidades intelectuales. Como consecuencia existen 90458 personas a nivel nacional que presentan discapacidad intelectual, en Tungurahua 2845 personas y 1477 en la ciudad de Ambato.

### 2.1.1.3 Déficit de crecimiento en los niños con síndrome de Down

La Fundación Catalana Síndrome de Down (2004), publicó curvas de crecimiento de niños y adolescentes con síndrome de Down. Para su elaboración se han utilizado un total de 1718 mediciones, desde el nacimiento hasta los 15 años exactos. 763 (44,4%) corresponden a mujeres y 955 (55,6%) a hombres. En el análisis del crecimiento en longitud / talla se demuestra un patrón parecido entre niños y niñas alcanzando una máxima diferencia hacia la adolescencia. Con relación al peso se comprueba una gran variabilidad y dispersión que aumenta con la edad.

**Tabla 2. 5. Percentiles de longitud / talla estimada para niños con síndrome de Down de 3 a 6 años.**

Edad	Pctl 3	Pctl 10	Pctl 25	Mediana	Pctl 75	Pctl 90	Pctl 97
3 - 4 años	84,19	86,98	89,44	91,65	93,96	96,74	100,24
4 - 5 años	89,35	92,44	95,17	97,63	100,20	103,31	107,23
5 - 6 años	93,71	97,09	100,06	102,75	105,56	108,96	113,27

**Fuente:** Fundación Catalana de Síndrome de Down. (2004). Tablas de crecimiento actualizadas de los niños españoles con Síndrome de Down. Revista Médica Internacional sobre el síndrome de Down.

**Tabla 2. 6. Percentiles de longitud / talla estimada para niñas con síndrome de Down de 3 a 6 años.**

Edad	Pctl 3	Pctl 10	Pctl 25	Mediana	Pctl 75	Pctl 90	Pctl 97
3 - 4 años	82,83	85,54	87,96	90,26	92,49	94,70	97,01
4 - 5 años	88,66	91,68	94,38	96,94	99,41	101,86	104,42
5 - 6 años	93,67	97,07	100,09	102,96	105,73	108,46	111,32

**Fuente:** Fundación Catalana de Síndrome de Down. (2004). Tablas de crecimiento actualizadas de los niños españoles con Síndrome de Down. Revista Médica Internacional sobre el síndrome de Down.

En estas tablas se puede apreciar numéricamente una evaluación del crecimiento en los niños y niñas con síndrome de Down según su edad.

Las tablas ayudan a seguir el crecimiento y a detectar la aparición de anomalías. Mientras el niño se encuentre entre el percentil 5 al 95 y siga de modo general el crecimiento, no hay motivos de preocupación. Según Pueschel (1994), menciona que, los que tienen síndrome de Down muestran períodos esporádicos de avance o de estancamiento en su crecimiento de forma muy irregular, pasando de un percentil a otro sin causa aparente. Una modificación mantenida puede significar la existencia de algún trastorno: pobre alimentación, hipotiroidismo, celíaca, entre otros.

Como consecuencia, los niños con síndrome de Down en la etapa de crecimiento no presentan una gran variación en cuanto peso y altura en comparación a un niño sin esta condición. Es en la etapa de adolescencia hasta llegar a la adultez donde el cuerpo toma medidas definitivas y significativas. En general, la altura que suele alcanzar el varón adulto con síndrome de Down oscila aproximadamente entre 1,42 y 1,65 metros, mientras que en la mujer lo hace entre 1,38 y 1,60 metros.

Para el proyecto se toma la consideración de los profesionales de la Clínica Down de la Fundación Catalana Síndrome de Down (2004), quienes concluyen que un niño Down presenta 2 centímetros menos en el crecimiento a comparación de un niño normal promedio.

### 2.1.6. Materiales

Los materiales son elementos que se necesitan para la fabricación de un objeto. Según su procedencia existen dos tipos, estos pueden ser naturales como la madera, el algodón, el petróleo, o artificiales como el vidrio, plástico, cartón, entre otros.

**Tabla 2. 7. Maderas Manufacturadas**

TIPO	CARACTERÍSTICAS	IMAGEN
Contrachapado	Compuesto por finas chapas de madera unidas con cola. Material versátil Estética fría y utilitaria Utilizado inicialmente en el diseño de mobiliario hasta la actualidad También es utilizado en los suelos y tratamiento del mismo.	
Madera aglomerada	Producto más conveniente de la madera manufacturada. Partículas de madera unidos con cola plástica.	
Laminado de madera	Presentan un chapa de madera idéntica Se instala en suelos de precio conveniente.	
Tablex	Panel de fibras de madera compactados mediante calor y presión sin utilización de pegamento. Acabado de una cara rugosa y la otra lisa. Utilización en subsuelos.	

**Fuente:** Wilhide, E. (2005). Materiales guía de Interiorismo. Barcelona, España: BLUME.

Según Wilhide (2005), menciona que los tableros manufacturados, son utilizados con gran mayoría en la industria de la construcción. Tienen gran auge en el mercado ya que su precio es conveniente en comparación a la madera maciza.

**Tabla 2. 8. MDF**

MDF		
ESPESOR	CARACTERÍSTICAS	IMAGEN
4 mm 5.5 mm 9 mm 12 mm 15 mm 18 mm 25 mm 30 mm 36 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricado a base de 100% de madera fresca.</li> <li>- Buena cohesión interna y resistencia homogénea.</li> <li>- Permite cortes, ruteados, calados, tallados y moldurados.</li> <li>- Permite lacado, pintado y otros terminados con eficiencia de consumo.</li> <li>- Superficie uniforme y lisa.</li> <li>- Resistencia a la combustión.</li> <li>- Excelentes propiedades de aislamiento térmico y acústico.</li> </ul>	
FORMATO		
1.83 x 2.44 m 1.83 x 2.75 m 2.135 x 2.44 m		
VENTAJAS	APLICACIONES	DESCRIPCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie lisa</li> <li>- Versátil</li> <li>- Bajo costo</li> <li>- Compacto</li> <li>- Liviano</li> <li>- Ideal para pinturas y barnices</li> <li>- No produce astillas</li> <li>- Facilidad de moldeado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hogar: Muebles de dormitorio, armario, sala y comedor.</li> <li>- Comercio: Muebles y modulares de oficina, estanterías, exhibidores y revestimientos decorativos.</li> <li>- Industria: Mobiliario de escuelas, hospitales, mesas, puertas, paneles y aislamientos acústicos.</li> </ul>	<p>El MDF es un material que está fabricado por fibras de madera de densidad media, unidas por medio de resinas sintéticas. Estas fibras son compactadas a través de un proceso sometido a altas presiones, temperaturas y control de tiempo, que polimeriza gracias a un adhesivo.</p>

**Fuente:** Edimca. (2016). Catálogo 2015-2016. En Nuestro Mundo es la madera (pág. 14).

Tabla 2. 9. Acero inoxidable

ACERO INOXIDABLE		
ESTÉTICA	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material único y estético.</li> <li>- Existen numerosos acabados de superficie: desde el mate al brillo, pasando por el satinado o el grabado.</li> </ul>	<p>Es un metal que tiene una superficie de óxido de cromo, formada por la reacción del cromo con el oxígeno de la atmósfera. Se adaptan en el campo de la construcción, por otro lado se puede soldar y deformar con facilidad.</p>	
PRODUCTOS	VENTAJAS	MECÁNICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigas, alambres, platinas, planchas, mallas electro soldadas, tubos redondos, tubos cuadrados, clavos, varillas, ángulos, perfiles, entre otros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia y ductilidad a baja temperatura.</li> <li>- Facilidad de conformado.</li> <li>- Resistencia a la oxidación y a temperaturas elevadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excelentes propiedades mecánicas a temperatura ambiente.</li> <li>- Permite reducir el peso por m<sup>2</sup>.</li> <li>- Buena ductilidad, elasticidad y su dureza combinados a una buena resistencia al desgaste (roce, abrasión, golpes, elasticidad, entre otros).</li> <li>- Uso en gran abanico de proyectos.</li> </ul>

Fuente: Cochrane, D. (2002). Guía de Acabados de Acero Inoxidable (Vol. 1). Madrid, España: Euro Inox.

Tabla 2. 10. Materiales

Material	Descripción	Imagen
<b>ALUMINIO</b>	<p>Es un metal muy empleado, fuerte, ligero y dúctil. El aluminio es el segundo metal más usado después del acero, y ha empezado a remplazarlo en diversas aplicaciones.</p>	
<b>COBRE</b>	<p>Es un metal maleable, dúctil conductor del calor y electricidad es usado para cableado eléctrico y en tuberías, fácil de reciclar y fabricar y su soldadura no ofrece problemas.</p>	

<p><b>PLOMO</b></p>	<p>Este metal es toxico y de gran densidad se utiliza frecuentemente para lámparas colgantes.</p>	
<p><b>NÍQUEL</b></p>	<p>Es un metal duro, maleable y dúctil, es magnético debido a que es inmune a la oxidación, algunas personas sufren reacciones alérgicas la pequeña cantidad de níquel que contienen los objetos que son construidos con este metal.</p>	
<p><b>PLÁSTICO</b></p>	<p>Un material muy utilizado por su valor en el mercado es barato a diferencia a otros materiales, los plásticos de hoy son muy avanzados. Una reciente innovación es la introducción de los bioplásticos, hechos de almidón de las plantas o de ácido poliláctico.</p>	
<p><b>ACRÍLICO</b></p>	<p>Es un material transparente, por su rigidez se usa en alternativas al cristal en objetos como lámparas, lentes de gafas y es reciclable y no toxico.</p>	
<p><b>NAILON</b></p>	<p>El nailon es un plástico fuerte y elástico resistente a los productos químicos y al agua, se estira en finas hebras y es una alternativa artificial a la seda.</p>	
<p><b>POLI PROPILENO</b></p>	<p>Material rígido y químicamente resistente, se usa a menudo en embalajes y en productos moldeados por rotación. Es un polímero de bajo coste, fácil de reciclar, ligero y dúctil carece de resistencia en comparación a otros polímeros.</p>	

<p><b>POLI ESTIRENO</b></p>	<p>Es el más común de los plásticos. En forma sólida se usa en aplicaciones como cubiertos desechables, cajas de cd y carcasas de material electrónico. En forma de espuma, se usa para aislamientos y embalajes y vasos de espuma.</p>	
<p><b>POLIESTER (PET)</b></p>	<p>Es resistente al calor e impermeable, se usa en distintas aplicaciones como películas, tejidos, y botellas. El PET son más ligeros y su fabricación requiere menos gasto de energía que las botellas de vidrio.</p>	
<p><b>POLIURETANO</b></p>	<p>Es un excelente aislante y puede transformarse en espuma para elaborar cojines y alfombras rígidas o flexibles.</p>	
<p><b>CAUCHO NATURAL</b></p>	<p>Es un material flexible procede de una savia de cortes realizados en el árbol del caucho, produce todo tipo de productos, desde gomas elásticas y guantes de goma.</p>	
<p><b>CUERINA</b></p>	<p>Material sintético fino que se usa en colchonetas y en muebles como sustituto del cuero.</p>	
<p><b>TELAS PLASTIFICADAS</b></p>	<p>Son telas ya sea de poliester o de naylon con una película de plástico (policloruro de vinilo), existen estampadas o lisas de varios calibres y grabados con variedad de colores se utilizan para fabricar mochilas, hieleras, maletas, bolsas, lapiceras</p>	

**Fuente:** Wilhide, E. (2005). Materiales guía de Interiorismo. Barcelona, España: BLUME.

### **2.1.7. Aspectos legislativos en el Ecuador**

Cada vez el interés en grupos especiales es de mayor relevancia e importancia, para ello la constitución ecuatoriana respalda el desarrollo, la inclusión y la salud de niños, adolescentes y adultos con discapacidad, otorgando prioridad a temas de integración social y el buen vivir. A continuación se cita algunos artículos que sustentan el proyecto de investigación:

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Art. 46.- El Estado adoptará, entre otras, las siguientes medidas que aseguren a las niñas, niños y adolescentes:

3. Atención preferente para la plena integración social de quienes tengan discapacidad. El Estado garantizará su incorporación en el sistema de educación regular y en la sociedad. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Art. 48.- Ítem 1: La inclusión social, mediante planes, programas estatales y privados coordinados, que fomenten su participación política, social, cultural, educativa y económica. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas

las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

### **Plan Nacional del Buen Vivir**

Normar, regular y controlar la calidad de los servicios de educación, salud, atención y cuidado diario, protección especial, rehabilitación social y demás servicios del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social, en sus diferentes niveles, modalidades, tipologías y prestadores de servicios. (3.1.a.-PNBV)

Diseñar e implementar mecanismos integrales de promoción de la salud para prevenir riesgos durante todo el ciclo de vida, con énfasis sobre los determinantes sociales de salud. (3.2.a.-PNBV)

Promover la educación para la salud como principal estrategia para lograr el autocuidado y la modificación de conductas hacia hábitos de vida saludables. (3.2.i.-PNBV)

Desarrollar e implementar mecanismos para la detección temprana de enfermedades congénitas y discapacidades. (3.2.k.-PNBV)

Diseñar e implementar normativas para prevenir, gestionar y mitigar los riesgos y desastres de origen natural o antrópico. (3.11.a.-PNBV)

### **2.1.8. Estado del arte**

El proyecto de investigación se sustenta en conclusiones de varios autores que han trabajado en temas similares y concordantes al actual estudiado. Estos aportes han servido de guía y han contribuido con datos relevantes para la investigación realizada; así:

El trabajo de Pérez y Valencia (2012) titulado “Sistema lúdico para el desarrollo de la motricidad gruesa de niños invidentes en etapa pre operacional, diseño y construcción” de la Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas llega a la conclusión de que las actividades propuestas en el sistema lúdico cómo mantener el equilibrio, trepar y saltar ayuda al desarrollo del tono muscular necesario para el período preoperatorio para la adquisición de posturas y movimientos que tienen como consecuencia el logro de la marcha. Según los autores “este es el principio por el cual se puede afirmar que, mediante la repetición periódica de las actividades propuestas en el sistema lúdico, el niño logrará vencer la hipotonía que le ocasiona la ausencia de visión”, reduciendo los comportamientos estereotipados que tiene el niño invidente. El trabajo aporta en el diseño de una experiencia lúdica para el desarrollo de la motricidad gruesa, se fomentan los estímulos táctil – kinestésicos, se incentiva las conductas de movilidad auto iniciada, coordinación dinámica general y control corporal, plantea una diversidad de alternativas, con los conceptos que abarcan el sistema lúdico entregando una variedad de diseños; el limitante del proyecto es que se enfoca solo a los niños invidentes, cuando lo ideal sería a todos quienes tienen algún tipo de

discapacidad, aunque propone modelos interesantes muchos de estos pueden llegar a representar un valor alto y significativo para el diseñador. El trabajo es un estudio interesante desde el cual se puede partir para la elaboración de diversos conceptos y definiciones, pero sobre todo brinda un esquema para combinar todos los aspectos de la lúdica en la creación de juegos útiles e interactivos, con diseños únicos, que puedan tener muchos beneficios para los niños con discapacidad visual, y puede ser aporte para este estudio mediante la revisión de modelos y esquemas, para un mayor entendimiento de las necesidades de los niños con síndrome de Down.

Como segundo aporte importante se toma al proyecto denominado "Diseño y desarrollo de un sistema lúdico - didáctico, versátil para el desarrollo integral en niños de 3 a 8 años, por medio de la estimulación creativa, y cognoscitiva" elaborado por Burbano (2011), de la Universidad de Nariño, de la Facultad de Artes y Diseño Industrial. En este proyecto el autor concluye que el empleo de una herramienta de implementación pedagógica para hogares como para centros educativos, es eficiente para el desarrollo creativo y cognoscitivo del niño. El aporte fue un multijuego denominado como AJE3 que se adapta a las necesidades, gustos y habilidades de los niños, consta de cuatro juguetes como: el juego de identificación de forma, el juego construcción artística, el ajedrez conocido como el juego ciencia y el juego de rol o simbólico, con un prototipo puesto a prueba con niños de 3 a 8 años de edad, con resultados positivos. Se aplicaron los conceptos de Jean Piaget y Tijominov sobre el desarrollo intelectual de los niños; se utiliza una metodología proyectual conocida como la hibridación, donde se combinó

una serie de factores para crear algo nuevo. Los limitantes que se pueden observar son los costos para su implementación porque se requiere de una fuerte inversión económica, aunque es un producto atractivo y de uso integral para todos los niños. Este trabajo presenta una herramienta funcional, agradable estéticamente y muy llamativa para todos los niños, cuyo prototipo demuestra la multifuncionalidad del proyecto.

La investigación realizada por Ponce (2013) de la Universidad de las Américas, Facultad de Comunicación Diseño Gráfico Industrial aporta con su proyecto titulado “Desarrollo de una propuesta de equipamiento para estimulación motriz de niños de 2 a 3 años para el centro de desarrollo infantil INFA norte” que llegó a las siguientes conclusiones: El estudio analizó las necesidades más importantes del centro, enfocándose en la estimulación espacial y el equilibrio, y tomando como base del proyecto la creación de elementos que ayude al desarrollo motriz de los niños como actividad lúdica. Su aporte es el diseño de un sistema lúdico modular construido en Polimetilmetacrilato (PMMA) y espuma eva, que ayuda al docente en la creación de módulos de trabajo de equilibrio y orientación, con cierto grado de dificultad, lo que facilita la optimización en las actividades no dirigidas; sus características son versatilidad, facilidad de uso y seguridad. La limitación principal se encuentra en que el producto no abarca de manera integral la motricidad de los niños. Como se puede visualizar en el trabajo mencionado la propuesta debe partir de un análisis de las necesidades del centro y de los niños, para construir un sistema con características de versatilidad, facilidad de uso, seguridad que son atractivos para los niños.

Los trabajos presentados son una base para el presente estudio porque demuestran una serie de prototipos de los sistemas lúdicos para trabajar con los niños, como se sabe estos deben ser atractivos, funcionales, pero siempre en relación a las necesidades de los beneficiarios. Se sugiere que este tipo de planteamientos sean multifuncionales para desarrollar todas las habilidades motrices de los niños.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Enfoque de la investigación**

El proyecto tendrá un enfoque cualitativo pues se sustenta en las características físicas que presentan los niños con síndrome de Down, donde se profundizará el conocimiento de su realidad; para de esta forma tomar las consideraciones necesarias que ayudarán en la definición de la propuesta, la cual se apoyará en datos recopilados con profesionales en el tema como médicos, fisioterapeutas, parvularios.

#### **3.2. Modalidad básica de la investigación**

##### **3.2.1. Tipo de investigación**

###### **3.2.1.1 Investigación descriptiva**

Determina y enumera las características relevantes que registran los niños con síndrome de Down, partiendo de un análisis de los problemas de desarrollo físico – motriz que presentan a causa de esta anomalía, trayendo consigo complicaciones de movimiento y equilibrio, lo que se denomina motricidad gruesa. Posterior a ello se plantea encontrar la mejor alternativa de estimulación para implementarlo en la propuesta.

### **3.2.1.2 Investigación exploratoria**

Se utilizará este tipo de investigación debido a que es necesario trabajar en contacto con la institución en la que se va a desarrollar el proyecto, con el fin de obtener información fidedigna.

El proyecto fue realizado en una institución municipal, donde se investigó los tipos de terapias que se utilizan para estimular la motricidad gruesa en los niños, los elementos terapéuticos que se requiere, y la frecuencia con la cual se trabaja.

### **3.2.2 Modalidad de la investigación**

#### **3.2.2.1. Documental bibliográfica**

La información se obtuvo mediante libros, artículos, internet y especialistas en el tema, que ayudaron a extraer datos necesarios acerca del síndrome de Down, la lúdica, la motricidad gruesa y la estimulación para ella; con el propósito de analizar antecedentes relevantes que sirvieron en el diseño y aplicación de la propuesta.

### **3.2.3 Métodos aplicados**

Se ha seleccionado la metodología de Bruce Archer por ser sistemática; en la cual el proceso es el siguiente:

#### **1. Definición del problema y preparación del programa detallado.**

Definición de conceptos del síndrome de Down y su influencia en el desarrollo de la motricidad en los niños; problemática de la disfunción motora, estimulaciones y tipos de terapias.

**2. Obtener datos relevantes, preparar especificaciones y con base en éstas retroalimentar la fase 1.**

Se realizaron visitas a centros de educación especial, donde se recopiló información necesaria por medio de fichas de observación, las cuales sustentarán la propuesta. La entrevista es una herramienta más en la compilación de datos, ya que se obtuvo información directa de profesionales en el tema.

**3. Análisis y síntesis de los datos para preparar propuestas de diseño.**

Para el desarrollo de la propuesta se tomó en cuenta toda la información recolectada, en donde se estipuló la antropometría de los niños con síndrome de Down, sus limitaciones y problemas físicos, para enfocarse en la rehabilitación de las partes afectadas por medio del sistema lúdico.

**4. Desarrollo de prototipos.**

En esta fase se realizó la propuesta de forma digital, utilizando toda la información recopilada, la cual sustenta dimensiones, materiales, uso y función.

**5. Preparar y ejecutar estudios y experimentos que validen el diseño.**

La validación de la propuesta se hizo mediante una presentación tridimensional del producto, que fue expuesta a los profesionales en el área para poder realizar una evaluación y análisis de los beneficios que aporta el sistema lúdico al desarrollo de la motricidad gruesa en los niños con síndrome de Down.

## 6. Preparar documentos para la producción.

Una vez que la propuesta cumplió con los requerimientos de estimación en el sistema, se procedió a realizarse tablas de costos, planos técnicos, detalles constructivos y fichas de materiales utilizados para su posterior producción.

### 3.3. Grupo de estudio

#### 3.3.1. Población

La presente investigación se realizó en instituciones especiales donde asisten niños con síndrome de Down entre los 3 a 6 años de edad, más el aporte de maestros, terapeutas, especialistas, entre otros que laboran en las instituciones especiales para entender las dificultades que presentan día a día los niños con esta discapacidad, como son: las deficiencias físicas, problemas de desarrollo, complicaciones de movimiento, entre otras; información que se utiliza para el planteamiento de la propuesta.

El proyecto se desarrolló en el período de Febrero 2016 - Octubre 2016.

Según datos del INEC (2013), el número de nacidos vivos anuales en la provincia de Tungurahua se aprecia en la siguiente tabla.

**Tabla 3. 1. Registro de personas nacidas vivas en Tungurahua.**

2012	2011	2010	2009	TOTAL
9 916	9 880	9 740	9 647	<b>39 183</b>

**Fuente:** Nacimientos anuales, INEC 2013. (pág. 499)

Esta información hace hincapié en la investigación, ya que se estima que en el año vigente (2015), hay un total de 39 183 niños de 3 a 6 años de edad en la provincia de Tungurahua, de los cuales basados en los datos de la Misión “Manuela Espejo” se deriva que 71 niños tienen síndrome de Down en la provincia.

### **3.3.2 Determinación de la muestra**

La presente investigación es de carácter **no probabilístico**, y su tipo de muestra es de **caso extremo**, ya que de la población a nivel nacional de niños con síndrome de Down, se han seleccionado solamente a los que asisten al Centro Inclusivo de Discapacidades “El Peral” ubicado en la provincia de Tungurahua, para el desarrollo del proyecto de investigación.

### **3.4 Técnicas e instrumentos**

La información ha sido adquirida mediante distintas técnicas e instrumentos que permitieron extraer datos relevantes para el proceso de diseño de la propuesta final, siendo las siguientes:

**La entrevista.** Está basada en una serie de preguntas o afirmaciones que plantea el entrevistador y sobre las que la persona entrevistada da su respuesta o su opinión. Las entrevistas fueron aplicadas a 5 especialistas en centros de educación especial, entre ellos: doctores, fisioterapeutas y especialistas en el tema del síndrome de Down.

**Ficha de observación.** Es un instrumento de observación directa, que permite recolectar y almacenar la información constatada mediante fichas. Permite realizar una relación inmediata con el objeto de observación para determinar la información pertinente.

Estas fichas son aplicadas en la Universidad Técnica de Ambato en el área de estimulación temprana; en el Centro Inclusivo de Discapacidades el Peral; y, en el Instituto de Educación Especial “Ambato”. Lugares donde trabajan la estimulación y rehabilitación de niños especiales.

### **3.4.1 Instrumentos a desarrollar**

#### **3.4.1.1 Entrevista**

Se ha seleccionado esta herramienta con la finalidad de recopilar datos de relevancia para el desarrollo del proyecto de investigación, la misma que ha sido aplicada a varios profesionales en el área médica y terapéutica, quienes brindaron una guía hacia la construcción de un plan estructurado y factible destinado al desarrollo de la motricidad gruesa de niños con capacidades especiales. (Ver anexo 1)

A continuación los nombres de los especialistas que participaron en este proceso:

**Tabla 3. 2. Tabla de especialistas**

<b>Lic. Jenny Elith Plasencia Álvarez</b>
<p>Especialista: Terapeuta</p> <p>Lugar de trabajo: Centro Inclusivo de Discapacidades “El Peral”</p> <p>Fecha: 09/11/2015</p>
<b>Lic. Carlos Luis Martínez</b>
<p>Especialista: Terapeuta</p> <p>Lugar de trabajo: Instituto De Educación Especial Ambato</p> <p>Fecha: 03/11/2015</p>
<b>Lic. Verónica Caiza</b>
<p>Especialista: Fisioterapia y Estimulación</p> <p>Lugar de trabajo: Centro Inclusivo de Discapacidades “El Peral”</p> <p>Fecha: 26/11/2015</p>
<b>Lic. Valeria Cepeda</b>
<p>Especialista: Fisioterapeuta</p> <p>Lugar de trabajo: Centro de terapia física y rehabilitación “El Físio en Casa”</p> <p>Fecha: 08/12/2015</p>
<b>Lic. Belén Camino</b>
<p>Especialista: Estimulación Temprana</p> <p>Lugar de trabajo: Universidad Técnica de Ambato</p> <p>Fecha: 17/11/2015</p>

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

**PREGUNTA 1: ¿Qué tipo de complicaciones motrices presentan los niños con síndrome de Down?**

**Tabla 3. 3 Tabla de respuestas**

NOMBRE:	RESPUESTA:
Lic. Jenny Plasencia	Trae complicaciones a nivel de todo el cuerpo, presentan descoordinación, falta de concentración, problemas en adaptarse al medio.
Lic. Belén Camino	Fuerza muscular; hipotonía (se refiere a la tensión del musculo cuando está en reposo), debido a su falta de ejercitación o movimiento trae complicaciones en el equilibrio del niño.
Lic. Valeria Cepeda	El equilibrio es uno de los aspectos más relevantes en la motricidad de los niños con síndrome de Down, pero si se trabaja las funciones musculares, el niño tendrá mejor movilidad y control corporal.
Lic. Carlos Martínez	La coordinación de movimientos, el control y dominio de sus extremidades, y la carencia de fuerza, son los principales aspectos que el síndrome de Down causa en el niño.
Lic. Verónica Caiza	Sus principales falencias son en el área de equilibrio y fuerza muscular.

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

Se concluye que las complicaciones motrices se presentan en la falta de equilibrio, fuerza muscular y descoordinación corporal.

**PREGUNTA 2: ¿Qué tipos de ejercicios se debe trabajar con los niños con síndrome de Down de 3 a 6 años de edad?**

**Tabla 3. 4. Tabla de respuestas**

<b>NOMBRE:</b>	<b>RESPUESTA:</b>
Lic. Jenny Plasencia	Se puede trabajar el gateo, la marcha, lanzamiento de pelota, estiramientos, flexiones musculares y fortalecimiento muscular.
Lic. Belén Camino	Por lo general el juego es el principal ejercicio y herramienta para trabajar la motricidad gruesa, es por ello que en el área de estimulación temprana de la UTA cuenta con juegos lúdicos y didácticos para niños de esta edad.
Lic. Valeria Cepeda	Se pueden realizar ejercicios grupales, donde el niño desarrolla interacción en el medio, desenvolvimiento, donde se pueden pasar una pelota, jugar con elemento como legos, a los niños de esta edad les gusta construir cosas.
Lic. Carlos Martínez	Se pueden realizar ejercicios de fortalecimiento muscular, flexiones de músculos y articulaciones, ejercicios de precisión o puntería.
Lic. Verónica Caiza	Ejercicios que involucren el equilibrio, extensión y flexión de los músculos como es el salto, la escalada; se debe trabajar también la coordinación de movimientos, en donde se puede obstaculizar al niño con el fin de afinar sus sentidos y fortalecer su musculatura.

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

Se debe trabajar el fortalecimiento muscular, la escalada, el gateo, lanzamiento de pelota, ejercicios de extensión, flexión y puntería.

**PREGUNTA 3: ¿Cuál es el número óptimo de repeticiones por actividad en la terapia?**

**Tabla 3. 5. Tabla de respuestas**

<b>NOMBRE:</b>	<b>RESPUESTA:</b>
Lic. Jenny Plasencia	Se trabaja de 5 a 10 repeticiones dependiendo el caso y la edad del niño.
Lic. Belén Camino	En ejercicios de fuerza se trabajan de 8 a 10 repeticiones.
Lic. Valeria Cepeda	Se debe realizar en primera instancia un diagnóstico de las capacidades en la que el niño se encuentra, según eso, se podrá realizar una rutina que se ajusten a sus necesidades y limitaciones.
Lic. Carlos Martínez	10 son las repeticiones que se debe realizar para lograr una estimulación óptima en el músculo.
Lic. Verónica Caiza	Dependiendo el ejercicio las repeticiones por actividad son de 8 a 12.

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

En la terapia, el número de repeticiones por ejercicio oscilan entre 5 a 12 dependiendo la complejidad de la actividad y el esfuerzo que demande.

**PREGUNTA 4: ¿Con qué frecuencia se debe realizar la terapia en el niño con síndrome de Down?**

**Tabla 3. 6. Tabla de respuestas**

NOMBRE:	RESPUESTA:
Lic. Jenny Plasencia	Las terapias se ajustan a las necesidades y condiciones que el niño se encuentre, si el estado motriz es bueno, se trabaja una vez por semana, y en el peor de los casos, las terapias deben realizarse todos los días.
Lic. Belén Camino	Las sesiones de estimulación se programan de 1 a 2 veces por semana.
Lic. Valeria Cepeda	Dependiendo del diagnóstico del niño las terapias se realizan de 2 veces por semana en adelante.
Lic. Carlos Martínez	El número de terapias que se deben aplicar a los niños depende del caso, pero mientras más se trabaje la motricidad del niño, mejores resultados tendrá de movilidad en el futuro.
Lic. Verónica Caiza	La motricidad gruesa en los niños especiales se trabaja 2 veces por semana, si el niño presenta hipotonía, ataxia, se trabaja 3 veces por semana.

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

La frecuencia de las terapias que el niño con síndrome de Down necesite, dependerá de la gravedad individual del caso. Si no presenta problemas motrices graves, se podrá planificar de una a dos veces por semana.

### PREGUNTA 5: ¿Qué tiempo toma la terapia?

**Tabla 3. 7. Tabla de respuestas**

NOMBRE:	RESPUESTA:
Lic. Jenny Plasencia	Las terapias duran 1 hora.
Lic. Belén Camino	Según las condiciones del niño se puede trabajar 30 minutos de juego y 30 minutos de estiramientos.
Lic. Valeria Cepeda	Pueden tardar de 40 minutos a 1 hora, dependiendo la condición física del niño.
Lic. Carlos Martínez	Una terapia completa debe tardar 1 hora como máximo.
Lic. Verónica Caiza	Dependiendo el número de niños en el establecimiento se les designa de 40 minutos a 1 hora en el día.

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

Las terapias duran aproximadamente de 30 minutos hasta 1 hora diaria.

**PREGUNTA 6: ¿Cuál cree usted que es el principal problema motriz que se debe trabajar en los niños con síndrome de Down?**

**Tabla 3. 8. Tabla de respuestas**

<b>NOMBRE:</b>	<b>RESPUESTA:</b>
Lic. Jenny Plasencia	La multifuerza corporal, es decir, la interacción de conjuntos musculares actuando en una misma actividad, esta involucra la coordinación y dominio de las extremidades.
Lic. Belén Camino	El equilibrio es el factor más relevante en cuanto a complicaciones de motricidad gruesa en los niños con síndrome de Down.
Lic. Valeria Cepeda	Lo ideal es trabajar la fuerza muscular, ya que esta ayuda también al desempeño en el equilibrio y dominio corporal.
Lic. Carlos Martínez	La coordinación de movimientos, el equilibrio, la flexión y extensión de músculos.
Lic. Verónica Caiza	Sus principales falencias son en el área de equilibrio, fuerza muscular, coordinación de extremidades.

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

Se debe trabajar la fuerza muscular, coordinación de movimientos, equilibrio y dominio de las extremidades.

**PREGUNTA 7: ¿Cuáles son los materiales adecuados para realizar un juego lúdico dirigido a niños con síndrome de Down?**

**Tabla 3. 9. Tabla de respuestas**

NOMBRE:	RESPUESTA:
Lic. Jenny Plasencia	El principal factor en un juego para estos niños es que debe evitar caídas grandes, e implementar acolchado en las zonas de posible riesgo.
Lic. Belén Camino	Los juegos lúdicos de la institución están hechos de espuma, los cuales están recubiertas con telas plastificadas, que son amigables con los niños.
Lic. Valeria Cepeda	Materiales esponjosos, suaves, y amigables con los niños.
Lic. Carlos Martínez	Las estructuras deberían ser de madera, o tubo metálico, cubiertos de esponjas y finalmente forrado con látex.
Lic. Verónica Caiza	Algodón, elementos blandos forrados con telas, juegos de plástico, caucho, elásticos.

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

Se debe considerar el uso de materiales blandos, acolchados, espumas, esponjas, telas plastificadas, madera, juegos de plástico.

**PREGUNTA 8: ¿Qué elementos u objetos se utilizan en las terapias de estimulación de la motricidad gruesa?**

**Tabla 3. 10. Tabla de respuestas**

NOMBRE:	RESPUESTA:
Lic. Jenny Plasencia	En el centro se utilizan elementos básicos como los aros de plástico más conocido como ula ula, conos, cubos, cajas, y la colchoneta en si para la estimulación con la ayuda de la terapeuta.
Lic. Belén Camino	Juegos lúdicos de psicomotricidad infantil, que vienen en módulos de acuerdo a la antropometría de los niños.
Lic. Valeria Cepeda	Balones de goma, pelotas de futbol, neumáticos reciclados, elásticos, y juguetes de motricidad fina.
Lic. Carlos Martínez	Se les hace trabajar a los niños en diferentes actividades, como es la pintura, los dibujos, armar rompecabezas, y jugar en el área de terapia donde cuentan con algunas colchonetas, módulos sicomotrices para niños, y una piscina de pelotas plásticas como elemento de estimulación motriz.
Lic. Verónica Caiza	En el centro utilizan elementos como los aros de plástico más conocidos como ula ula, conos, cubos, cajas, y colchonetas.

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

Para las terapias de estimulación de la motricidad gruesa se utilizan elementos como pelotas de fútbol, de goma o de plástico, elásticos, colchonetas, aros, piscina de bolas, entre otros.

**PREGUNTA 9: ¿Cree que el material terapéutico debe caracterizarse por ser divertidos, y atractivos para los niños?**

**Tabla 3. 11. Tabla de respuestas**

NOMBRE:	RESPUESTA:
Lic. Jenny Plasencia	Sin duda, los elementos de terapia deben tener formas atractivas para los niños, de esta manera ayudará a que el niño ponga más interés en realizar las terapias.
Lic. Belén Camino	Se recomienda evitar los colores opacos, u oscuros en los elementos de terapia.
Lic. Valeria Cepeda	Lo ideal para los elementos de terapia es que contengan elementos inspirados en naturaleza, o animales.
Lic. Carlos Martínez	Los colores vivos ayudan mucho a despertar el interés en los niños, es por ello que el material terapéutico si debería ser atractivo cromáticamente.
Lic. Verónica Caiza	Sí, porque de esta manera ayuda a la terapia a ser más dinámica, y divertida para el niño.

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

Las formas atractivas ayudan a la concentración y despierta el interés en el niño, por lo general los juegos infantiles contienen animales o son inspirados en la naturaleza lo cual atrae la atención de ellos.

**PREGUNTA 10: ¿Considera que con un desarrollo de las habilidades motoras, mejoren la calidad de vida de la persona con síndrome de Down?**

**Tabla 3. 12. Tabla de respuestas**

<b>NOMBRE:</b>	<b>RESPUESTA:</b>
Lic. Jenny Plasencia	En efecto, la motricidad es un factor primordial para el desenvolvimiento y adaptación en el medio en el diario vivir.
Lic. Belén Camino	De esta manera se estaría evitando la inactividad de un grupo de personas especiales, haciendo de la inclusión una realidad en el medio.
Lic. Valeria Cepeda	La mayoría de personas que padecen síndrome de Down, y a causa de su mala motricidad no pueden realizar actividades independientemente, llegan a entrar en un estado de frustración, tristeza y aislamiento, es por ello que es muy importante enseñarles desde niños a movilizarse por sí solos.
Lic. Carlos Martínez	Una persona se siente realizada cuando consigue cosas por sí mismo, esa sería la finalidad de estimular la motricidad gruesa, que el niño que tenga síndrome de Down pueda alcanzar la independencia al igual que un niño normal.
Lic. Verónica Caiza	La calidad de vida mejoraría porque el niño con síndrome de Down a un futuro podrá adaptarse en el medio con mayor facilidad independientemente.

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

El dominio de las habilidades motoras ayuda a las personas en el desenvolvimiento del diario vivir, desarrollarlas ayudará a un futuro al niño con síndrome de Down a ser independiente y adaptarse al medio con mayor facilidad.

**PREGUNTA 11: ¿Considera que la sobreprotección a los niños con síndrome de Down afecta en gran manera a su psicomotricidad?**

**Tabla 3. 13. Tabla de respuestas**

NOMBRE:	RESPUESTA:
Lic. Jenny Plasencia	Se considera un factor muy relevante ya que debido a la sobreprotección llegan a inutilizar a los niños con síndrome de Down, privándoles de un derecho que todo niño tiene, que es el jugar.
Lic. Belén Camino	El miedo de los padres a que sus hijos sufran alguna caída o golpe, les impulsa a actuar de manera sobreprotectora, trayendo consigo más daño en el niño, del que evitan.
Lic. Valeria Cepeda	Si a un niño le privan de realizar actividades por su discapacidad, le están generando doble problema en él, pues el crecimiento lento del niño le provoca falta de control y coordinación en sus las extremidades.
Lic. Carlos Martínez	Se debería empezar capacitando a los padres de los niños con síndrome de Down, para que aprendan como lidiar con el déficit que tiene el niño, y como pueden ayudarlo, dándole una guía de actividades que le permita realizar a su hijo o hija en casa.
Lic. Verónica Caiza	Muchas de las veces los padres no dejan que sus hijos con síndrome de Down se expongan a los exteriores, mucho menos permitirles jugar fuera de casa, es un problema de gran influencia y gravedad.

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

Se debería empezar capacitando a los padres de los niños con síndrome de Down, para evitar la sobreprotección, ya que la inactividad del niño le genera problemas motrices graves.

Para concluir los especialistas aportaron con varios datos extras que son:

**Tabla 3. 14. Tabla de respuestas**

NOMBRE:	RESPUESTA:
Lic. Jenny Plasencia	<p>El síndrome de Down es una discapacidad que condiciona a la persona, más no es una enfermedad.</p> <p>Las consecuencias del síndrome de Down en los niños son: lentitud en el aprendizaje, debilidad muscular, retraso mental, problemas cardiacos, movimientos con descoordinación, no tienen ubicación ni control de la profundidad y la fuerza.</p>
Lic. Belén Camino	<p>El crecimiento del niño con síndrome de Down tarda más que un niño sin esta discapacidad, la motricidad gruesa tomará más tiempo y para un correcto desarrollo necesitará de terapias de estimulación.</p>
Lic. Valeria Cepeda	<p>La edad estimada de vida de una persona con síndrome de Down era de 9 años de edad. Debido a los avances en la medicina, los individuos con síndrome de Down viven más tiempo que nunca antes. Con la ayuda de antibióticos la edad promedio de sobrevivir aumentó a 19 o 20 años. En la actualidad con debidos tratamientos clínicos, terapias, cirugías correctivas, las personas con síndrome de Down alcanzan los 60 años de edad, e incluso más.</p>
Lic. Verónica Caiza	<p>Para evitar rigidez muscular, o que se atrofien sus habilidades motoras, se recomienda realizar sesiones de fisioterapia y estimulación temprana.</p>

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

Se concluye que el síndrome de Down causa varias anomalías físicas, que le dificulta tener un desenvolvimiento normal al niño, para ello se recomienda realizar terapias de estimulación, donde se estudia el caso, para analizar sus debilidades, fortalezas y posteriormente trabajar su motricidad gruesa.

### 3.4.1.1.1 Conclusión entrevistas

- Se concluye que las complicaciones motrices se presentan en la falta de equilibrio, fuerza muscular y descoordinación corporal.
- Se debe trabajar el fortalecimiento muscular, la escalada, el gateo, lanzamiento de pelota, ejercicios de extensión, flexión y puntería.
- En la terapia, el número de repeticiones por ejercicio oscilan entre 5 a 12 dependiendo la complejidad de la actividad y el esfuerzo que demande.
- La frecuencia de las terapias que el niño con síndrome de Down necesite, dependerá de la gravedad individual del caso. Si no presenta problemas motrices graves, se podrá planificar de una a dos veces por semana.
- Las terapias duran aproximadamente de 30 minutos hasta 1 hora diaria.
- Se debe trabajar la fuerza muscular, coordinación de movimientos, equilibrio y dominio de las extremidades.
- Se debe considerar el uso de materiales blandos, acolchados, espumas, esponjas, telas plastificadas, madera, juegos de plástico.
- Para las terapias de estimulación de la motricidad gruesa se utilizan elementos como pelotas de fútbol, de goma o de plástico, elásticos, colchonetas, aros, piscina de bolas, entre otros.
- Las formas atractivas ayudan a la concentración y despierta el interés en el niño, por lo general los juegos infantiles contienen animales o son inspirados en la naturaleza lo cual atrae la atención de ellos.


- El dominio de las habilidades motoras ayuda a las personas en el desenvolvimiento del diario vivir, desarrollarlas ayudará a un futuro al niño con síndrome de Down a ser independiente y adaptarse al medio con mayor facilidad.
- Se debería empezar capacitando a los padres de los niños con síndrome de Down, para evitar la sobreprotección, ya que la inactividad del niño le genera problemas motrices graves.
- Las consecuencias del síndrome de Down en los niños son: lentitud en el aprendizaje, debilidad muscular, retraso mental, problemas cardiacos, movimientos con descoordinación, no tienen ubicación ni control de la profundidad y la fuerza.
- El crecimiento del niño con síndrome de Down tarda más que un niño sin esta discapacidad, la motricidad gruesa tomará más tiempo y para un correcto desarrollo necesitará de terapias de estimulación.

#### **3.4.1.2 Fichas de observación**

En las siguientes fichas se evidencia algunas de las actividades importantes que conlleva la terapia en los niños; para ello, se han visitado tres instituciones que trabajan en la rehabilitación y estimulación en niños especiales, que son: Centro inclusivo de discapacidades “El Peral”; Universidad Técnica de Ambato; y el Instituto de Educación Especial “Ambato”.

A continuación, el detalle de los resultados de las visitas realizadas:

**Ficha de observación 3.1. Sujeto de análisis 1**

<p><b>LUGAR:</b> Centro Inclusivo de Discapacidades “El Peral”</p> <p><b>FECHA:</b> 26/11/2015</p>	<p><b>PROFESIONAL:</b> Verónica Caiza</p> <p><b>SUJETO DE ANÁLISIS:</b> María Belén</p> <p><b>INVESTIGADOR:</b> Jonathan Pastrano</p>
<p align="center"><b>ACTIVIDAD</b></p>	
<p>Se coloca un banco de plástico pequeño contra la pared, para la realización de repeticiones de levantamiento.</p>	
<p align="center"><b>TERAPIA</b></p>	
<p>Equilibrio, extensión de los músculos y articulaciones de las piernas como son las rodillas, los tobillos que lo ejecutan al caminar, con ayuda de objetos de fisioterapia.</p>	
<p align="center"><b>FINALIDAD DE LA TERAPIA</b></p>	
<p>Afinar postura, equilibrio, fortalecimiento muscular, prevención y/o corrección desviación en las rodillas.</p>	
<p align="center"><b>OBSERVACIONES</b></p>	<p align="center"><b>MATERIAL DE APOYO</b></p>
<p>La actividad se debe realizar con los pies juntos, rodillas pegadas, espalda recta, y mirada hacia al frente; de esta manera se trabaja la multifuerza corporal, equilibrio, coordinación de extremidades, estiramiento de cuádriceps y tracto cervical.</p>	<p>- Banco de plástico</p> 



**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

### Ficha de observación 3.2. Sujeto de análisis

<p><b>LUGAR:</b> Centro Inclusivo de Discapacidades “El Peral”</p> <p><b>FECHA:</b> 26/11/2015</p>	<p><b>PROFESIONAL:</b> Verónica Caiza</p> <p><b>SUJETO DE ANÁLISIS:</b> María Belén</p> <p><b>INVESTIGADOR:</b> Jonathan Pastrano</p>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDAD</b></p>	
<p>Con la ayuda de un banco de plástico, la niña debe subir, simulando escalar una grada y saltar al piso con los pies juntos. Realizando de 10 a 15 repeticiones.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>TERAPIA</b></p>	
<p>Se trabaja el equilibrio, extensión y flexión de los músculos: cuádriceps, psoas, tibial tobillos, tibial anterior, isquiotibiales, músculos flexores, flexión de cadera y articulaciones de las piernas, rodillas y tobillos.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>FINALIDAD DE LA TERAPIA</b></p>	
<p>Afinar postura, equilibrio, fortalecimiento muscular, extensión y flexión de músculos y articulaciones.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>OBSERVACIONES</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MATERIAL DE APOYO</b></p>
<p>La escalada se debe ejecutar con un solo pie, puede ayudarse del terapeuta en caso que el niño no posea suficiente equilibrio; el salto se debe realizar con los pies juntos, rodillas pegadas, espalda recta, de esta manera se trabaja la multifuerza corporal, equilibrio, coordinación de extremidades, estiramiento de cuádriceps entre otros.</p>	<p>- Banco de plástico</p> 




**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

### Ficha de observación 3.3. Sujeto de análisis

<p><b>LUGAR:</b> Centro Inclusivo de Discapacidades “El Peral”</p> <p><b>FECHA:</b> 26/11/2015</p>	<p><b>PROFESIONAL:</b> Verónica Caiza</p> <p><b>SUJETO DE ANÁLISIS:</b> María Belén</p> <p><b>INVESTIGADOR:</b> Jonathan Pastrano</p>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDAD</b></p>	
<p>Con la ayuda de un aro de pvc o también llamado ula ula la niña debe realizar repeticiones de levantamiento vertical, desde sus hombros hasta el mayor alcance de sus brazos estirados hacia arriba.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>TERAPIA</b></p>	
<p>Se trabaja los músculos deltoides, trapecio alto y bajo, dorsal ancho, extensores de mano, flexores de mano, romboide, provocando una multifuerza corporal.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>FINALIDAD DE LA TERAPIA</b></p>	
<p>Equilibrio, coordinación, extensión y flexión de los músculos y articulaciones de los brazos y espalda.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>OBSERVACIONES</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MATERIAL DE APOYO</b></p>
<p>Se podría agregar algo extra de peso según vaya progresando el niño.</p> <p>La actividad se debe realizar con la espalda recta, y mirada hacia al frente; de esta manera se trabaja la multifuerza corporal, equilibrio, coordinación de extremidades superiores y fortalecimiento muscular.</p>	<p>- Aro de pvc Ula ula de 60cm.</p> 

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

### Ficha de observación 3.4. Sujeto de análisis

<p><b>LUGAR:</b> Centro Inclusivo de Discapacidades “El Peral”</p> <p><b>FECHA:</b> 26/11/2015</p>	<p><b>PROFESIONAL:</b> Verónica Caiza</p> <p><b>SUJETO DE ANÁLISIS:</b> María Belén</p> <p><b>INVESTIGADOR:</b> Jonathan Pastrano</p>	
<b>ACTIVIDAD</b>		
<p>En esta actividad se coloca a la niña pesas en los tobillos con el fin de dificultar la marcha forzando a los músculos trabajar más duro.</p> <p>Primeramente la niña debe caminar en línea recta siguiendo las uniones de la baldosa, y posterior a ello realizar la misma actividad pero cargando un cubo de esponja.</p>		
<b>TERAPIA</b>		
<p>Se trabaja el equilibrio, coordinación de movimientos y extremidades, flexión y fortalecimiento muscular en isquiotibiales, glúteos y cuádriceps; corrección y/o prevención de columna cifótica.</p>		
<b>FINALIDAD DE LA TERAPIA</b>		
<p>Afinar postura, equilibrio, fortalecimiento muscular, extensión y flexión de músculos y articulaciones.</p>		
<b>OBSERVACIONES</b>		
<p>Las pesas están ligadas a la espinilla inferior y el tendón de Aquiles. El efecto de la gravedad aumenta con el peso adicional y los músculos trabajan más duro. Se utilizan en el entrenamiento de fuerza.</p>		
<b>MATERIAL DE APOYO</b>		
<p>- Cubo de esponja de 30x30cm.</p> 	<p>- Pesas tobilleras</p> 	

Elaborado por: Jonathan Pastrano

### Ficha de observación 3.5. Sujeto de análisis

<p><b>LUGAR:</b> Centro Inclusivo de Discapacidades “El Peral”</p> <p><b>FECHA:</b> 26/11/2015</p>	<p><b>PROFESIONAL:</b> Verónica Caiza</p> <p><b>SUJETO DE ANÁLISIS:</b> María Belén</p> <p><b>INVESTIGADOR:</b> Jonathan Pastrano</p>			
<b>ACTIVIDAD</b>				
<p>Se colocan conos a una distancia de 80cm aproximadamente con la finalidad que la niña camine esquivando los conos en forma de S.</p>				
<b>TERAPIA</b>				
<p>Se trabaja el equilibrio, coordinación de movimientos y extremidades, flexión y fortalecimiento muscular en isquiotibiales, glúteos y cuádriceps; Afinación de oído, y postura.</p>				
<b>FINALIDAD DE LA TERAPIA</b>				
<p>Afinar postura, equilibrio, coordinación de extremidades, de movimiento, fortalecimiento muscular, control corporal.</p>				
<b>OBSERVACIONES</b>				
<p>En esta ficha se aprecia el desarrollo de la coordinación de movimientos, equilibrio al momento de realizar giros y marcha dinámica, y finalmente el fortalecimiento muscular.</p>	<p>- Conos</p> 	<p>- Pesas tobilleras</p> 		

Elaborado por: Jonathan Pastrano

### Ficha de observación 3.6. Sujeto de análisis

<p><b>LUGAR:</b> Centro Inclusivo de Discapacidades “El Peral”</p> <p><b>FECHA:</b> 09/11/2015</p>	<p><b>PROFESIONAL:</b> Jenny Plasencia</p> <p><b>SUJETO DE ANÁLISIS:</b> Cristina</p> <p><b>INVESTIGADOR:</b> Jonathan Pastrano</p>
<p><b>ACTIVIDAD</b></p>	
<p>Con la ayuda de un banco de madera se trabaja el equilibrio y la marcha en la niña que padece de síndrome de Down, haciendo que camine en línea recta.</p>	
<p><b>TERAPIA</b></p>	
<p>Se trabaja el equilibrio, coordinación de movimientos y extremidades, flexión y fortalecimiento muscular en isquiotibiales, glúteos y cuádriceps.</p>	
<p><b>FINALIDAD DE LA TERAPIA</b></p>	
<p>Afinar postura, equilibrio, coordinación de extremidades, de movimiento, fortalecimiento muscular, control corporal.</p>	
<p><b>OBSERVACIONES</b></p>	<p><b>MATERIAL DE APOYO</b></p>
<p>Equilibrio y coordinación de extremidades, estimulación de las piernas, rodillas, tobillos que actúan al caminar.</p>	<p>- Banco largo de madera</p> 



Elaborado por: Jonathan Pastrano

### Ficha de observación 3.7. Sujeto de análisis

<p><b>LUGAR:</b> Centro Inclusivo de Discapacidades “El Peral”</p> <p><b>FECHA:</b> 09/11/2015</p>	<p><b>PROFESIONAL:</b> Jenny Plasencia</p> <p><b>SUJETO DE ANÁLISIS:</b> Cristina</p> <p><b>INVESTIGADOR:</b> Jonathan Pastrano</p>
<p><b>ACTIVIDAD</b></p>	
<p>En esta ficha se considera el elemento escalada, donde la niña con síndrome de Down es asistida por la terapeuta para subir gradas del tamaño adecuado para su edad.</p>	
<p><b>TERAPIA</b></p>	
<p>Se trabaja el equilibrio, coordinación de movimientos y extremidades, flexión y fortalecimiento muscular en isquiotibiales, glúteos y cuádriceps, flexión de cadera y articulaciones de las piernas, rodillas y tobillos.</p>	
<p><b>FINALIDAD DE LA TERAPIA</b></p>	
<p>Flexo extensión y fortalecimiento de músculos y articulaciones en extremidades inferiores; equilibrio, coordinación, control corporal.</p>	
<p><b>OBSERVACIONES</b></p>	<p><b>MATERIAL DE APOYO</b></p>
<p>Flexo extensión de extremidades inferiores, estiramiento y alcance. Flexo extensión de rodillas, tobillos y ligamentos, de esta manera ayuda a fortalecer músculos y articulaciones.</p> <p>Se trabaja dentro del aula para disminuir riesgos en el exterior en el niño.</p>	<p>- Gradas de rehabilitación psicomotriz.</p> 

Elaborado por: Jonathan Pastrano

### Ficha de observación 3.8. Sujeto de análisis

<p><b>LUGAR:</b> Instituto De Educación Especial Ambato</p> <p><b>FECHA:</b> 03/11/2015</p>	<p><b>PROFESIONAL:</b> Carlos Martínez</p> <p><b>SUJETO DE ANÁLISIS:</b> Jorge Luis</p> <p><b>INVESTIGADOR:</b> Jonathan Pastrano</p>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDAD</b></p>	
<p>En esta área se trabaja la psicomotricidad de los niños por medio del juego, apoyándose en elementos terapéuticos de rehabilitación a pesar que estos estén en total deterioro.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>TERAPIA</b></p>	
<p>En esta área se trabaja la postura y el equilibrio en los niños usando elementos fisioterapéuticos como son las colchonetas, las gradas, las ondas y resbaladeras, que ayudan a fortalecer la musculatura en ellos.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>FINALIDAD DE LA TERAPIA</b></p>	
<p>Flexo extensión y fortalecimiento de músculos y articulaciones en extremidades superiores e inferiores; equilibrio, coordinación, control corporal.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>OBSERVACIONES</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MATERIAL DE APOYO</b></p>
<p>En esta área se puede apreciar que los elementos terapéuticos para la motricidad gruesa están deteriorados y pueden causar posibles tropiezos para los niños que realicen la terapia.</p> <p>Y que las medidas ergonómicas no se ajustan a las necesidades de los niños.</p>	<p>- Elementos de terapia psicomotriz.</p> 

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

### Ficha de observación 3.9. Sujeto de análisis

<p><b>LUGAR:</b> Instituto De Educación Especial Ambato</p> <p><b>FECHA:</b> 03/11/2015</p>	<p><b>PROFESIONAL:</b> Carlos Martínez</p> <p><b>SUJETO DE ANÁLISIS:</b> Lizeth</p> <p><b>INVESTIGADOR:</b> Jonathan Pastrano</p>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDAD</b></p>	
<p>La marcha o caminata es la actividad primaria en la adaptación al medio en los niños, quienes presentan dificultad en la coordinación de extremidades, y problemas de equilibrio, se trabaja como primera instancia la marcha, en este caso, ayudándose de una caminadora de madera, con apoyo lateral para los brazos.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>TERAPIA</b></p>	
<p>Se estimula y fortalece miembros superiores e inferiores mediante la flexión y extensión de sus extremidades mientras va caminando en la superficie, apoyándose de unas barras que cuenta el equipo terapéutico en sus costados.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>FINALIDAD DE LA TERAPIA</b></p>	
<p>Adaptación al medio, afinar postura, equilibrio, fortalecimiento muscular, control corporal.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>OBSERVACIONES</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MATERIAL DE APOYO</b></p>
<p>Con esta ficha se analiza la terapia que realiza la niña con síndrome de down, empezando desde los ejercicios más básicos como es la caminata, con la guía de un profesional.</p>	<p>- caminadora para niños.</p> 

Elaborado por: Jonathan Pastrano

### Ficha de observación 3.10. Sujeto de análisis

<p><b>LUGAR:</b> Universidad Técnica de Ambato.</p> <p><b>FECHA:</b> 17/11/2015</p>	<p><b>PROFESIONAL:</b> Belén Camino</p> <p><b>SUJETO DE ANÁLISIS:</b> Renato</p> <p><b>INVESTIGADOR:</b> Jonathan Pastrano</p>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDAD</b></p>	<p><b>Sitio de análisis:</b> UTA</p>
<p>En esta ficha se puede apreciar la piscina de pelotas plásticas como actividad sensorial donde se estimula la fuerza muscular total del niño, porque demanda que ejerza mayor esfuerzo en sus movimientos debido a la dificultad provocada por las pelotas de plástico.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>TERAPIA</b></p>	<p><b>Sitio de análisis:</b> Instituto Ambato</p>
<p>Fortalecimiento muscular, desarrollo sensorial, manos, brazos, piernas, pies. Estimulación muscular en extremidades completas, ayudando a fortalecer las articulaciones y crear destrezas motrices.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>FINALIDAD DE LA TERAPIA</b></p>	
<p>Multifuerza corporal, fortalecimiento corporal, control y dominio de extremidades.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>OBSERVACIONES</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MATERIAL DE APOYO</b></p>
<p>En la mayoría de los centros de rehabilitación constan con una piscina sensorial de pelotas plásticas, por ser una excelente herramienta para ejercer multifuerza corporal y fortalecimiento muscular en los niños.</p>	<p>- Piscina de pelotas plásticas.</p> 

Elaborado por: Jonathan Pastrano

### 3.4.1.2.1 Conclusión fichas de observación

Gracias al proceso de recopilación e interpretación de datos, los resultados que se tomarán en cuenta para la realización del proyecto de investigación son:

- Las complicaciones motrices en los niños que presentan síndrome de Down son la falta de: coordinación en sus movimientos, control y dominio corporal, equilibrio, movilidad y fuerza muscular.
- Los ejercicios deben afinar los sentidos de los niños, crear fortaleza muscular, desenvolvimiento en el medio, para ello se puede trabajar el lanzamiento de pelota, la marcha, el gateo, ejercicios con obstáculos, dinámicas, juegos grupales, o juegos lúdicos de motricidad.
- Las repeticiones por actividad o ejercicio varía dependiendo el estado en el que el niño se encuentre, lo óptimo es realizar un análisis previo, para diseñar una rutina que se ajuste a sus necesidades y limitaciones, no obstante, el número de repeticiones está en el rango de 5 a 12 dependiendo el caso.
- Las terapias se ajustan a las necesidades que presenten los pacientes, a pesar de ello, las terapias a niños con síndrome de Down se las practica 2 veces por semana, y en el caso que presente hipotonía o alguna otra dificultad física, los días de terapia aumentan. Se toma a consideración también que mientras más frecuente se trabaje el área motriz, mejores resultados tendrá el niño.
- El tiempo estimado de terapia no debe sobrepasar la hora de ejercicio, puesto que la mayoría de los niños con síndrome de Down presentan

problemas cardiacos y su cansancio físico es mayor a comparación de un niño normal.

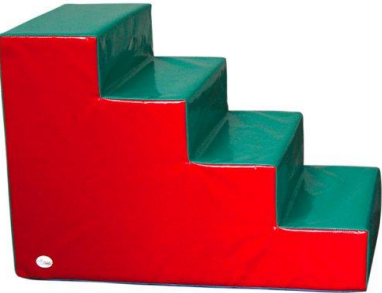

- Los materiales apropiados para un juego lúdico dirigido a niños debe brindar en primera instancia seguridad, posterior a ello los materiales deben ser de carácter amigable, para así disminuir el riesgo a cualquier accidente o corte, es por ello que se recomienda que el juego esté recubierto de esponja o materiales blandos para finalmente forrar con una tela que evite el desgaste y prolongue la vida del juego, esta puede ser látex, telas plastificadas que usualmente son utilizados en la fabricación de colchonetas.
- El niño/a con síndrome de Down es tan capaz de realizar actividades como un niño normal, pero le tomará mayor tiempo aprender, porque incluso los movimientos innatos de la motricidad gruesa, es necesario enseñarles por medio de terapia.
- El sistema lúdico enriquecerá las habilidades motoras gruesas en los niños que tengan déficit motriz. Se debe buscar formas atractivas y simples que despierten interés y motivación de jugar en el niño.
- La debida estimulación de las actividades motrices prometen un mejor futuro para los niños.
- La terapia es un tratamiento para el desarrollo de sus habilidades motoras más no de curación, porque el síndrome de Down y sus efectos no tienen cura. Al realizar la terapia se puede ejercitar varios músculos al mismo tiempo.

Por otro lado, una vez realizada la investigación bibliográfica, y revisadas las fichas de observación en los diferentes centros de rehabilitación, se pudo evidenciar varios elementos que ayudan a trabajar la psicomotricidad en los niños; los cuales son:

**Tabla 3.15. Ficha de resumen de materiales**

Descripción	Actividad	Imagen
<p><b>Elásticos:</b> Pueden servir de obstáculo y permiten cualquier tipo de franqueamiento tanto en longitud como en altura.</p>	<p>Flexo extensión y fortalecimiento de músculos y articulaciones.</p>	
<p><b>Soga:</b> Dependiendo del espesor y de peso se puede utilizar con uno o varios niños.</p>	<p>Control corporal, equilibrio, fortalecimiento muscular.</p>	
<p><b>Cajones:</b> Rectangulares, cuyas aberturas de los costados permitan ser transportados.</p>	<p>Se puede trabajar el equilibrio, la coordinación de movimientos, fortalecimiento muscular</p>	
<p><b>Neumáticos:</b> Bien lavados y pintados de colores atractivos.</p>	<p>Se trabaja la coordinación de movimientos, equilibrio, destreza motriz en piernas.</p>	

<p><b>Pelotas de caucho:</b> Los volúmenes de las pelotas pueden variar dependiendo de la actividad, y al grado de desarrollo del niño.</p>	<p>Equilibrio, fortalecimiento muscular, estiramientos y estimulaciones.</p>	
<p><b>Pelotas de espuma:</b> Dependiendo de su densidad y tamaño se trabaja la motricidad gruesa y fina.</p>	<p>Motricidad fina, articulaciones, extensores de mano, flexores de mano.</p>	
<p><b>Balones inflables:</b> Tienen la ventaja de ser más lentos, lo que facilita al niño con tiempo suficiente de reaccionar.</p>	<p>Coordinación de extremidades, equilibrio, afinación de postura, fortalecimiento de piernas, rodillas, tobillos.</p>	
<p><b>Aros:</b> Vienen en distintas dimensiones y se utilizan dependiendo las actividades y edad de los niños.</p>	<p>Multifuerza corporal, coordinación de extremidades, flexores de mano, y musculos superiores.</p>	
<p><b>Sacos:</b> Pequeños sacos cuadrados de 10 centímetros por lado rellenos de arroz o granos secos, o pueden ser de mayor dimensión rellenos de espuma.</p>	<p>Fortalecimiento muscular, flexores de mano, extensores de mano, se trabaja el equilibrio.</p>	

<p><b>Escalera:</b> Simple o doble. Ligera pero fuerte, en madero o aluminio.</p>	<p>Coordinación de extremidades, fortalecimiento muscular, equilibrio, control corporal.</p>	
<p><b>Envases:</b> De forma tronco-cónica con el fin de poder apilarlos uno encima de otro.</p>	<p>Motricidad fina, afinación mano-ojo.</p>	

**Fuente:** Blázquez y Ortega (1984, pág. 172).

## CAPÍTULO IV

### DESARROLLO DE LA PROPUESTA

#### 4.1. Objetivo y datos informativos

Diseñar un sistema lúdico para la estimulación y desarrollo de la motricidad gruesa.

**Datos Informativos:**

**Nombre:** Centro de discapacidades “El Peral”

**Objetivo:** Brindar atención, rehabilitación, recreación, inclusión a personas que presenten discapacidad en la ciudad de Ambato.

**Dirección:** Ubicado en el Sector del Paseo Ecológico La Delicia y Mirabeles.

**Contacto:** 032420525

#### 4.2. Antecedentes y justificación.

El diseño del sistema lúdico, requiere de la recopilación de información necesaria como la influencia del síndrome de Down en el crecimiento del niño, antropometría del público objetivo, habilidades, destrezas, impedimentos, limitaciones, nivel de complejidad de las estimulaciones de acuerdo a los niños de 3 a 6 años de edad, por ser esta la etapa clave de

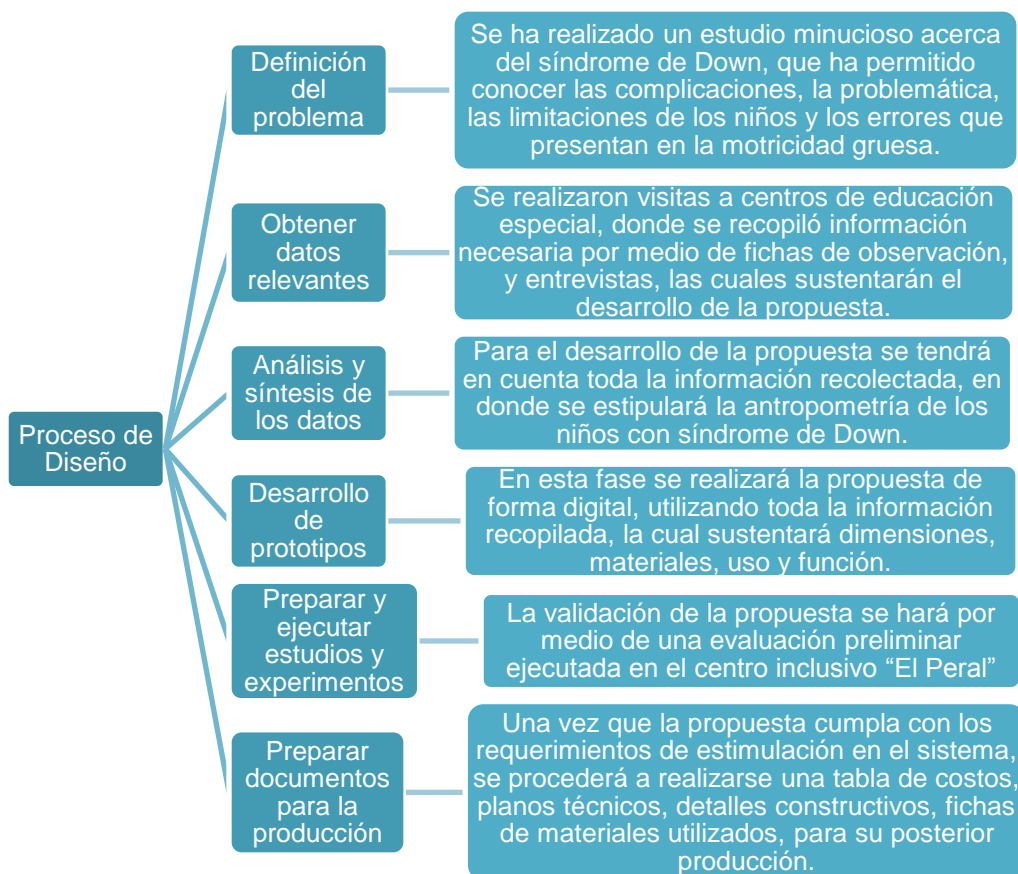
crecimiento en los niños, la cual se cataloga idónea en el crecimiento para estimular, fortalecer y crear habilidades en la motricidad.

El sistema deberá cumplir con lo funcional, estético, antropométrico, ergonómico, entre otras características para que se acople debidamente a las necesidades del niño, de esta manera el juego proporcionará seguridad y diversión para los usuarios con la finalidad de mejorar sus destrezas físicas y emocionales, generando confianza e independencia para moverse.

### 4.3. Proceso de diseño

Se utilizará la metodología de Bruce Archer para la realización del proyecto de investigación; en el cual el proceso es el siguiente:

**Gráfico 4. 2. Detección del problema.**



**Elaborado por:** Jonathan Pastrano.

### 4.3.1 Marca

#### 4.3.1.1 Logotipo

El logo de EQUALITY, se relaciona con la igualdad de derechos en el medio para todo tipo de personas, siendo que la discapacidad no sea una barrera o un motivo de exclusión, más bien sea de inclusión y aceptación. La imagen representa la participación de un niño con síndrome de Down en una misma actividad con otros niños que no presentan este caso. El logotipo está compuesto por 2 gamas de colores; el verde menta es una tonalidad refrescante, que representa la vida, la buena salud acompañado del gris que contrasta elegancia, y significa responsabilidad, constancia y disciplina.



**Elaborado por:** Jonathan Pastrano.

#### 4.3.1.2 Isotipo

Se utilizó la estilización de tres niños jugando con los brazos abiertos, uno de ellos es de color menta que representa al niño con discapacidad, los tres forman una “Y” que completa la palabra EQUALITY, la silueta de los niños aparenta ser el vértice de un hexágono, elemento que se utilizó en el diseño del producto a base del panal de abejas.

El círculo representa la inclusión de los niños con discapacidad a las actividades normales del diario vivir, la aceptación y participación con otros niños sin ver su condición y/o estado físico o mental.

**Gráfico 4. 3. Isotipo de la marca “EQUALITY”.**



**Elaborado por:** Jonathan Pastrano.

#### **4.3.1.3 Tipografía**

Se aplica la fuente “FrankRuehl Regular” para la palabra “EQUALITY” sin delineado ni contorno.

**Gráfico 4. 4. Tipografía FrankRuehl Regular.**

ABCDEFGHIJKLM  
 NOPQRSTUVWXYZ  
 abcdefghijklm  
 nopqrstuvwxyz  
 0123456789! ? #

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano.

#### 4.3.1.4 Slogan

El slogan que usa la marca EQUALITY es la frase “es para todos” que hace referencia a la igualdad social, sin importar género, estado físico, o ya sea mental, la frase sustenta la participación en el medio de todos en la sociedad de una manera equitativa y justa, para así tener una igualdad de oportunidades.

Se utilizó la fuente “GENISO” acompañada de una línea que va alineada desde el principio de la palabra EQUALITY hasta unirse a la primera letra del slogan.

**Gráfico 4. 5. Tipografía Slogan GENISO.**



**Elaborado por:** Jonathan Pastrano.

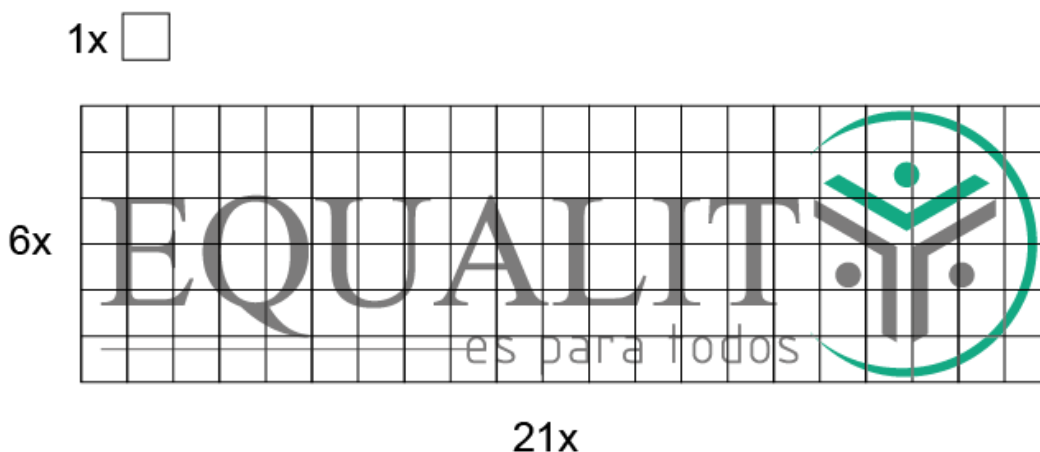
#### 4.3.1.5 Proporciones gráficas

Sirviéndonos de una retícula podemos apreciar y mantener las proporciones del logotipo corporativo para cualquier aplicación en la que se deba representar, con la finalidad de respetar una guía de normas básicas para la correcta utilización de los elementos gráficos que conforman la imagen corporativa de EQUALITY.

Cada una de las cuadrículas (x,y) representa una unidad dentro del plano y el número total (tanto en la escala vertical como la horizontal), constituye el

número de veces que dicha unidad está presente en las partes que componen la imagen.

**Gráfico 4. 6. Proporción gráfica.**



**Elaborado por:** Jonathan Pastrano.

#### 4.3.1.6 Área de reserva

Cuando se aplique la marca sobre fondos que no pertenecen al logotipo o sobre fotografía que alteran la legibilidad de la marca, se deben considerar el área de protección.

**Gráfico 4. 7. Área de reserva.**



**Elaborado por:** Jonathan Pastrano.



### 4.3.1.7 Cromática

#### CMYK y RGB

Para la aplicación de la marca es necesario que se utilicen los colores correctos y evitar la alteración de tonalidades.

**Gráfico 4. 8. Pantone de Colores CMYK y RGB.**



	CMYK	RGB
	80/0/60/0	0/169/132
	0/0/0/65	124/124/123

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano.

### 4.3.1.8 Escala de grises

Aplicación de la marca en escala de grises (RGB).

**Gráfico 4. 9. Escala de grises RGB.**



**Elaborado por:** Jonathan Pastrano.

#### 4.3.1.9 Soporte en positivo y negativo

Cuando se va a aplicar la marca sobre una base es necesario implementar el soporte en positivo y de igual forma en negativo.

**Gráfico 4. 10. Logotipo en positivo y negativo.**



**Elaborado por:** Jonathan Pastrano.

#### 4.3.1.10 Uso y aplicaciones

La marca se ha aplicado en papelería básica.

**Gráfico 4. 11. Tarjetas de presentación.**



**Formato:** 50 x 85 mm.

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano.

**Gráfico 4. 12. Hojas de Papelería.**

**Formato:** A4 (210 x 297 mm).

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano.

### 4.3.2 Base de diseño

El diseño del producto se inspira en la estructura hexagonal que se caracteriza el panal de abeja, en el cual se han construido 2 módulos de 3 paneles cada uno, que reemplaza la estructura tubular.

**Imagen 4. 1. Panal de Abeja**



**Fuente:** Static.azteca. (2014). Panal.

**Gráfico 4. 2. Estilización - Panal de Abeja**



**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

En la imagen se aprecia la estilización de la estructura que compone un panal de abejas, tomándolo como emblema principal para el diseño de este proyecto.

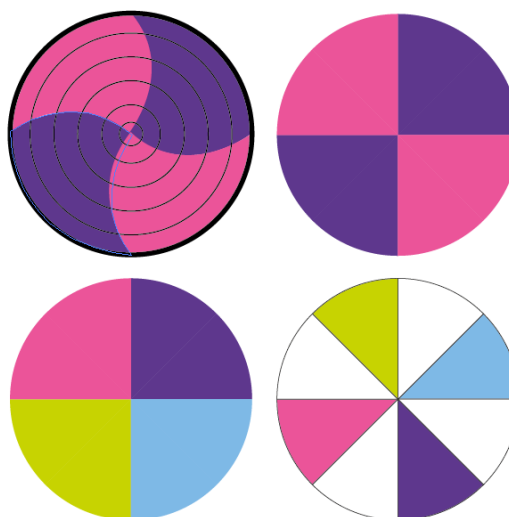
**Imagen 4.2. Paleta de caramelo**



**Fuente:** Mlc-s1. (2015). Paletas de caramelo para candy.

El producto va dirigido a niños; para la forma, el color y el movimiento del sistema se ha tomado como referencia las paletas de caramelo, por su cromática y dinamismo que a todo niño le gusta.

**Gráfico 4. 34. Estilización - Paleta de caramelo**



**Elaborado por:** Jonathan Pastrano

En la imagen se aprecia la estilización realizada a la paleta de caramelo, en la cual se utiliza la versatilidad en su cromática armónica.

### **4.3.3 Target**

El producto está dirigido a niños de 3 a 6 años que presentan síndrome de Down, pues esta anomalía trae consigo problemas psicomotrices; la finalidad del producto es estimular el desarrollo del área motriz gruesa, para que a un futuro el niño pueda alcanzar la independencia y superar los obstáculos que se le presentan por el síndrome de Down, incluyendo los fallos sensoriales y perceptivos que implica en el conocimiento del espacio, alteraciones de coordinación, organización práctica, torpeza, alteraciones de postura y equilibrio.

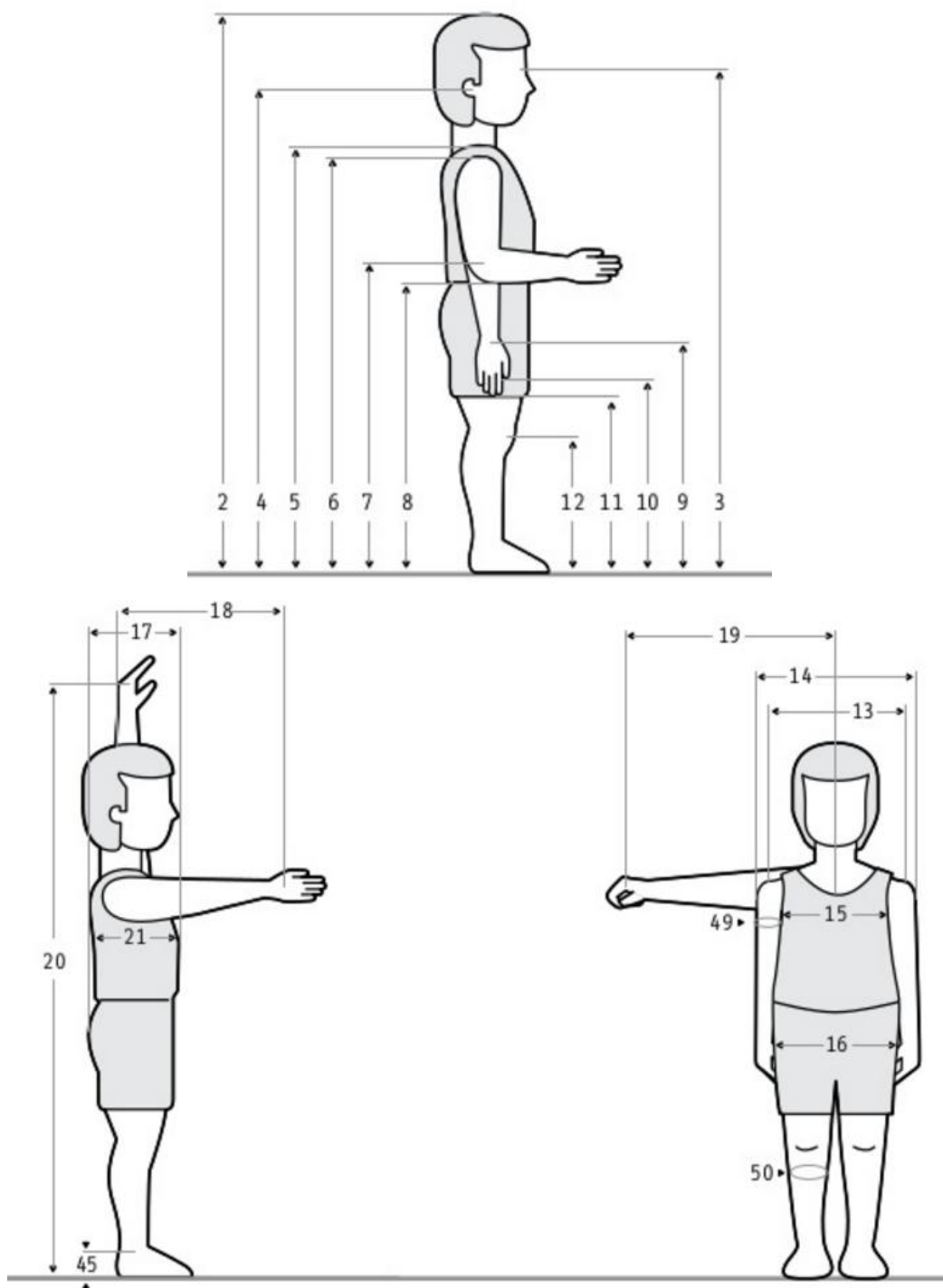
El sistema lúdico está dirigido para los centros de estimulación temprana y terapia infantil, donde se trabajan las deficiencias motrices en niños con capacidades especiales; esta investigación se llevó a cabo en una institución municipal llamada Centro Inclusivo de Discapacidades “El Peral” en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua.

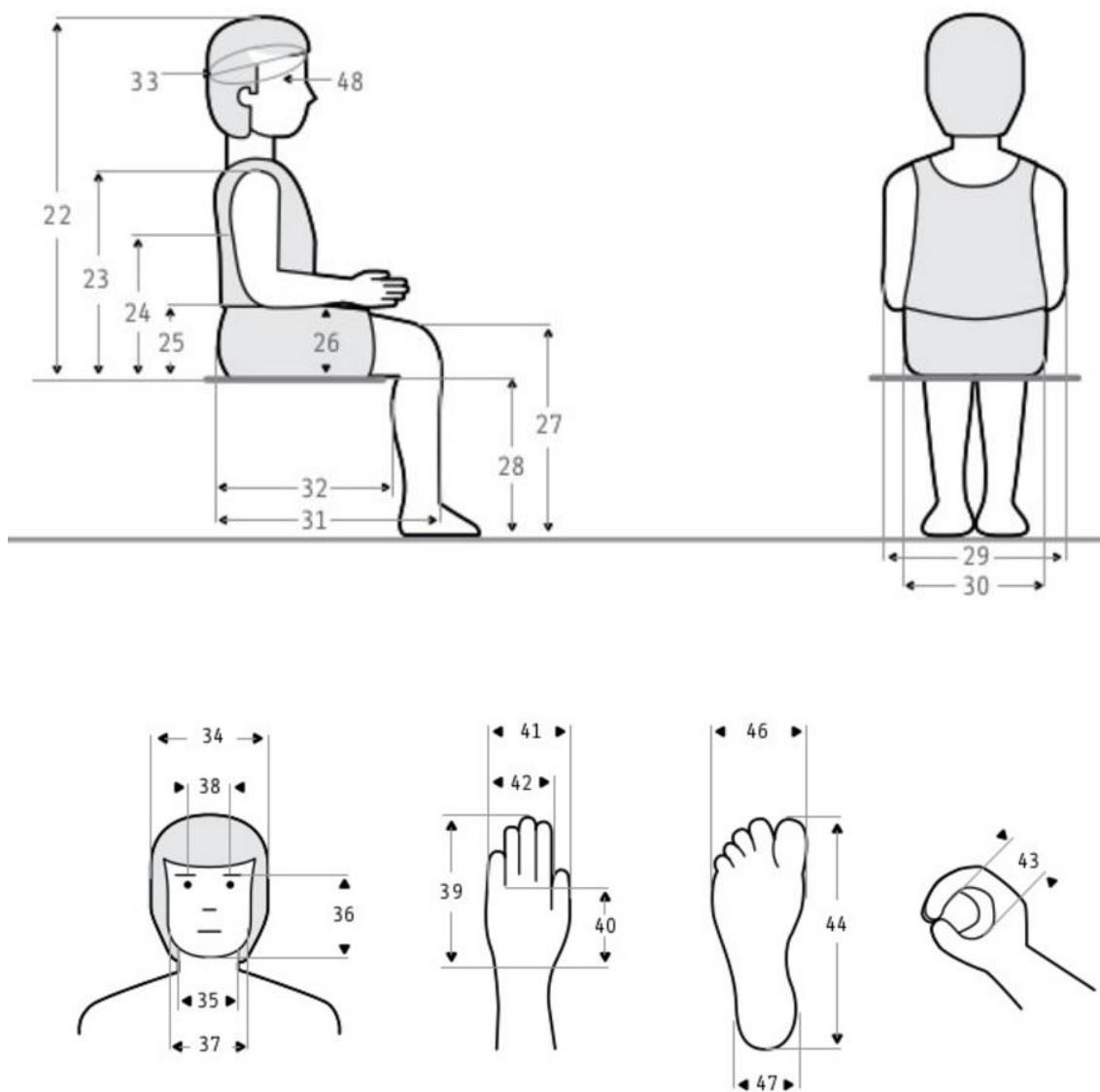
## **4.4 Representación técnica**

Debido a que no existe un estudio antropométrico completo de los niños y niñas con síndrome de Down, se realizó una analogía entre las siguientes investigaciones: “Tablas de crecimiento de los niños españoles con Síndrome de Down”. Realizado por la Fundación Catalana de Síndrome de Down (2004), y “Dimensiones antropométricas latinoamericanas” que publicó la Universidad de Guadalajara, México en el 2007. (Ver anexo 2). Se tomó el percentil 50 de cada estudio y se realizó una comparación entre ellas, concluyendo que los niños Down presentan un 7% de déficit en su crecimiento en relación a quienes no presentan esta condición.

#### 4.4.1 Tablas antropométricas de niños y niñas con síndrome de Down de 3 a 6 años de edad.

Imagen 4.3. Antropometría niños de 3 a 6 años de edad.





**Fuente:** Ávila, R., Prado, L., & González, E. (2007). Dimensiones antropométricas de población latinoamericana (Segunda ed.). México: Universidad de Guadalajara

Tabla 4. 1. Antropometría de niños y niñas con síndrome de Down de 3 años.

	Dimensiones	Niñas (n=56)			Niños (n=106)		
		Percentiles					
		5	50	95	5	50	95
1	Peso (Kg)	12,0	15,0	18,6	12,1	15,1	18,6
2	Estatura	833,6	905,6	975,7	845,8	893,5	974,8
3	Altura ojo	740,2	811,2	876,6	739,3	801,9	868,2
4	Altura oído	710,3	790,7	867,3	731,8	791,6	851,4
5	Altura humeral	647,7	707,5	765,4	641,1	703,7	765,4
6	Altura hombro	629,9	687,9	743,9	621,5	686,0	748,6
7	Altura codo	475,7	537,4	599,1	489,7	536,4	585,0
8	Altura codo flexionado	476,6	522,4	569,2	466,4	520,6	574,8
9	Altura Muñeca	376,6	417,8	460,7	379,4	415,9	456,1
10	Altura nudillo	328,0	369,2	411,2	329,9	368,2	404,7
11	Altura dedo medio	278,5	309,3	348,6	271,0	307,5	342,1
12	Altura rodilla	204,7	233,6	266,4	200,0	229,0	265,4
13	Diámetro máx. Bideltoideo	217,8	246,7	275,7	221,5	244,9	273,8
14	Anchura máx. Cuerpo	243,0	275,7	308,4	240,2	284,1	320,6
15	Diámetro transversal tórax	148,6	173,8	204,7	145,8	172,9	201,9
16	Diámetro bitrocantérico	134,6	167,3	204,7	136,4	171,0	201,9
17	Profundidad máx. Cuerpo	134,6	160,7	186,9	141,1	162,6	184,1
18	Alcance brazo frontal	289,7	328,0	366,4	290,7	328,0	365,4
19	Alcance brazo lateral	351,4	389,7	428,0	349,5	391,6	433,6
20	Alcance máx. Vertical	895,3	1018,7	1129,0	884,1	1011,2	1130,8
21	Profundidad tórax	113,1	127,1	143,9	119,6	131,8	143,9
22	Altura normal sentado	460,7	514,0	556,1	476,6	515,0	551,4
23	Altura hombro sentado	259,8	300,0	340,2	272,0	305,6	337,4
24	Altura omoplato sentado	210,3	237,4	266,4	215,0	238,3	263,6
25	Altura codo sentado	103,7	135,5	171,0	108,4	138,3	166,4
26	Altura máx. muslo	61,7	73,8	86,0	61,7	70,1	83,2
27	Altura rodilla sentado	224,3	257,0	289,7	224,3	260,7	291,6
28	Altura poplíteo	191,6	218,7	249,5	189,7	223,4	257,0
29	Anchura codos	230,8	272,0	315,9	245,8	281,3	322,4
30	Anchura cadera sentado	167,3	192,5	217,8	165,4	191,6	217,8
31	Longitud nalga-rodilla	259,8	289,7	317,8	254,2	286,0	315,9
32	Longitud nalga poplíteo	210,3	238,3	268,2	201,9	235,5	269,2
33	Diámetro a-p cabeza	149,5	158,9	168,2	150,5	160,7	169,2
34	Anchura cabeza	118,7	128,0	137,4	119,6	129,9	138,3
35	Anchura cuello	59,8	68,2	78,5	62,6	69,2	77,6
36	Altura cara	79,4	90,7	103,7	83,2	91,6	101,9
37	Anchura cara	88,8	100,9	111,2	89,7	99,1	111,2
38	Diámetro interpupilar	30,8	38,3	45,8	32,7	40,2	46,7
39	Longitud mano	90,7	101,9	112,1	91,6	102,8	113,1
40	Longitud palma mano	50,5	57,9	65,4	51,4	58,9	66,4
41	Anchura de la mano	49,5	57,9	67,3	51,4	58,9	68,2
42	Anchura palma mano	41,1	46,7	54,2	42,1	47,7	54,2
43	Diámetro empuñadura	18,7	21,5	24,3	18,7	21,5	24,3
44	Longitud del pie	129,0	143,0	157,0	131,8	143,9	156,1
45	Altura tobillo	29,9	40,2	48,6	29,9	38,3	48,6
46	Anchura del pie	51,4	58,9	66,4	52,3	59,8	67,3
47	Anchura talón	36,4	43,0	51,4	37,4	43,9	52,3
48	Perímetro cabeza	432,7	457,9	479,4	445,8	466,4	485,0
49	Perímetro brazo	130,8	151,4	174,8	132,7	153,3	176,6
50	Perímetro rodilla	169,2	195,3	215,9	169,2	191,6	215,9

Elaborado por: Jonathan Pastrano

Tabla 4. 2. Antropometría de niños y niñas con síndrome de Down de 4 años.

	Dimensiones	Niñas (n=40)			Niños (n=73)		
		Percentiles					
		5	50	95	5	50	95
1	Peso (Kg)	13,7	16,9	20,3	14,4	17,6	21,0
2	Estatura	897,2	967,3	1039,3	900,0	978,5	1046,7
3	Altura ojo	800,9	872,9	939,3	810,3	876,6	939,3
4	Altura oído	785,0	853,3	921,5	788,8	859,8	925,2
5	Altura humeral	699,1	761,7	826,2	712,1	768,2	826,2
6	Altura hombro	678,5	744,9	807,5	678,5	752,3	816,8
7	Altura codo	518,7	584,1	647,7	535,5	584,1	636,4
8	Altura codo flexionado	509,3	560,7	614,0	513,1	565,4	621,5
9	Altura Muñeca	407,5	449,5	490,7	400,9	450,5	496,3
10	Altura nudillo	360,7	397,2	437,4	357,9	400,9	442,1
11	Altura dedo medio	296,3	338,3	373,8	299,1	339,3	375,7
12	Altura rodilla	219,6	257,0	290,7	224,3	257,0	289,7
13	Diámetro máx. Bideltoideo	231,8	254,2	280,4	228,0	252,3	284,1
14	Anchura máx. Cuerpo	250,5	280,4	312,1	24,3	280,4	319,6
15	Diámetro transversal tórax	153,3	183,2	211,2	152,3	181,3	208,4
16	Diámetro bitrocantérico	145,8	177,6	211,2	136,4	175,7	208,4
17	Profundidad máx. Cuerpo	140,2	163,6	186,9	142,1	162,6	188,8
18	Alcance brazo frontal	319,6	358,9	396,3	315,0	355,1	393,5
19	Alcance brazo lateral	381,3	420,6	457,9	388,8	425,2	459,8
20	Alcance máx. Vertical	1010,3	1112,1	1210,3	1019,6	1121,5	1217,8
21	Profundidad tórax	117,8	130,8	145,8	117,8	132,7	148,6
22	Altura normal sentado	483,2	535,5	582,2	501,9	543,9	578,5
23	Altura hombro sentado	279,4	320,6	356,1	285,0	327,1	359,8
24	Altura omoplato sentado	221,5	252,3	283,2	228,0	253,3	280,4
25	Altura codo sentado	107,5	140,2	172,9	109,3	143,0	17,8
26	Altura máx. muslo	62,6	75,7	93,5	63,6	74,8	87,9
27	Altura rodilla sentado	247,7	284,1	318,7	248,6	284,1	314,0
28	Altura poplíteo	215,0	244,9	276,6	213,1	243,0	274,8
29	Anchura codos	236,4	278,5	320,6	251,4	286,0	334,6
30	Anchura cadera sentado	168,2	196,3	231,8	169,2	196,3	225,2
31	Longitud nalga-rodilla	276,6	308,4	343,9	278,5	309,3	336,4
32	Longitud nalga poplíteo	222,4	254,2	287,9	215,9	247,7	283,2
33	Diámetro a-p cabeza	148,6	159,8	171,0	151,4	161,7	173,8
34	Anchura cabeza	121,5	128,0	136,4	122,4	131,8	141,1
35	Anchura cuello	59,8	70,1	84,1	61,7	72,9	80,4
36	Altura cara	85,0	94,4	103,7	84,1	95,3	106,5
37	Anchura cara	90,7	102,8	115,0	91,6	104,7	115,9
38	Diámetro interpupilar	33,6	41,1	48,6	33,6	42,1	51,4
39	Longitud mano	96,3	107,5	118,7	98,1	108,4	119,6
40	Longitud palma mano	55,1	60,7	68,2	55,1	61,7	70,1
41	Anchura de la mano	52,3	59,8	68,2	54,2	61,7	69,2
42	Anchura palma mano	42,1	49,5	55,1	43,9	49,5	57,0
43	Diámetro empuñadura	19,6	23,4	26,2	19,6	22,4	25,2
44	Longitud del pie	138,3	154,2	169,2	141,1	155,1	169,2
45	Altura tobillo	29,9	42,1	54,2	33,6	43,0	52,3
46	Anchura del pie	53,3	61,7	68,2	55,1	61,7	70,1
47	Anchura talón	36,4	43,0	51,4	39,3	46,7	54,2
48	Perímetro cabeza	436,4	463,6	488,8	448,6	471,0	495,3
49	Perímetro brazo	131,8	154,2	178,5	133,6	153,3	177,6
50	Perímetro rodilla	178,5	200,9	225,2	173,8	200,0	226,2

Elaborado por: Jonathan Pastrano

Tabla 4. 3. Antropometría de niños y niñas con síndrome de Down de 5 años.

	Dimensiones	Niñas (n=48)			Niños (n=54)		
		Percentiles					
		5	50	95	5	50	95
1	Peso (Kg)	14,6	19,0	24,5	15,0	19,4	24,9
2	Estatura	949,5	1022,4	1110,3	961,7	1028,0	1113,1
3	Altura ojo	847,7	926,2	1010,3	855,1	927,1	1015,9
4	Altura oído	836,4	910,3	993,5	842,1	911,2	996,3
5	Altura humeral	744,9	814,0	890,7	757,9	790,7	886,9
6	Altura hombro	728,0	796,3	864,5	739,3	798,1	862,6
7	Altura codo	533,6	618,7	705,6	574,8	621,5	679,4
8	Altura codo flexionado	551,4	604,7	658,9	560,7	604,7	656,1
9	Altura Muñeca	426,2	479,4	534,6	415,9	473,8	544,9
10	Altura nudillo	383,2	429,9	478,5	380,4	425,2	475,7
11	Altura dedo medio	319,6	364,5	409,3	323,4	358,9	402,8
12	Altura rodilla	241,1	275,7	312,1	234,6	272,9	313,1
13	Diámetro máx. Bideltoideo	233,6	262,6	295,3	237,4	265,4	299,1
14	Anchura máx. Cuerpo	252,3	289,7	327,1	258,9	293,5	329,9
15	Diámetro transversal tórax	158,9	184,1	226,2	160,7	195,3	218,7
16	Diámetro bitrocantérico	155,1	188,8	226,2	154,2	189,7	218,7
17	Profundidad máx. Cuerpo	143,0	170,1	195,3	144,9	172,0	202,8
18	Alcance brazo frontal	329,9	381,3	423,4	342,1	384,1	428,0
19	Alcance brazo lateral	402,8	448,6	488,8	409,3	447,7	489,7
20	Alcance máx. Vertical	1082,2	1197,2	1304,7	1077,6	1186,9	1315,0
21	Profundidad tórax	116,8	132,7	150,5	121,5	135,5	152,3
22	Altura normal sentado	511,2	559,8	612,1	515,9	565,4	616,8
23	Altura hombro sentado	298,1	336,4	374,8	299,1	341,1	383,2
24	Altura omoplato sentado	231,8	265,4	299,1	238,3	269,2	303,7
25	Altura codo sentado	109,3	141,1	174,8	111,2	144,9	182,2
26	Altura máx. muslo	67,3	82,2	98,1	66,4	80,4	97,2
27	Altura rodilla sentado	270,1	308,4	341,1	266,4	306,5	346,7
28	Altura poplíteo	226,2	262,6	300,9	233,6	261,7	295,3
29	Anchura codos	21,5	289,7	335,5	253,3	300,9	345,8
30	Anchura cadera sentado	180,4	207,5	238,3	179,4	212,1	244,9
31	Longitud nalga-rodilla	292,5	331,8	369,2	294,4	328,0	365,4
32	Longitud nalga poplíteo	242,1	277,6	316,8	230,8	272,9	311,2
33	Diámetro a-p cabeza	150,5	162,6	172,9	153,3	163,6	175,7
34	Anchura cabeza	122,4	130,8	137,4	123,4	133,6	142,1
35	Anchura cuello	62,6	71,0	84,1	65,4	74,8	86,9
36	Altura cara	86,9	95,3	105,6	88,8	97,2	107,5
37	Anchura cara	91,6	102,8	115,9	93,5	104,7	115,9
38	Diámetro interpupilar	36,4	43,0	49,5	35,5	43,0	52,3
39	Longitud mano	104,7	113,1	123,4	101,9	113,1	124,3
40	Longitud palma mano	57,0	64,5	72,0	57,0	65,4	72,0
41	Anchura de la mano	55,1	62,6	70,1	56,1	63,6	71,0
42	Anchura palma mano	44,9	51,4	57,9	46,7	53,3	59,8
43	Diámetro empuñadura	19,6	24,3	29,0	21,5	24,3	27,1
44	Longitud del pie	142,1	163,6	178,5	148,6	163,6	179,4
45	Altura tobillo	31,8	42,1	56,1	33,6	43,9	56,1
46	Anchura del pie	57,0	64,5	72,0	57,9	65,4	72,9
47	Anchura talón	38,3	45,8	53,3	39,3	45,8	54,2
48	Perímetro cabeza	444,9	469,2	491,6	457,0	479,4	500,0
49	Perímetro brazo	134,6	158,9	181,3	138,3	158,9	181,3
50	Perímetro rodilla	183,2	207,5	235,5	186,0	210,3	234,6

Elaborado por: Jonathan Pastrano

Tabla 4. 4. Antropometría de niños y niñas con síndrome de Down de 6 años.

	Dimensiones	Niñas (n=369)			Niños (n=384)		
		Percentiles					
		5	50	95	5	50	95
1	Peso (Kg)	17,2	21,5	31,8	16,2	22,0	29,4
2	Estatura	1015,9	1090,7	1173,8	1015,0	1098,1	1181,3
3	Altura ojo	913,1	991,6	1075,7	914,0	997,2	1080,4
4	Altura oído	894,4	975,7	1057,0	898,1	977,6	1060,7
5	Altura humeral	803,7	872,0	949,5	804,7	877,6	952,3
6	Altura hombro	776,6	849,5	924,3	778,5	851,4	926,2
7	Altura codo	600,9	663,6	711,2	606,5	664,5	725,2
8	Altura codo flexionado	589,7	642,1	700,0	579,4	644,9	708,4
9	Altura Muñeca	466,4	511,2	561,7	457,9	509,3	562,6
10	Altura nudillo	413,1	457,0	502,8	406,5	455,1	505,6
11	Altura dedo medio	349,5	392,5	435,5	342,1	386,0	433,6
12	Altura rodilla	265,4	299,1	332,7	265,4	299,1	332,7
13	Diámetro máx. Bideltoideo	232,7	271,0	313,1	239,3	275,7	316,8
14	Anchura máx. Cuerpo	243,0	292,5	347,7	259,8	300,0	345,8
15	Diámetro transversal tórax	154,2	188,8	225,2	165,4	193,5	227,1
16	Diámetro bitrocantérico	152,3	194,4	229,0	152,3	196,3	230,8
17	Profundidad máx. Cuerpo	141,1	172,9	212,1	142,1	176,6	216,8
18	Alcance brazo frontal	356,1	411,2	470,1	361,7	413,1	466,4
19	Alcance brazo lateral	425,2	473,8	524,3	432,7	478,5	525,2
20	Alcance máx. Vertical	1174,8	1294,4	1412,1	1192,5	1303,7	1420,6
21	Profundidad tórax	110,3	132,7	157,9	118,7	136,4	156,1
22	Altura normal sentado	542,1	586,9	628,0	545,8	592,5	637,4
23	Altura hombro sentado	319,6	357,0	394,4	319,6	359,8	400,0
24	Altura omoplato sentado	246,7	282,2	317,8	250,5	284,1	317,8
25	Altura codo sentado	119,6	148,6	177,6	115,0	151,4	186,0
26	Altura máx. muslo	71,0	90,7	114,0	71,0	89,7	110,3
27	Altura rodilla sentado	288,8	327,1	366,4	293,5	328,0	360,7
28	Altura poplíteo	247,7	277,6	309,3	248,6	277,6	304,7
29	Anchura codos	248,6	303,7	366,4	254,2	310,3	368,2
30	Anchura cadera sentado	189,7	218,7	263,6	1867,3	219,6	259,8
31	Longitud nalga-rodilla	318,7	360,7	402,8	318,7	357,0	399,1
32	Longitud nalga poplíteo	264,5	303,7	342,1	256,1	293,5	330,8
33	Diámetro a-p cabeza	149,5	160,7	173,8	151,4	164,5	175,7
34	Anchura cabeza	122,4	130,8	141,1	126,2	135,5	144,9
35	Anchura cuello	67,3	77,6	88,8	68,2	79,4	89,7
36	Altura cara	86,9	99,1	111,2	88,8	100,9	113,1
37	Anchura cara	94,4	107,5	119,6	96,3	108,4	120,6
38	Diámetro interpupilar	34,6	43,9	52,3	34,6	43,9	53,3
39	Longitud mano	108,4	120,6	132,7	109,3	28,0	133,6
40	Longitud palma mano	58,9	68,2	77,6	59,8	69,2	75,7
41	Anchura de la mano	58,9	65,4	73,8	59,8	67,3	74,8
42	Anchura palma mano	47,7	54,2	60,7	49,5	56,1	62,6
43	Diámetro empuñadura	20,6	24,3	29,9	21,5	25,2	27,1
44	Longitud del pie	153,3	171,0	186,9	156,1	172,9	189,7
45	Altura tobillo	43,0	52,3	61,7	43,9	54,2	62,6
46	Anchura del pie	59,8	66,4	74,8	61,7	69,2	76,6
47	Anchura talón	40,2	46,7	55,1	39,3	48,6	57,9
48	Perímetro cabeza	447,7	472,0	496,3	452,3	481,3	508,4
49	Perímetro brazo	130,8	158,9	198,1	132,7	163,6	198,1
50	Perímetro rodilla	186,9	215,0	254,2	186,9	219,6	254,2

Elaborado por: Jonathan Pastrano






## 4.4.2 Análisis funcional

Tabla 4. 5. Análisis funcional módulo A.

Análisis Funcional		Módulo A
Sección	Descripción	Imagen
Escaleras ①	A partir de las fichas de observación realizadas como fuente para la construcción del objeto, se tomó a consideración la escalada, el salto, la flexión de rodillas, fortalecimiento muscular en extremidades inferiores, en la sección de gradas.	
Paneles ②	En el interior de los paneles hexagonales existen compartimentos que permiten almacenar objetos, juguetes, o elementos pequeños que el niño pueda transportar desde el módulo A hacia el módulo B o viceversa.	
Cajón de balones ③	En uno de los paneles existe un cajón donde se almacenan balones de indor, y por medio de un orificio el niño puede extraer uno para posteriormente lanzarlo en el módulo B.	
Ula Ula ④	Existe un ula ula hexagonal colgado de bandas elásticas o resortes desde la parte superior del módulo, con este se trabaja estiramiento de ligamentos, fuerza muscular, fortalecimiento del torax, y ejercicios de multifuerza corporal como bíceps, tríceps, dorsales.	
Union con Módulo C ⑤	El módulo A se conecta con el módulo C dando paso al cumplimiento de actividades en conjunto.	

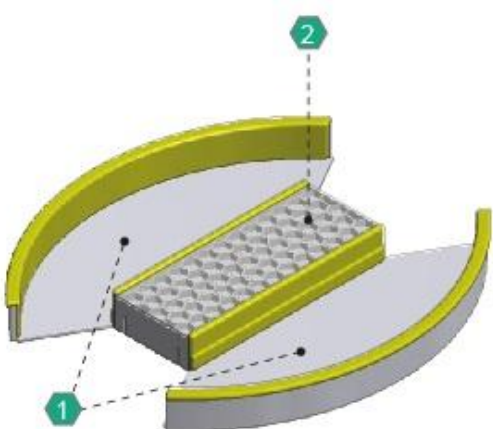
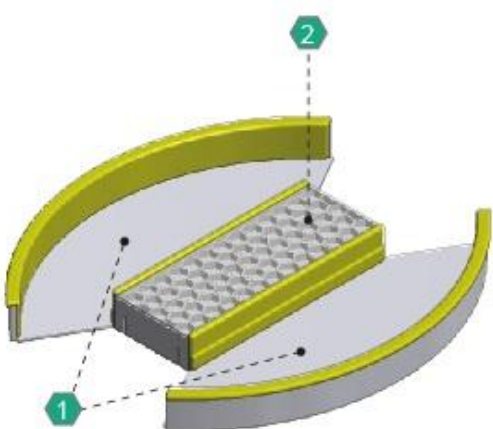
Elaborado por: Jonathan Pastrano

Tabla 4. 6. Análisis funcional módulo B.

Análisis Funcional		Módulo B
Sección	Imagen	Descripción
Paneles 	<p>En el interior de los paneles hexagonales existen compartimientos que permiten almacenar objetos, juguetes, o elementos pequeños que el niño pueda transportar desde el módulo A hacia el módulo B o viceversa.</p>	
Puntería 	<p>Al llegar desde el módulo C al módulo B, el niño se encuentra con un orificio superior en el panel frontal, donde debe lanzar el balón de indor que transportaba desde el módulo A, afinando así su puntería, coordinación de movimientos, fortalecimiento muscular, control y dominio de sus extremidades superiores.</p>	
Canasta 	<p>Es un elemento que permite almacenar los balones que se utilizan en el juego de puntería.</p>	
Bandas elásticas laterales 	<p>El módulo B consta de un área de estiramiento muscular, y ligamentoso, en el costado izquierdo, donde permite al niño fortalecimiento muscular, flexión y estiramiento de extremidades. Le permitirá también al niño ingresar o descender del juego por medio del gateo, esquivando las bandas elásticas.</p>	
Juego de calle 	<p>Se compone de 9 elementos triangulares que permiten jugar al niño desarrollando su dominio de extremidades superiores, control de movimientos, y afinación de fuerza muscular.</p>	

Elaborado por: Jonathan Pastrano

Tabla 4. 7. Análisis funcional módulo C

Análisis Funcional		Módulo C
Sección	Imagen	Descripción
Piscina de pelotas 1		Este módulo contiene dos áreas de estimulación sensorial, donde las pelotas plásticas ayudan a fortalecer la musculatura del niño, aportando también con destrezas motrices como control y dominio de sus extremidades y equilibrio.
Panel de luz 2		Este módulo es un camino que conecta al módulo A con el módulo B. Cuenta con una superficie iluminada mediante leds que ayudan a guiar al niño el camino que debe seguir, trabajando así su equilibrio y coordinación de movimientos. Se puede recorrer el camino transportando un balón de indor recogido en el módulo A, o un elemento de los compartimientos para aumentar la complejidad a la actividad, o a su vez implementar pesas tobilleras en el infante.

Elaborado por: Jonathan Pastrano

### 4.4.3 Análisis morfológico

Tabla 4. 8. Análisis morfológico módulo A.

Módulo A

Análisis Morfológico



#### Colores

- **CYAN y TURQUEZA:** Entra en la escala del color azul y sus derivados, transmite tranquilidad, serenidad, contemplación ya que por lo general el temperamento de los niños con síndrome de Down.
- **ROSA y PÚRPURA:** Percibe la comprensión, el buen humor, el amor, la sensibilidad, la calma y su uso es útil para problemas mentales y nerviosos.
- **VERDE:** Equilibra emociones, útil para el agotamiento nervioso.
- **BLANCO:** Que significa la inocencia, la pureza, optimismo.



#### Morfología

El objeto se inspira en la estructura hexagonal que se caracteriza un panal de abejas, este módulo poligonal está presente en cada pieza. En el piso se trazaron diagonales desde sus vértices que conforman 6 segmentos de color extraídos de la estilización de la paleta de caramelo.

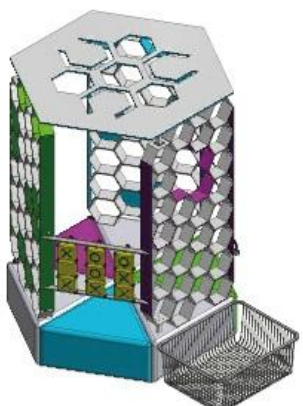




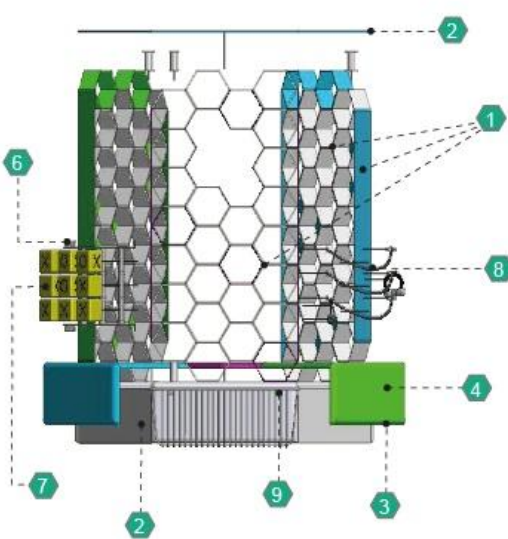


#### Materiales

- ① MDF 9 líneas
- ② MDF 12 líneas
- ③ Esponja de poliuretano 30 mm
- ④ Cuerina 1,4m de ancho
- ⑤ Tubo de Acero Inoxidable 1"x 2mm

Elaborado por: Jonathan Pastrano

Tabla 4. 9. Análisis morfológico módulo B.

Análisis Morfológico		Módulo B
	<p><b>Colores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●● <b>CYAN y TURQUEZA:</b> Entra en la escala del color azul y sus derivados, transmite tranquilidad, serenidad, contemplación ya que por lo general el temperamento de los niños con síndrome de Down.</li> <li>●● <b>ROSA y PÚRPURA:</b> Percibe la comprensión, el buen humor, el amor, la sensibilidad, la calma y su uso es útil para problemas mentales y nerviosos.</li> <li>● <b>VERDE:</b> Equilibra emociones, útil para el agotamiento nervioso.</li> <li>○ <b>BLANCO:</b> Que significa la inocencia, la pureza, optimismo.</li> <li>● <b>AMRILLO:</b> Representa la alegría, inteligencia, optimismo y ayuda a la estimulación mental.</li> </ul>	
   	<p><b>Morfología</b></p> <p>Las abejas construyen panales de celdas hexagonales, lo que la arquitectura reconoce como una obra de arte en estructura y almacenamiento.</p> <p>Las paredes se inspiran en un puente peatonal llamado Bruges pavilion, donde su composición da apariencia al nido de abeja.</p>	
	<p><b>Materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① MDF 9 líneas</li> <li>② MDF 12 líneas</li> <li>③ Esponja de poliuretano 30 mm</li> <li>④ Cuerina 1,4m de ancho</li> <li>⑤ Tubo de acero inoxidable 1"x 2mm</li> <li>⑥ Tubo rectangular 40 x 10 mm</li> <li>⑦ Piezas de madera</li> <li>⑧ Cuerdas elásticas</li> <li>⑨ Canasta de alambre cromado</li> </ul>	

Elaborado por: Jonathan Pastrano

Tabla 4. 10. Análisis morfológico módulo C.

Módulo C

Análisis Morfológico



**Colores**

- BLANCO: Que significa la inocencia, la pureza, optimismo.
- AMRILLO: Representa la alegría, inteligencia, optimismo y ayuda a la estimulación mental.




**Morfología**

El módulo C parte de la estilización de la cola de la abeja que es en forma de óvalo, esta silueta se implementa para unir a los módulos A y B, cerrando así el sistema para crear un solo objeto.



**Materiales**


- 1 MDF 9 líneas
- 2 MDF 12 líneas
- 3 MDF 6 líneas
- 4 Esponja de poliuretano 30 mm
- 5 Cuerina 1,4m de ancho
- 6 Luces LED blanco frío
- 7 Acrílico Opal 4 mm

Elaborado por: Jonathan Pastrano

### 4.4.4 Elementos adicionales

Tabla 4. 11. Elementos adicionales.


Resumen de materiales



A

Elementos

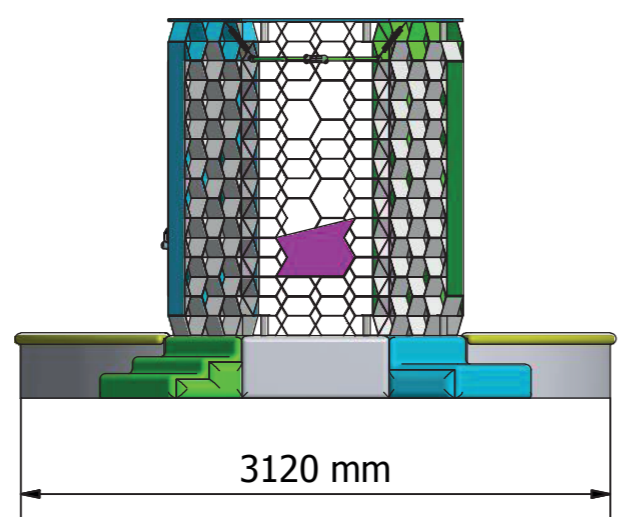
- 1 Ula Ula
- 2 Escaleras
- 3 Balones de indor
- 4 Cuerdas elásticas
- 5 Pelotas plásticas
- 6 Luces LED blanco frío



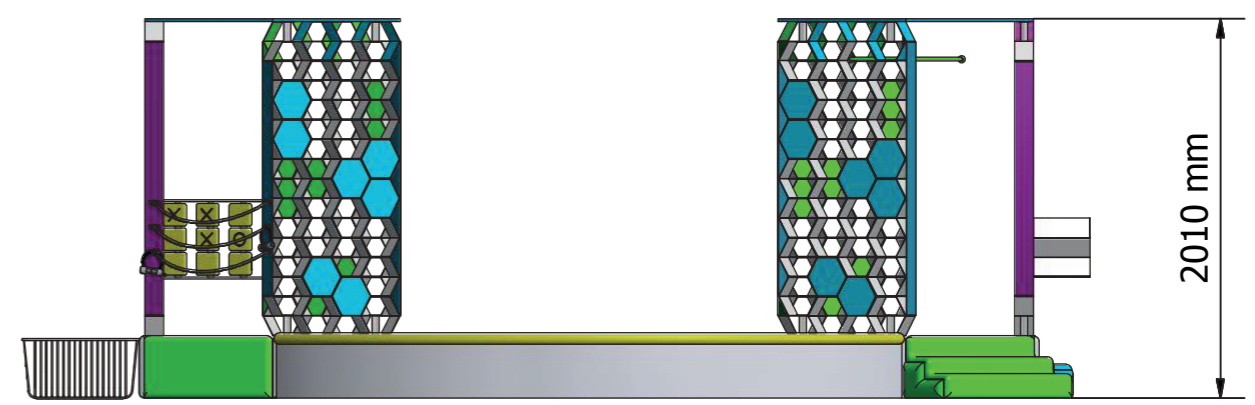
Elaborado por: Jonathan Pastrano

### 4.4.5 Planos constructivos

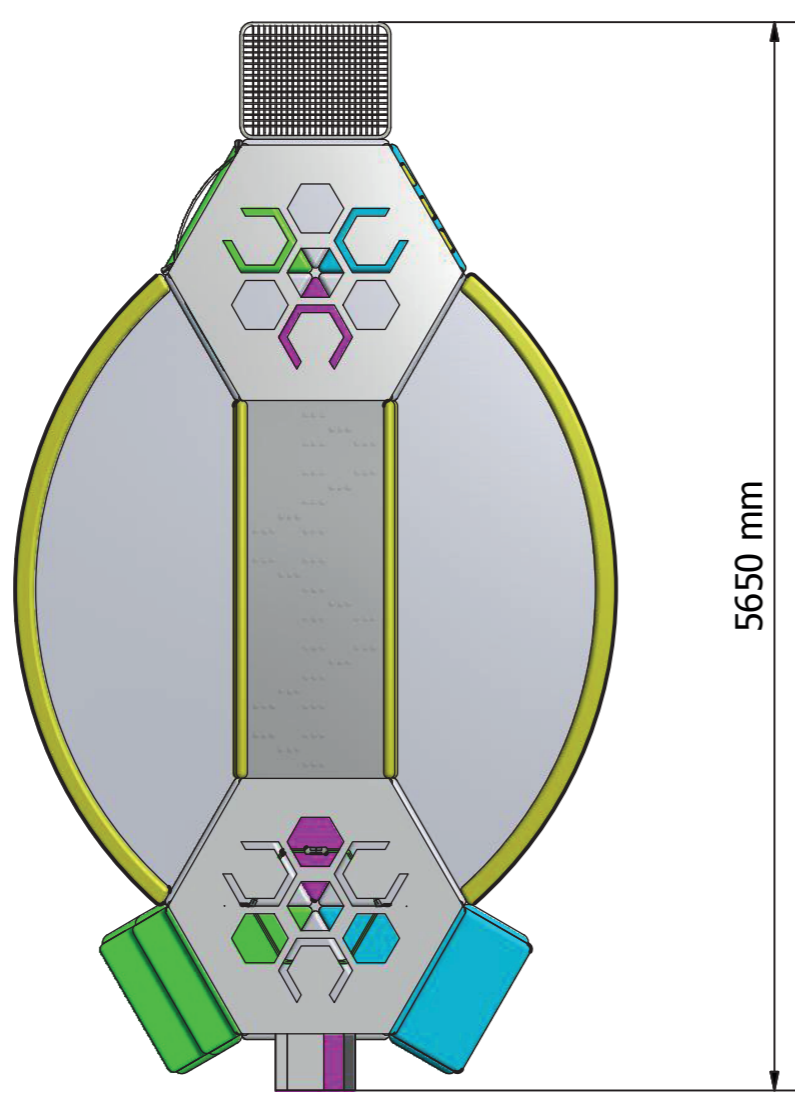
A continuación se presenta a detalle en planos el sistema lúdico diseñado:



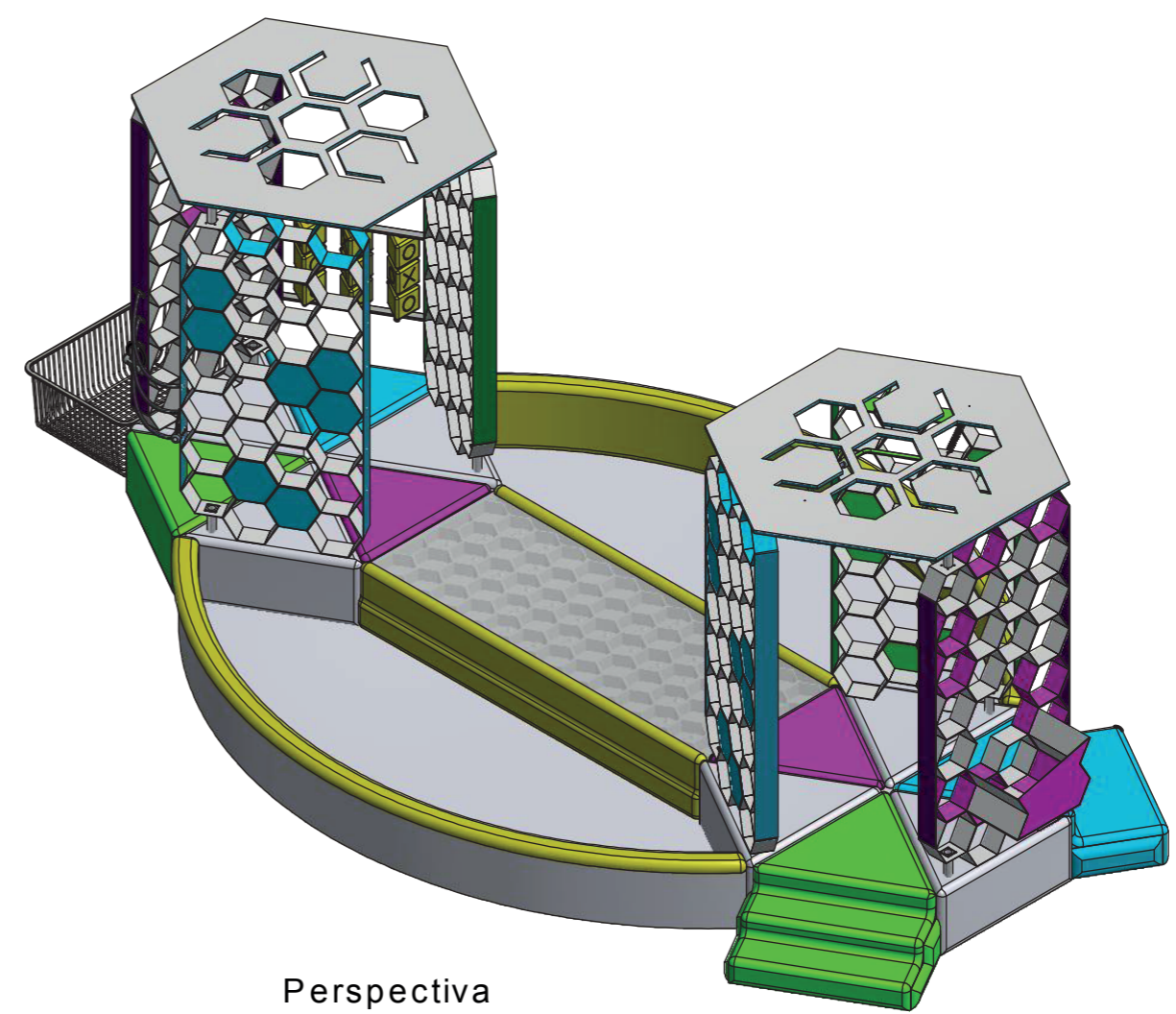
V. Frontal



V. Lateral



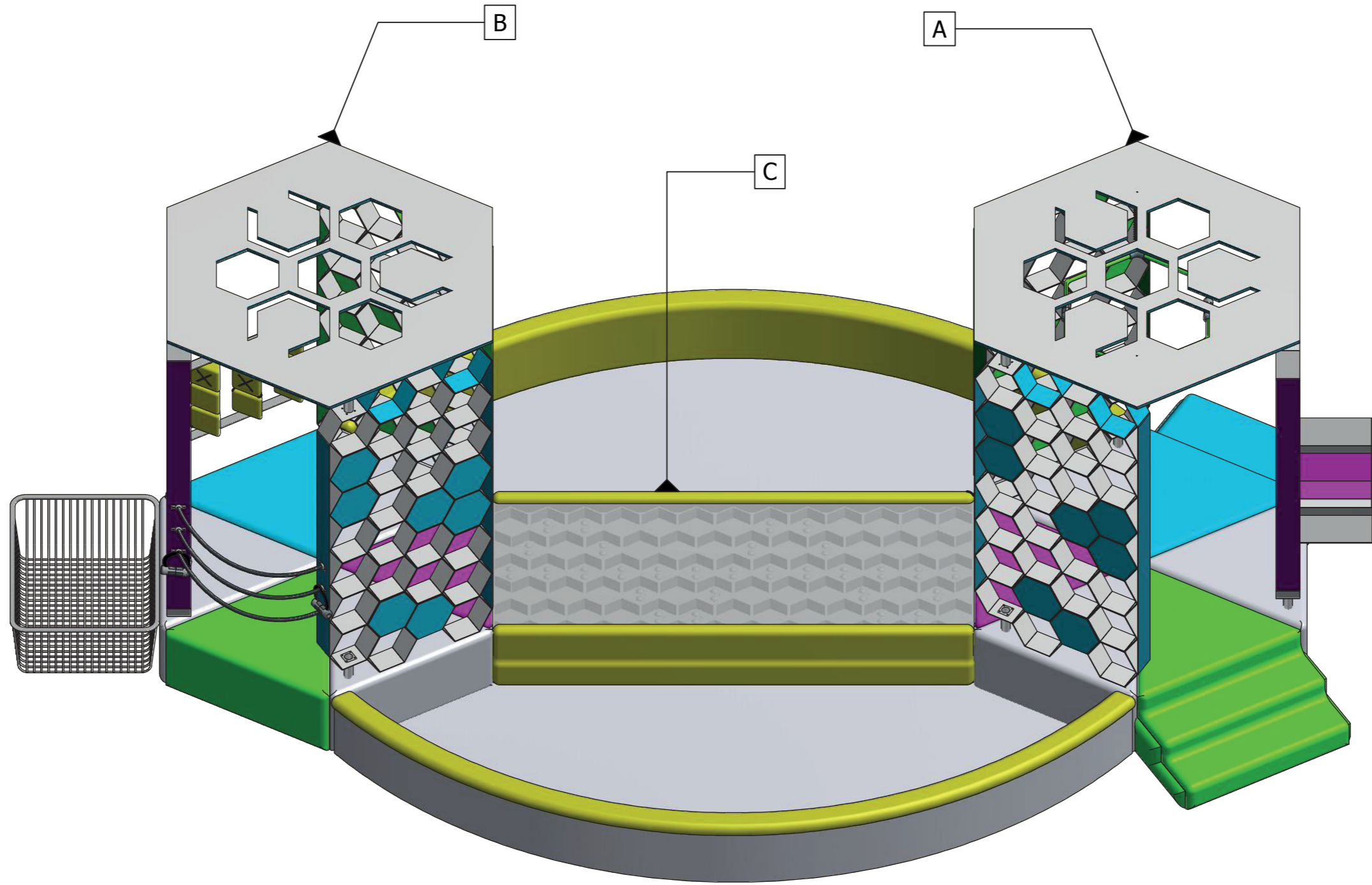
V. Superior



Perspectiva

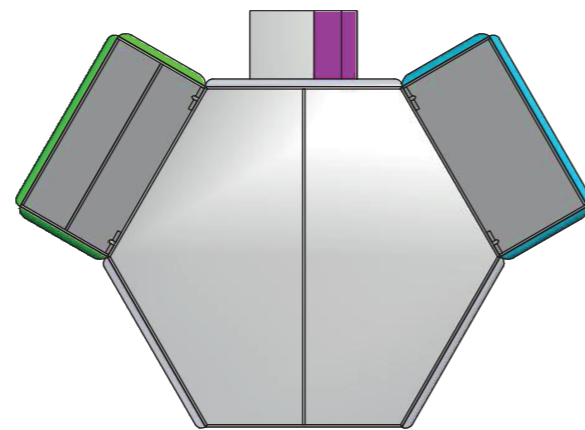
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 1	
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016	
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			

# Módulos

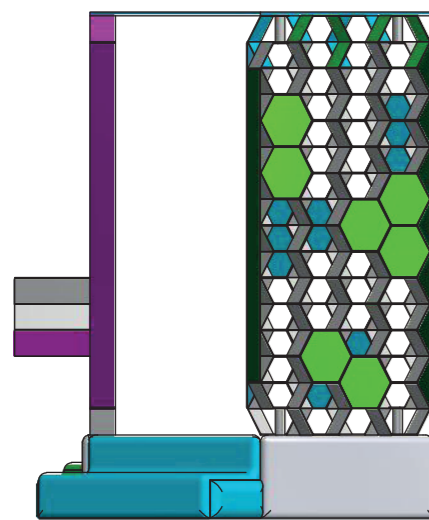


PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 2
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL		

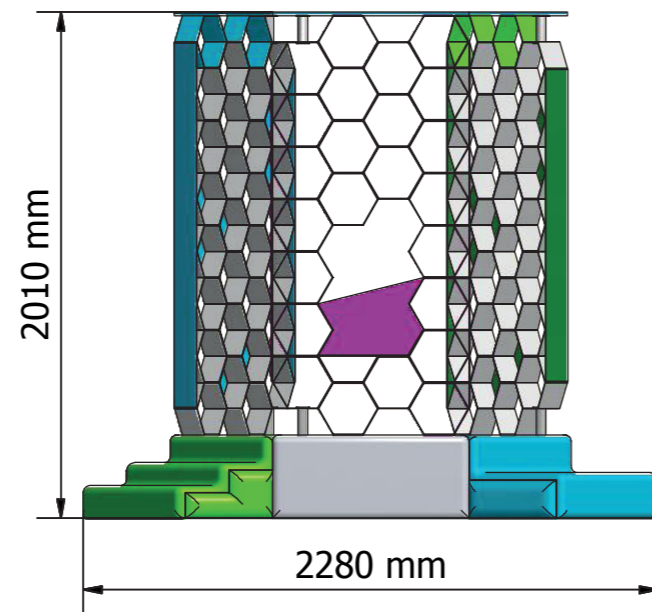
**EQUALIT**  
es para todos



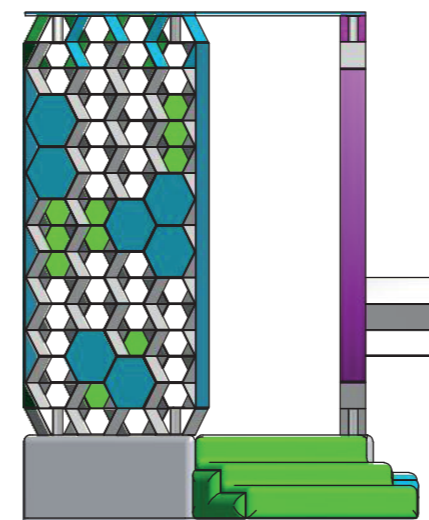
Planta Inferior



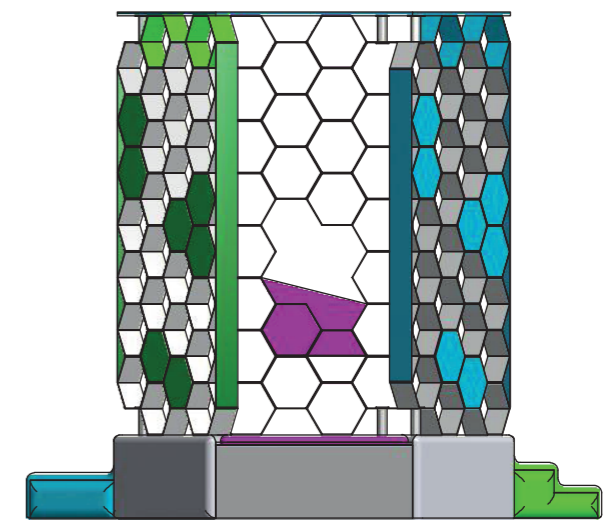
Perfil Derecho



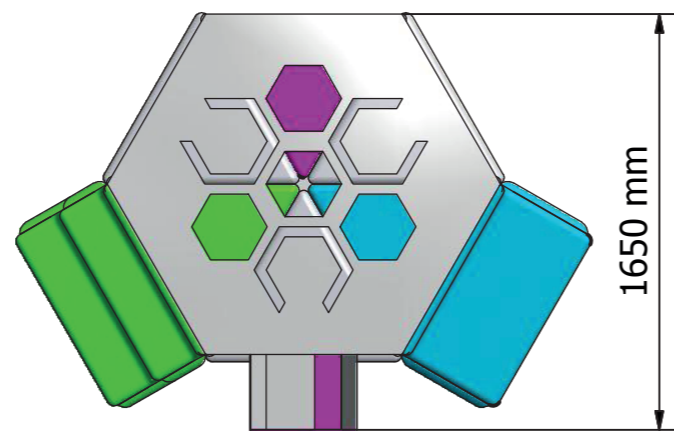
Alzado



Perfil Izquierdo



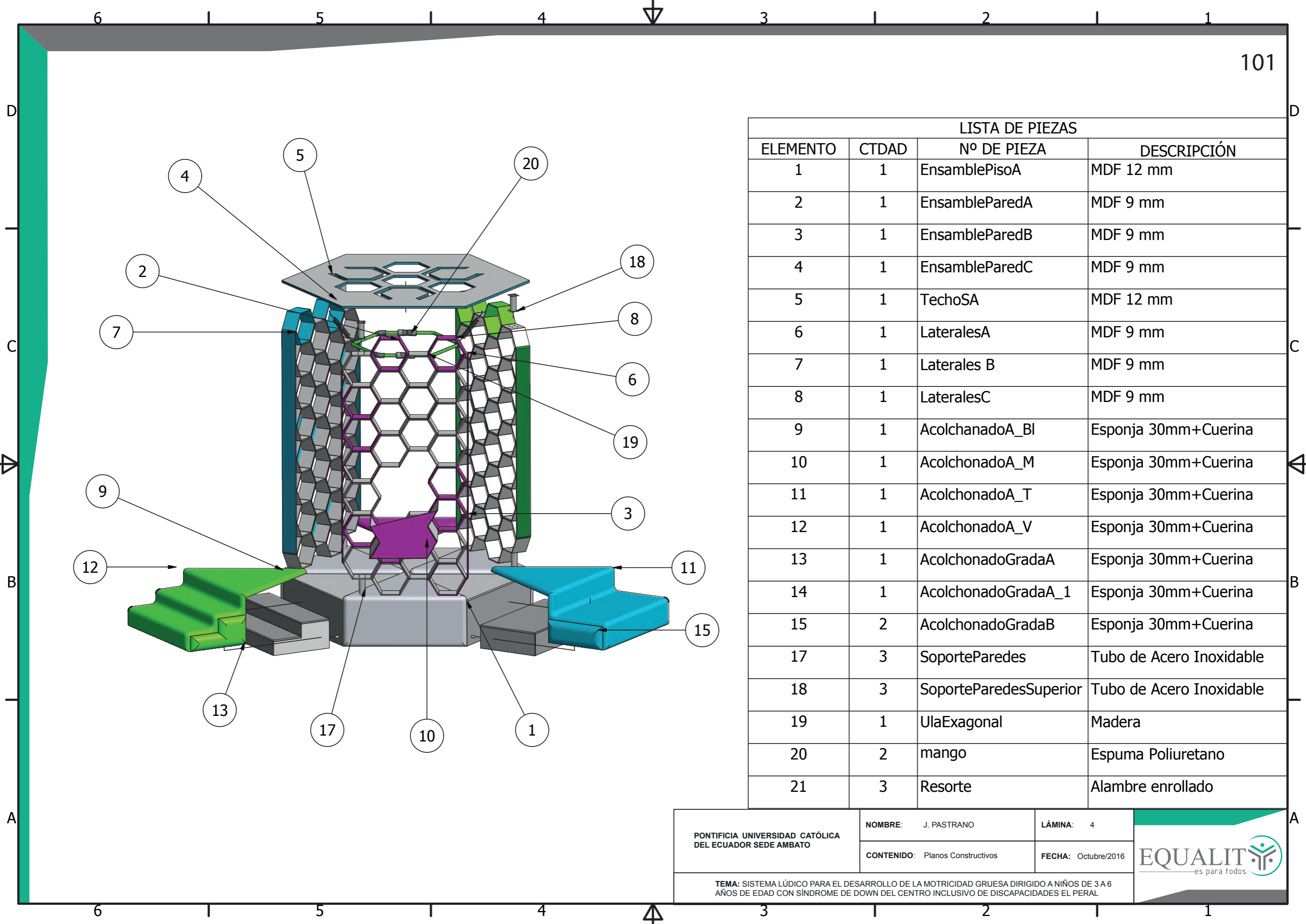
Alzado Posterior



Planta Superior

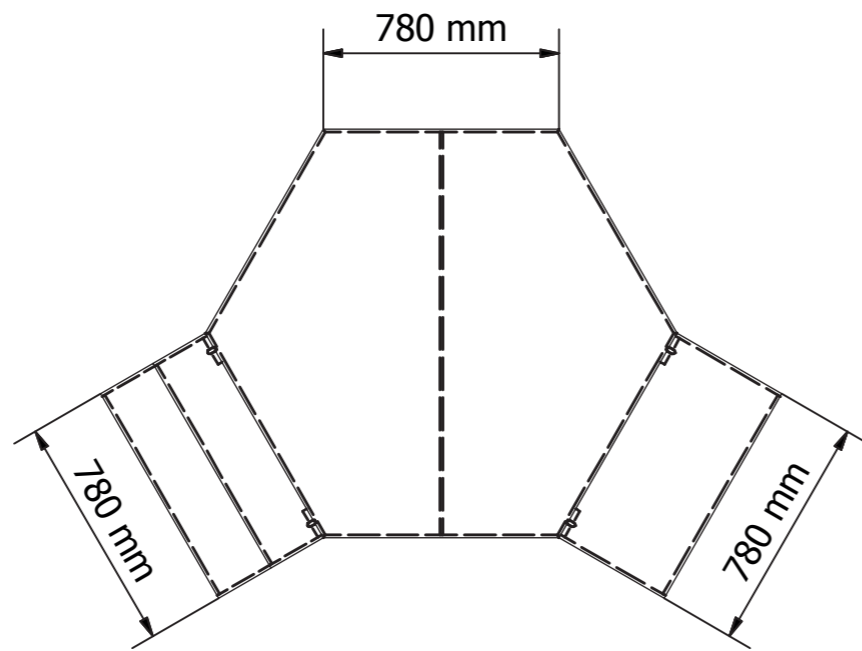
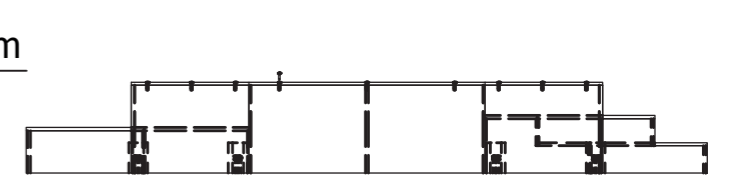
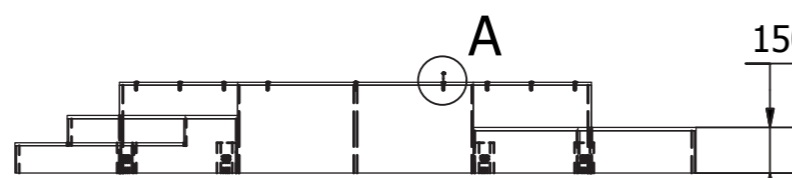
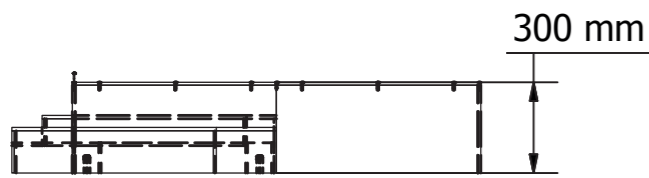
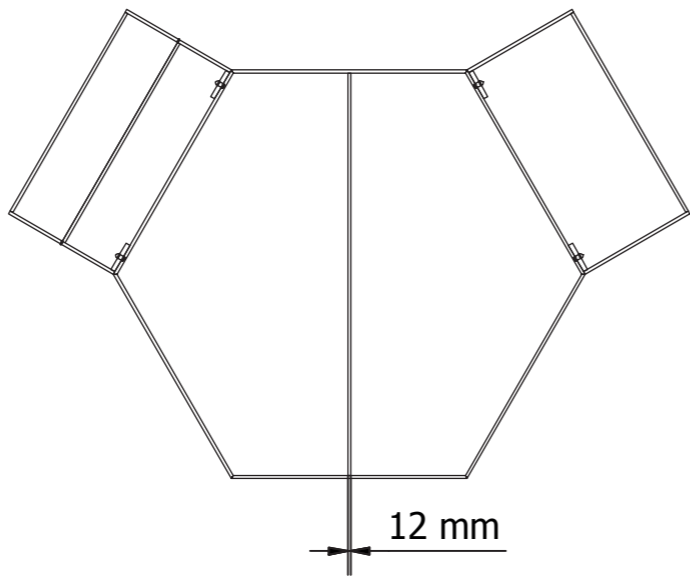
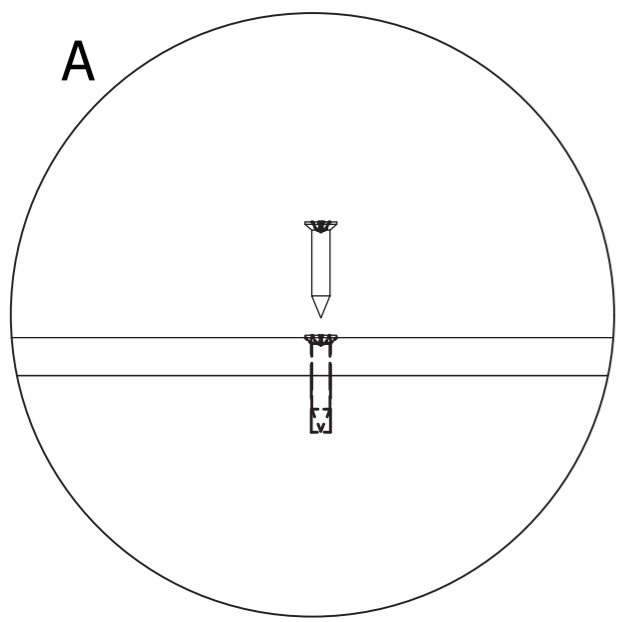
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 3
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL		



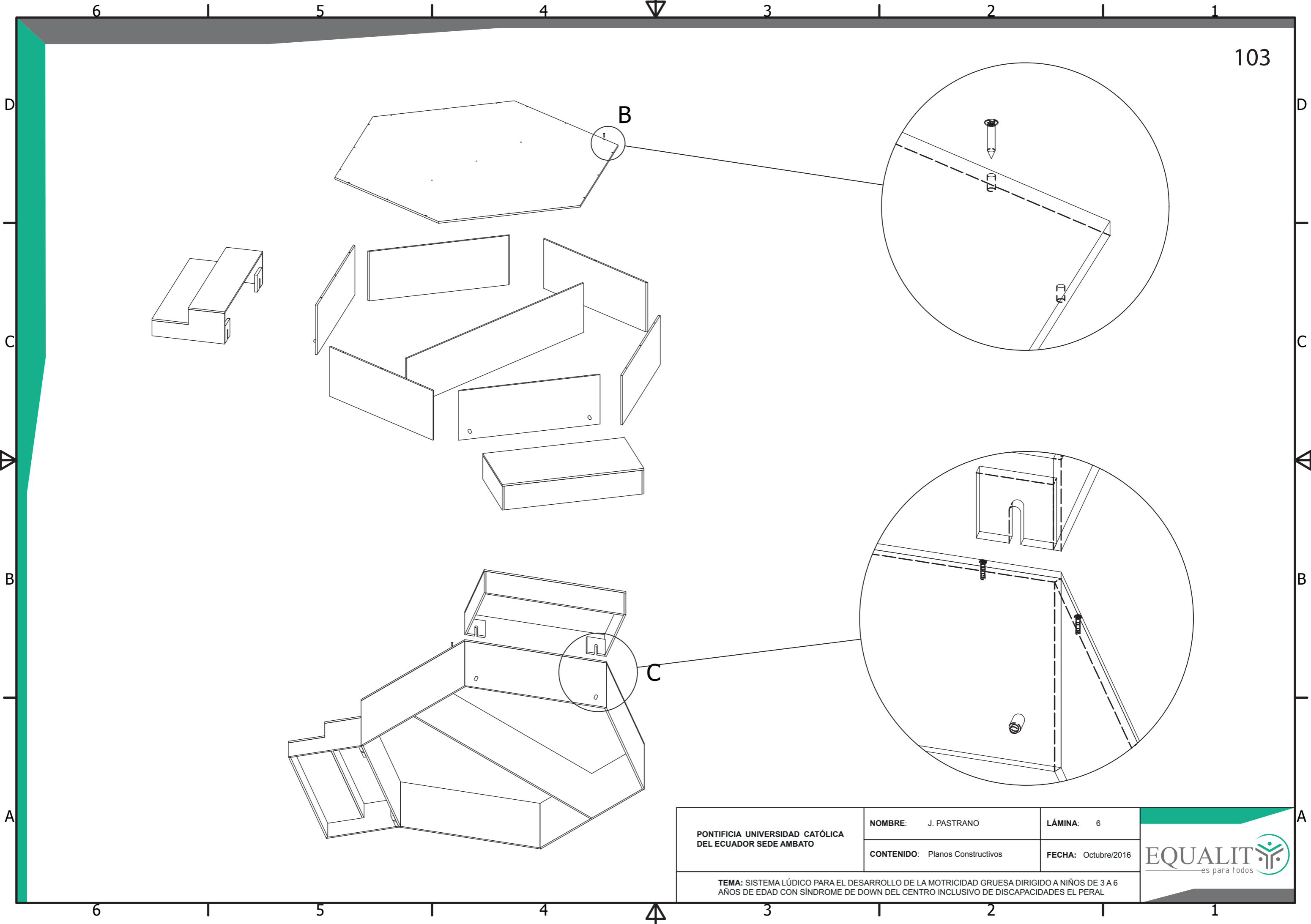


LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	EnsamblePisoA	MDF 12 mm
2	1	EnsambleParedA	MDF 9 mm
3	1	EnsambleParedB	MDF 9 mm
4	1	EnsambleParedC	MDF 9 mm
5	1	TechoSA	MDF 12 mm
6	1	LateralesA	MDF 9 mm
7	1	Laterales B	MDF 9 mm
8	1	LateralesC	MDF 9 mm
9	1	AcolchadoA_BI	Esponja 30mm+Cuerina
10	1	AcolchonadoA_M	Esponja 30mm+Cuerina
11	1	AcolchonadoA_T	Esponja 30mm+Cuerina
12	1	AcolchonadoA_V	Esponja 30mm+Cuerina
13	1	AcolchonadoGradaA	Esponja 30mm+Cuerina
14	1	AcolchonadoGradaA_1	Esponja 30mm+Cuerina
15	2	AcolchonadoGradaB	Esponja 30mm+Cuerina
17	3	SoporteParedes	Tubo de Acero Inoxidable
18	3	SoporteParedesSuperior	Tubo de Acero Inoxidable
19	1	UlaExagonal	Madera
20	2	mango	Espuma Poliuretano
21	3	Resorte	Alambre enrollado

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 4	
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016	
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			

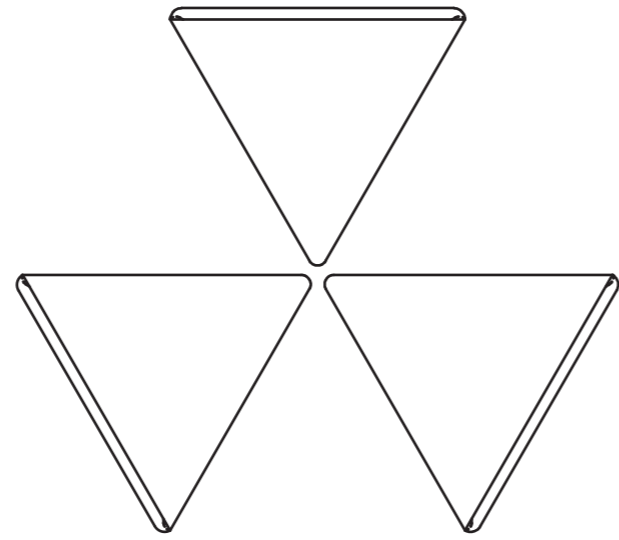


PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 5	
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016	
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			

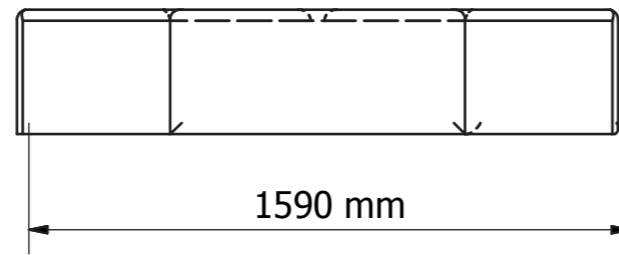


PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 6
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL		



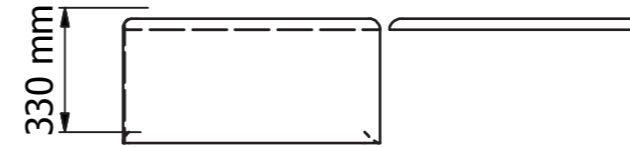


PLANTA INFERIOR



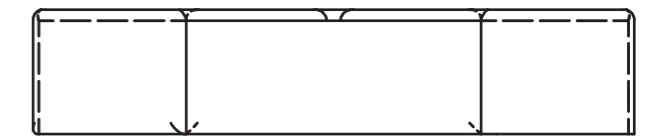
1590 mm

ALZADO

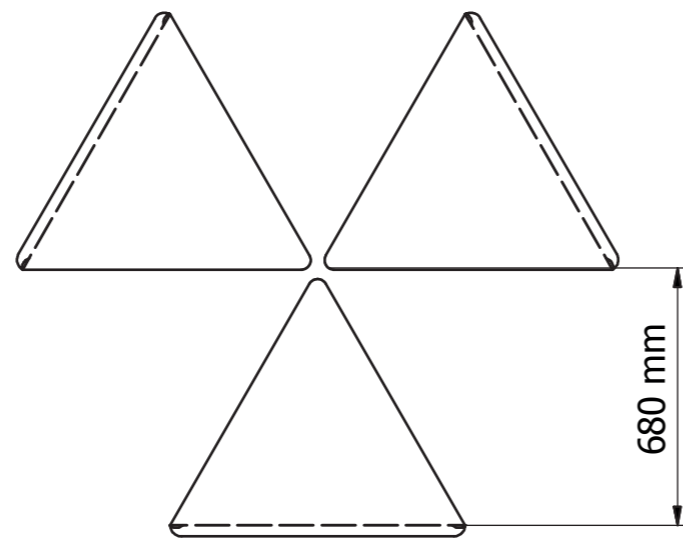


330 mm

PERFIL IZQUIERDO

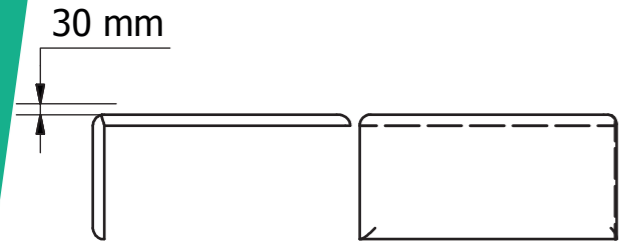


ALZADO POSTERIOR



680 mm

PLANTA SUPERIOR

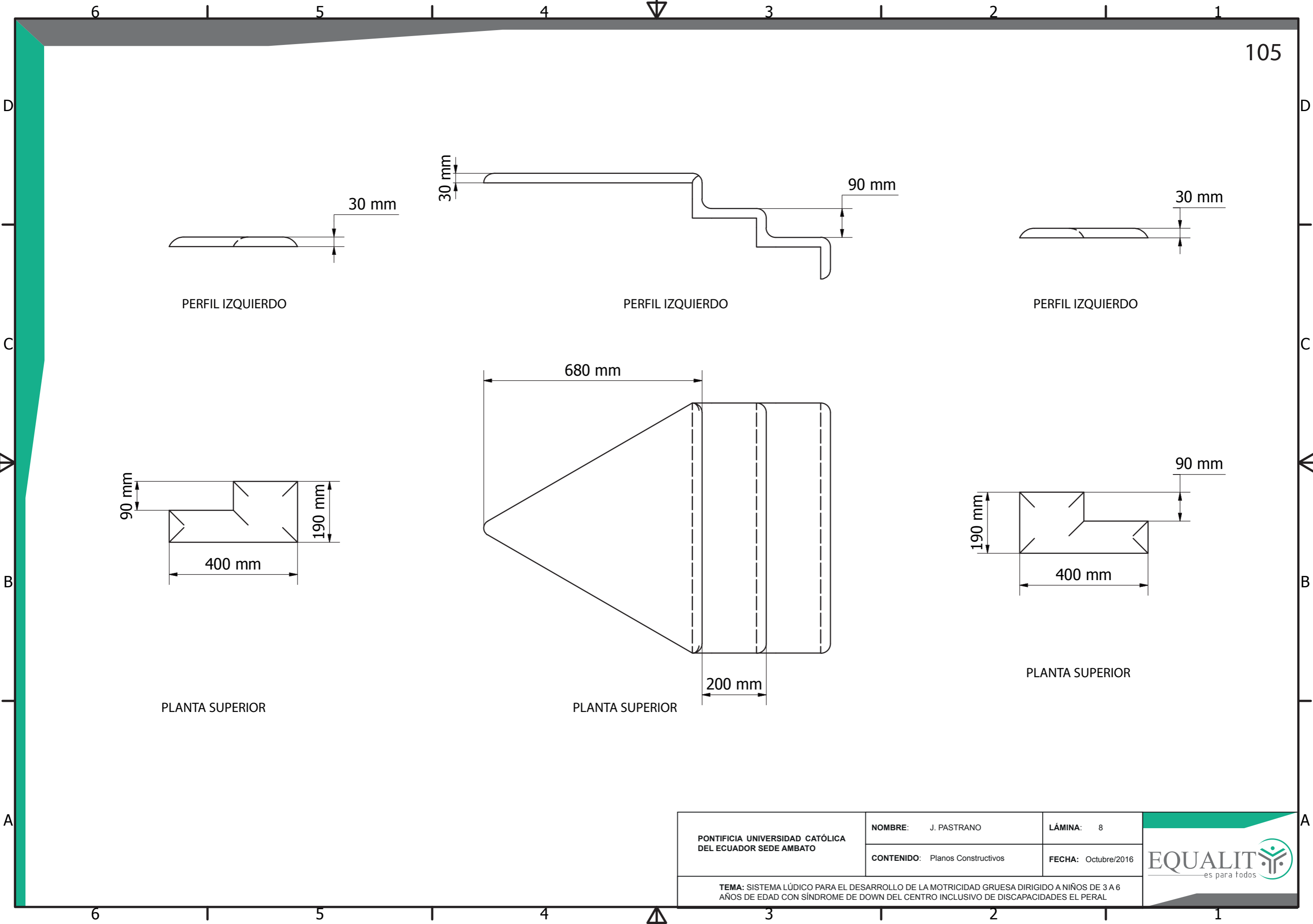


30 mm

PERFIL DERECHO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 7
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL



PERFIL IZQUIERDO

PERFIL IZQUIERDO

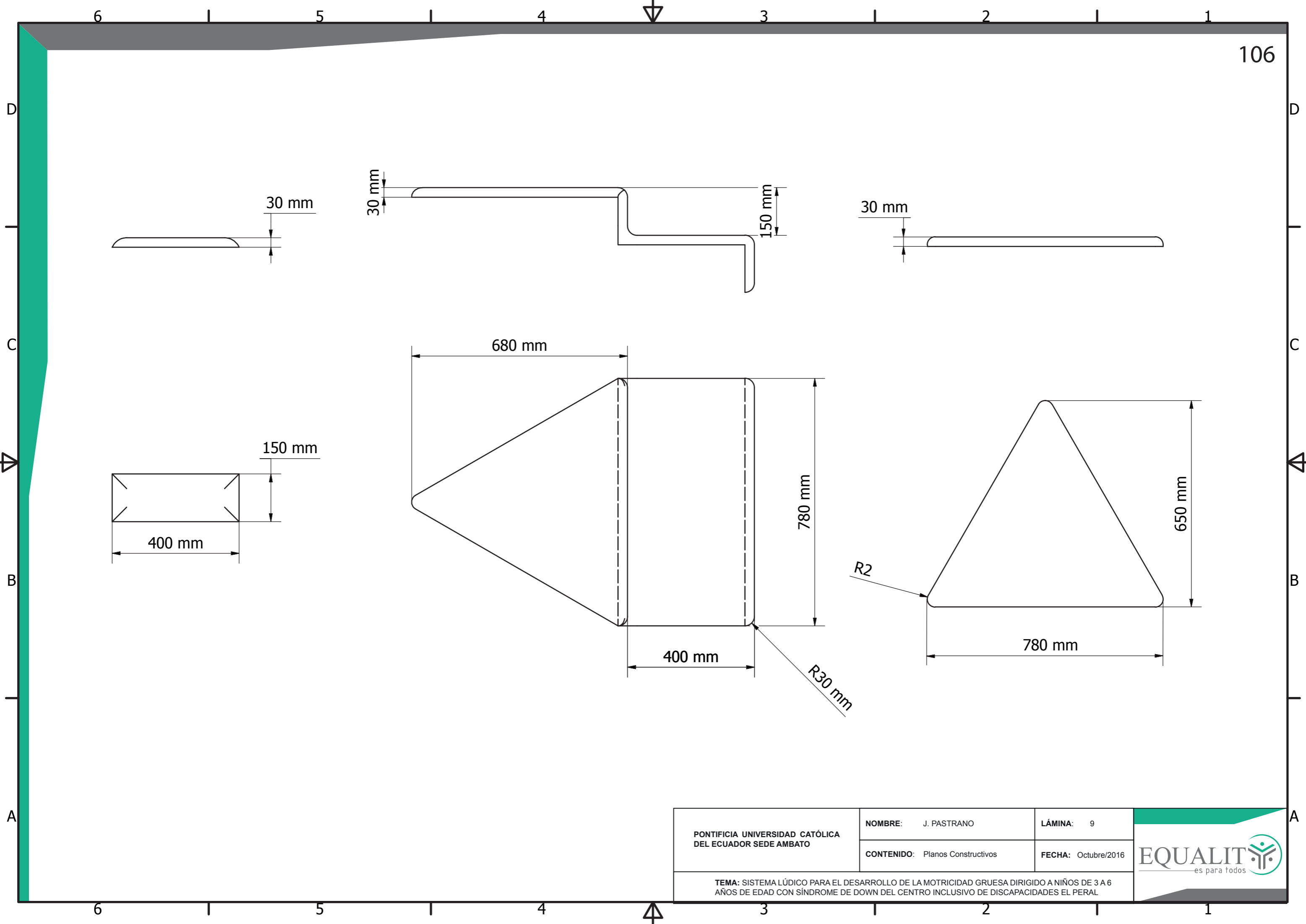
PERFIL IZQUIERDO

PLANTA SUPERIOR

PLANTA SUPERIOR

PLANTA SUPERIOR

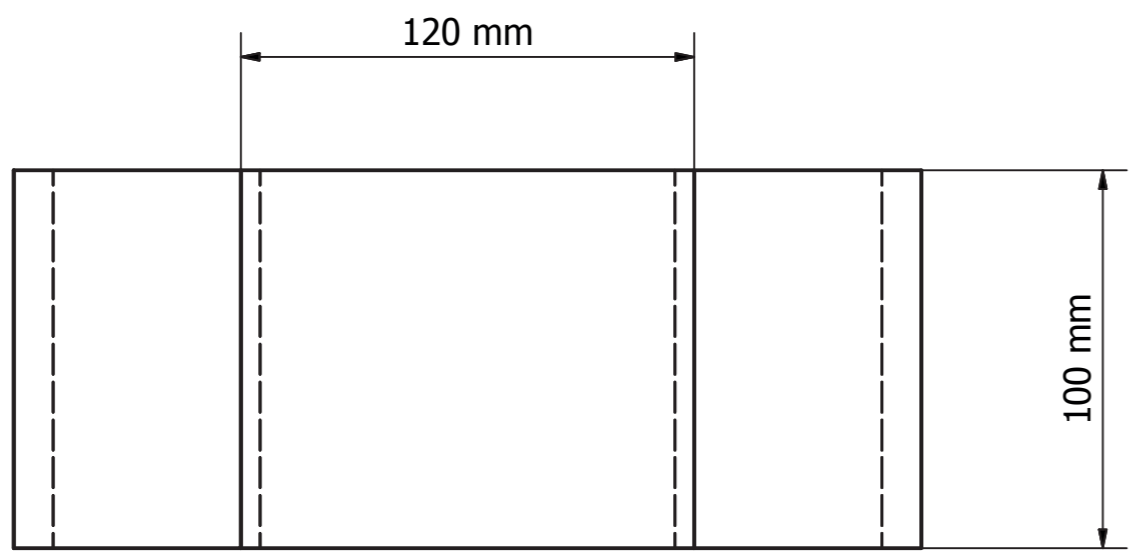
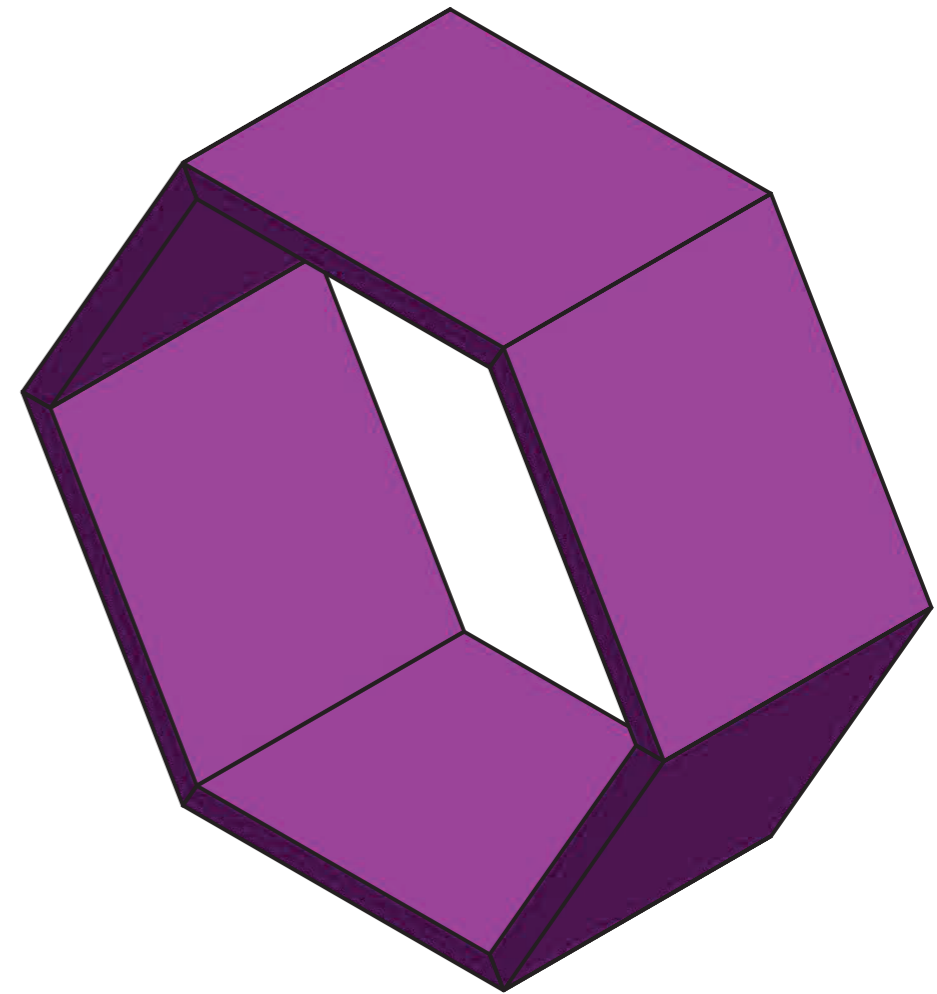
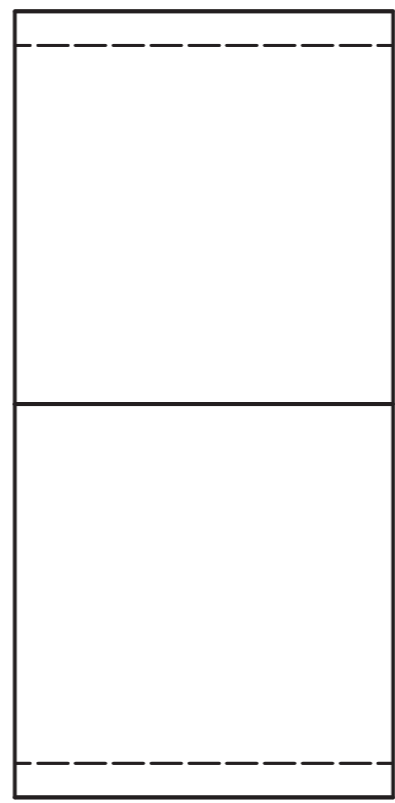
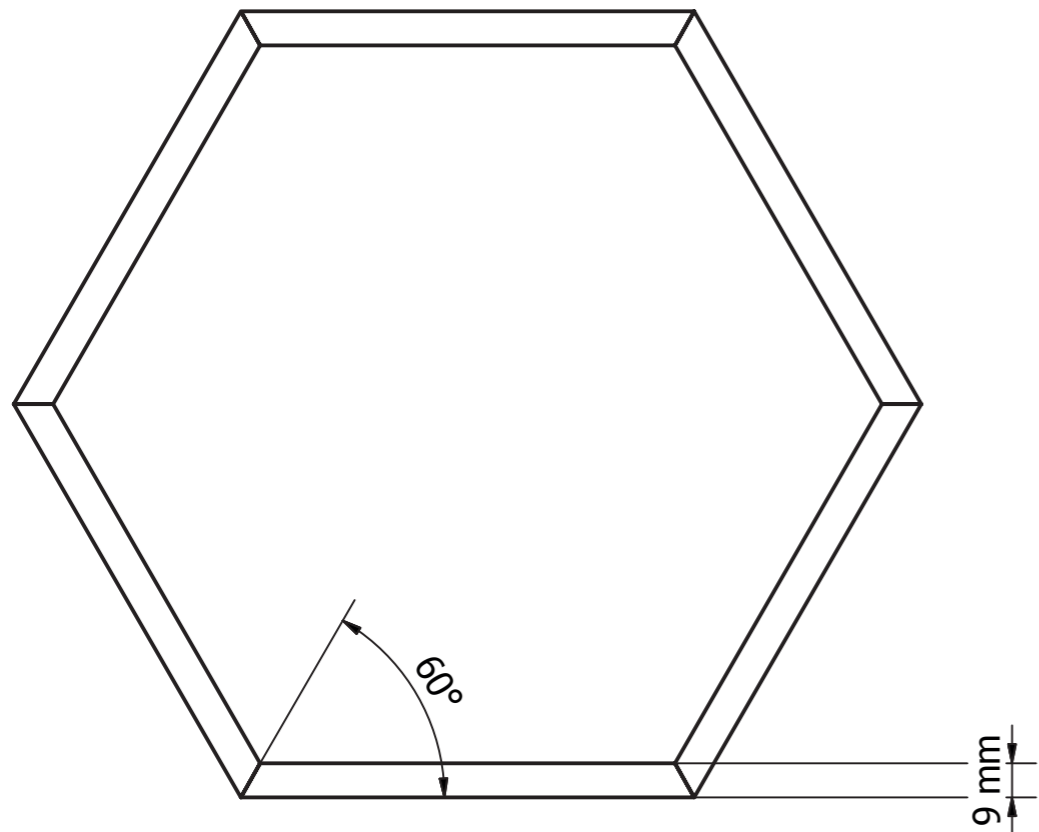
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 8	
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016	
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 9
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016

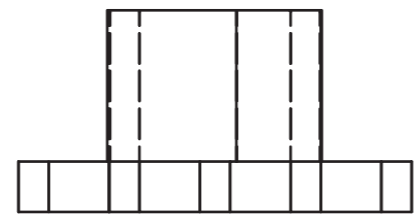
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL



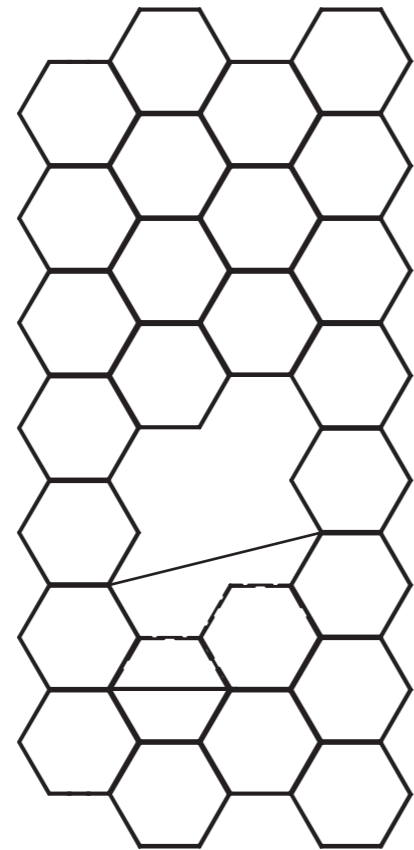


PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 10
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL		

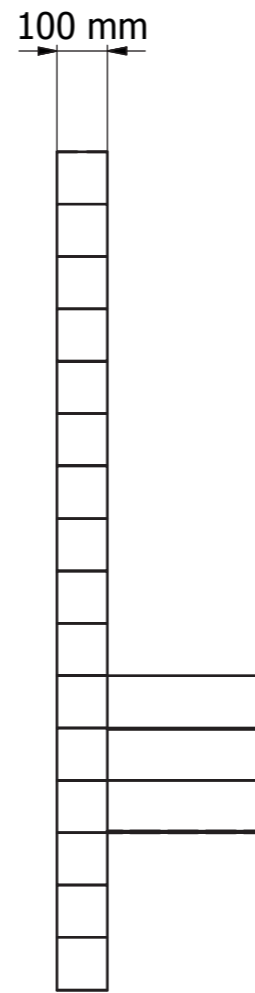




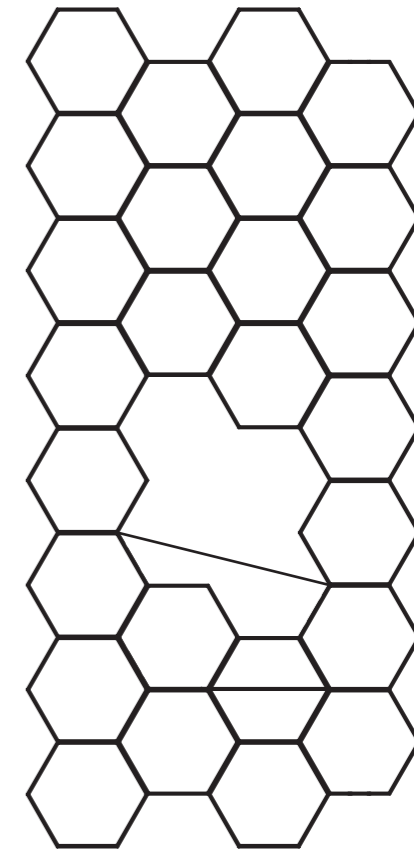
PLANTA INFERIOR



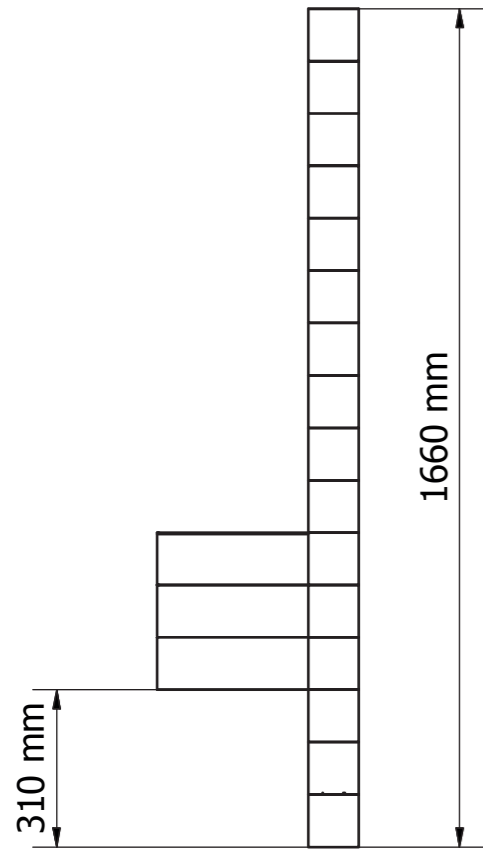
ALZADO



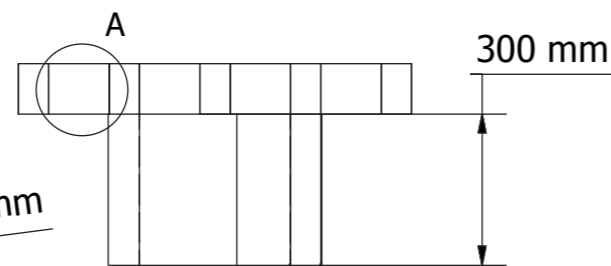
PERFIL IZQUIERDO



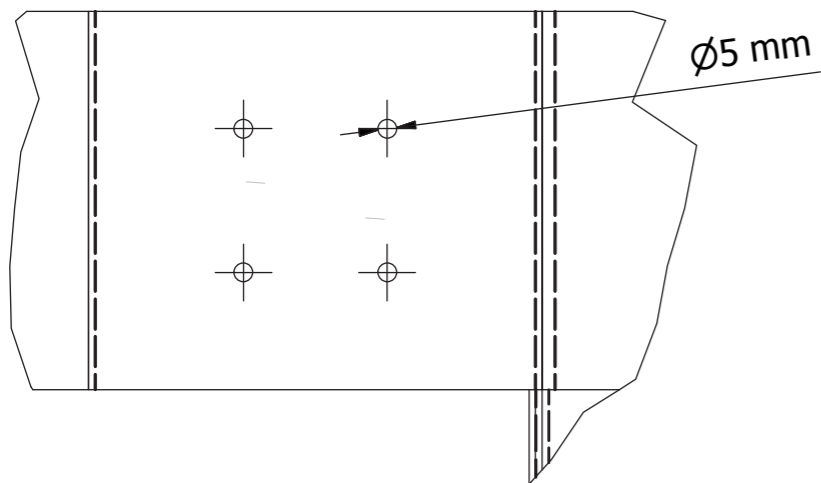
ALZADO POSTERIOR



PERFIL DERECHO



PLANTA SUPERIOR

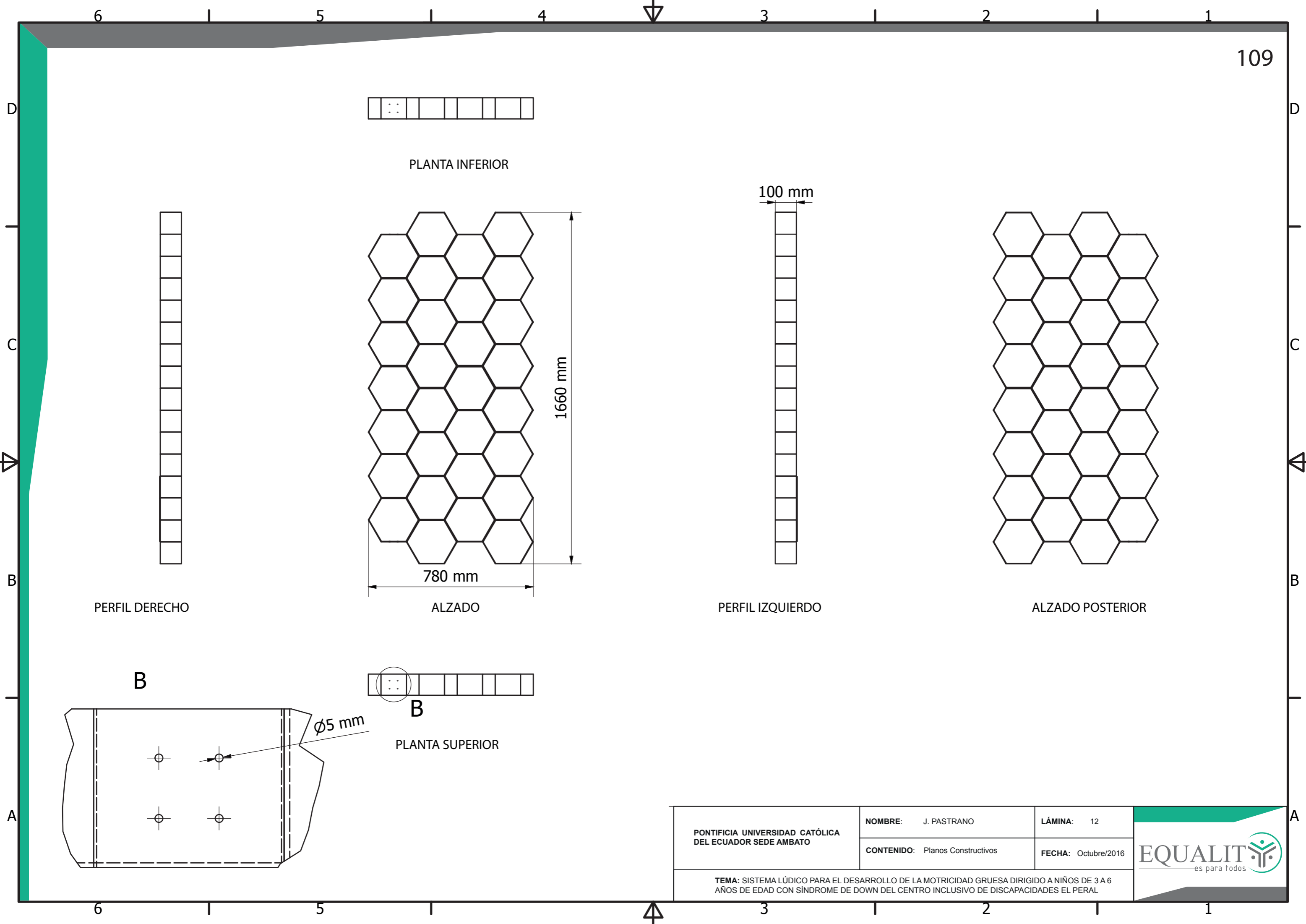


Ø5 mm

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 11
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

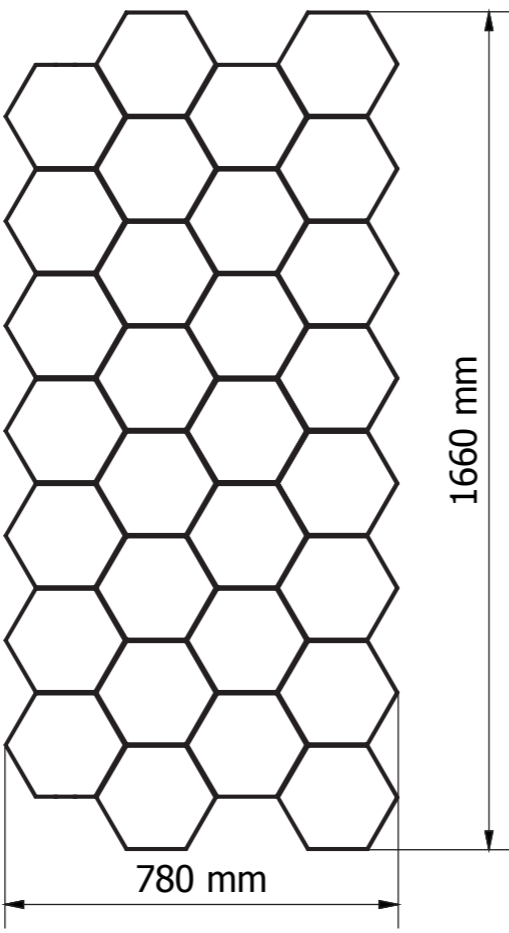




PLANTA INFERIOR



PERFIL DERECHO



780 mm

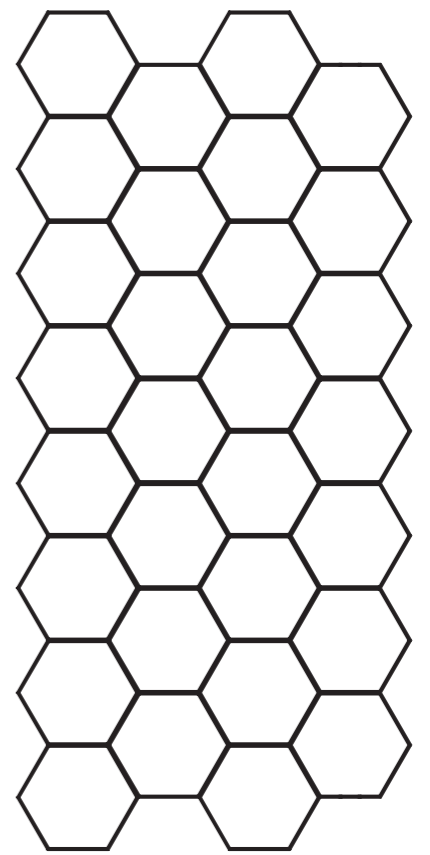
1660 mm

ALZADO

100 mm

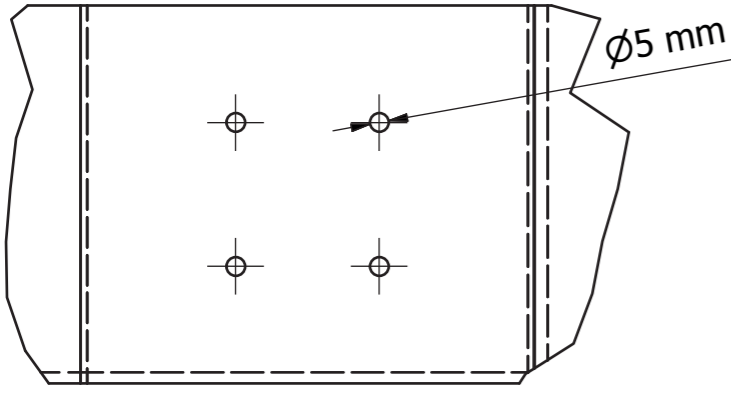


PERFIL IZQUIERDO

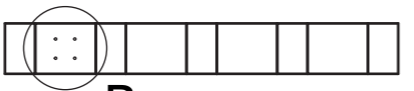


ALZADO POSTERIOR

B



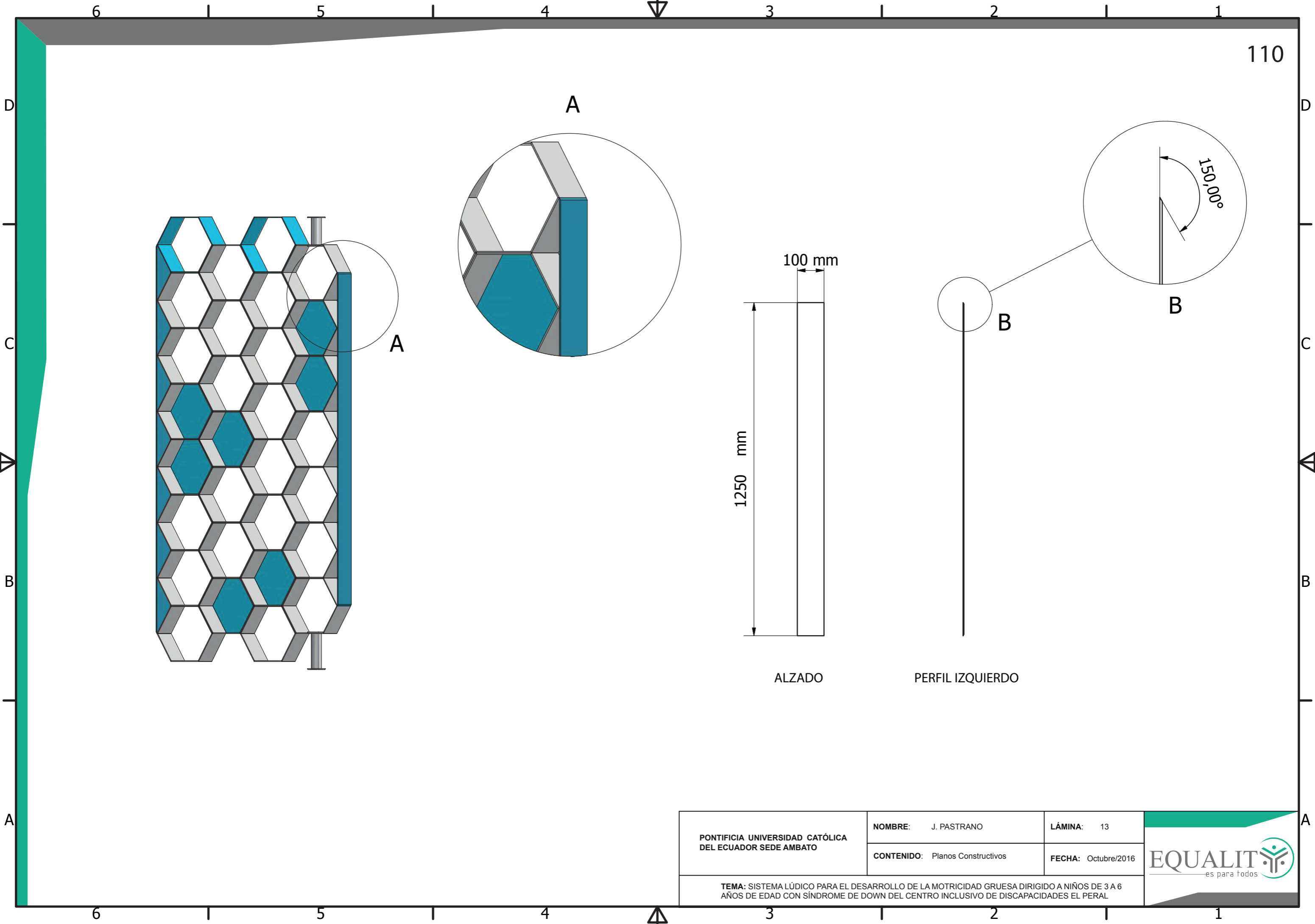
Ø5 mm



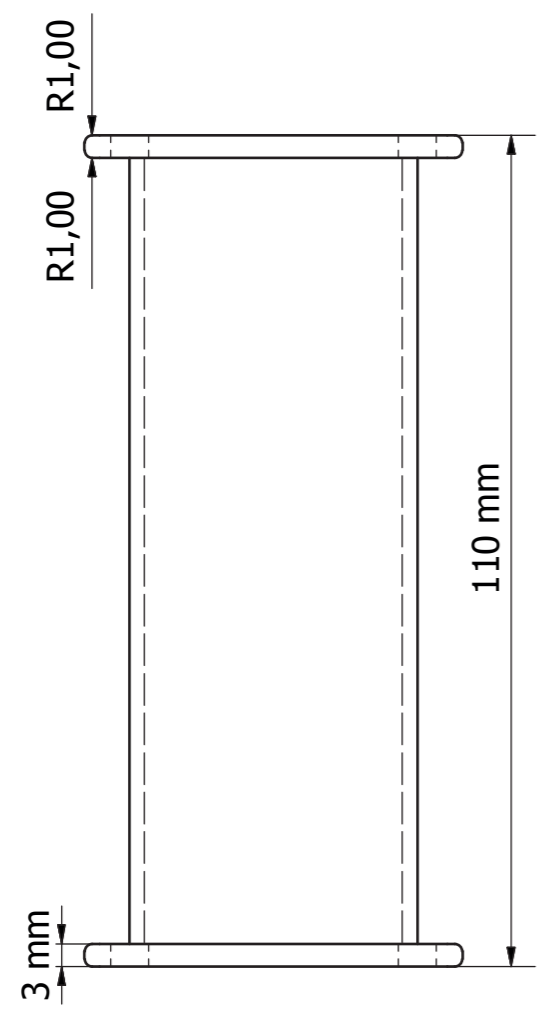
B

PLANTA SUPERIOR

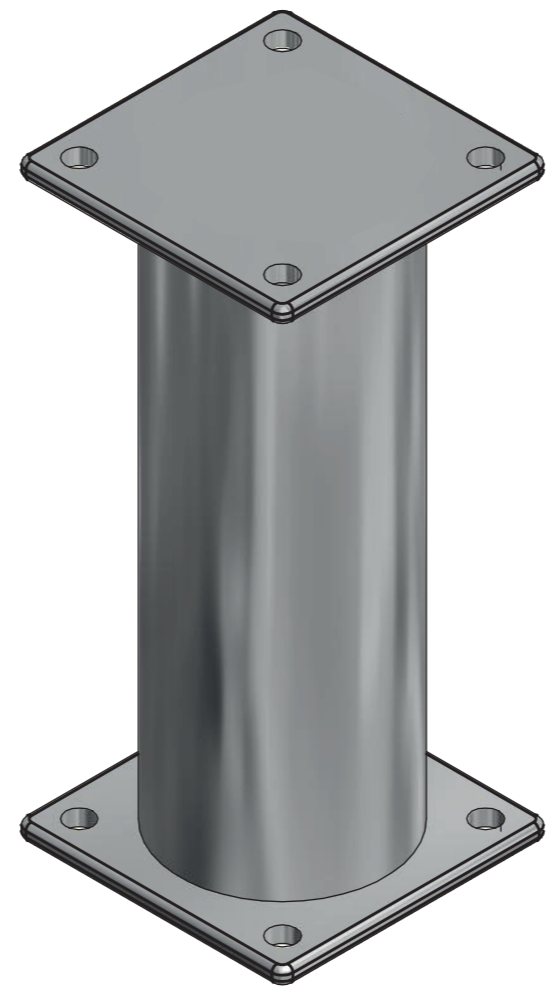
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 12	
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016	
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



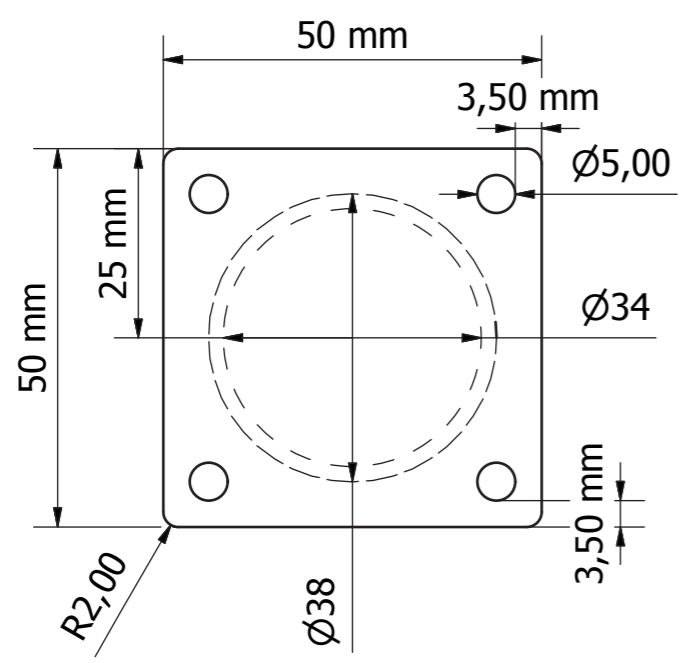
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 13	
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016	
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



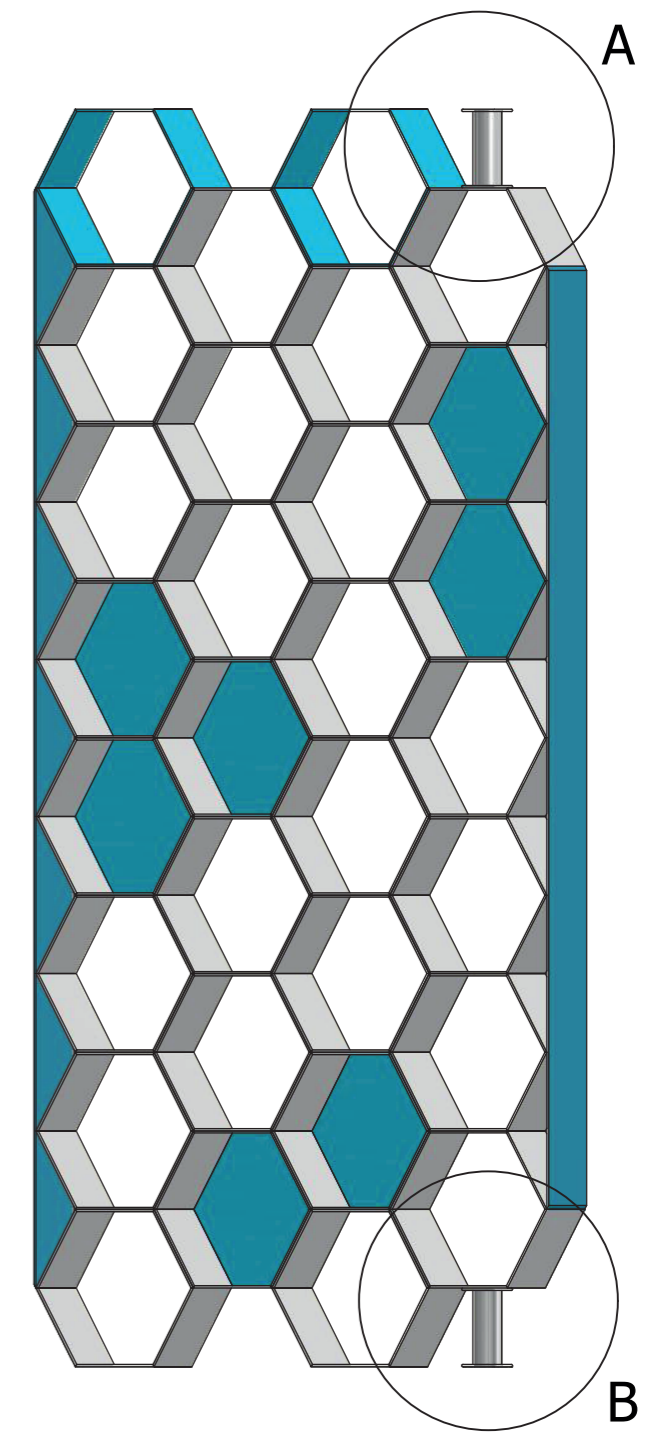
ALZADO



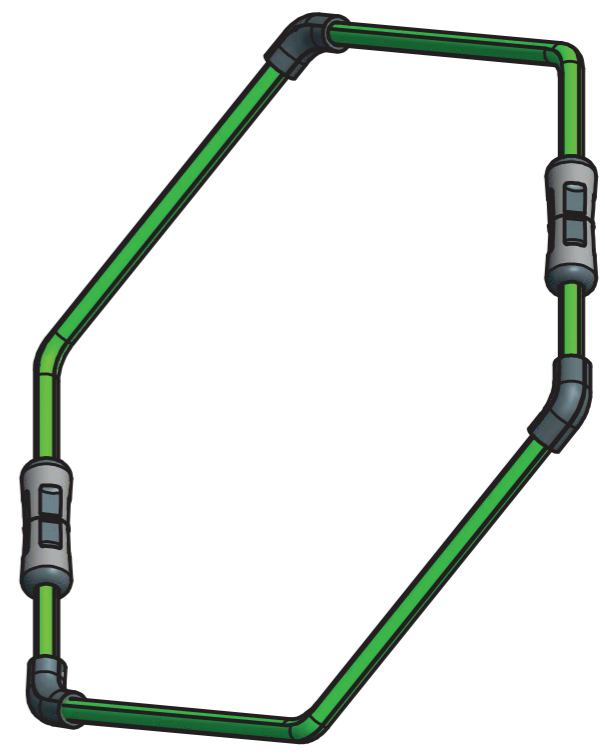
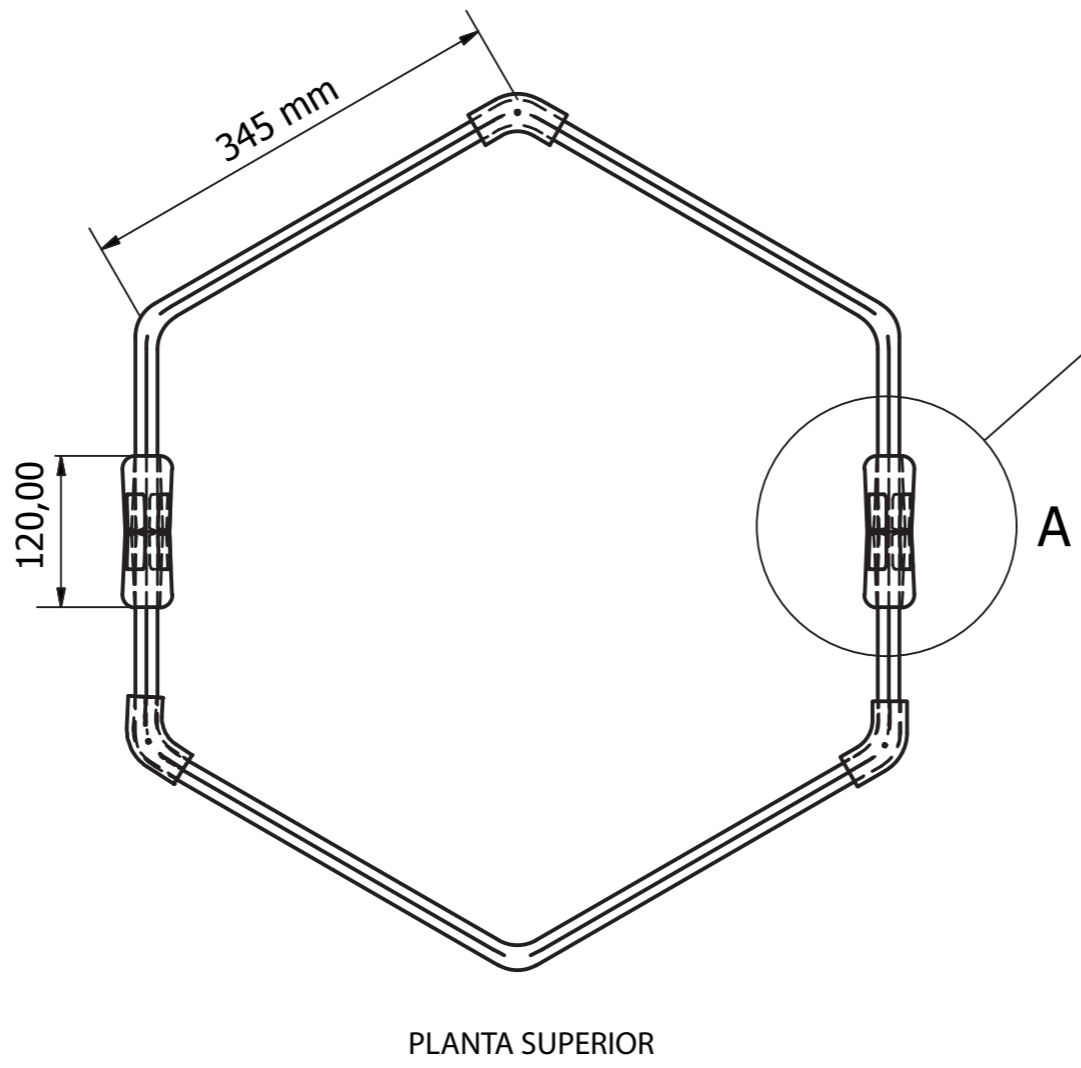
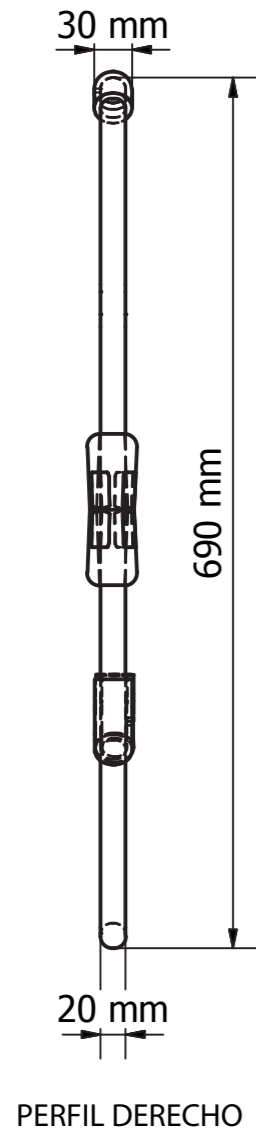
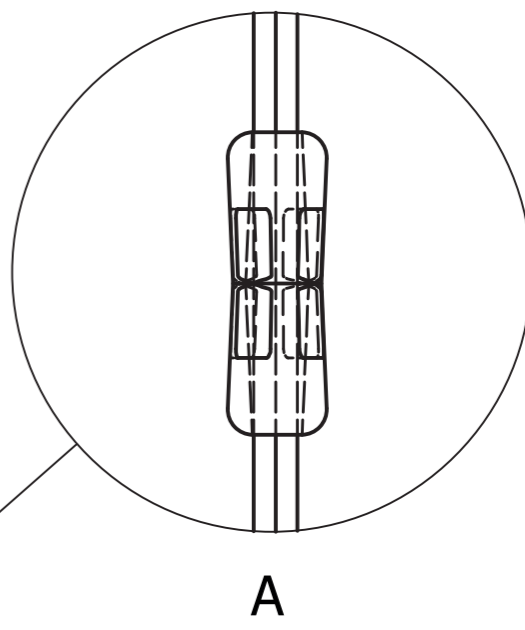
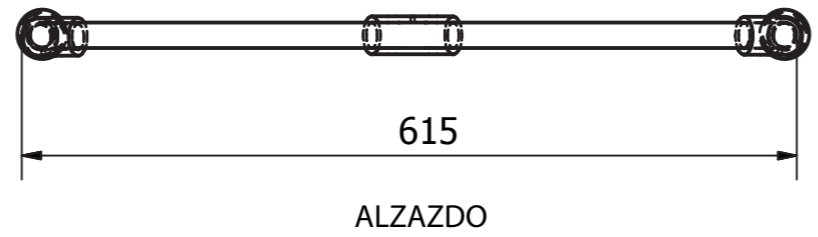
Perspectiva



PLANTA SUPERIOR



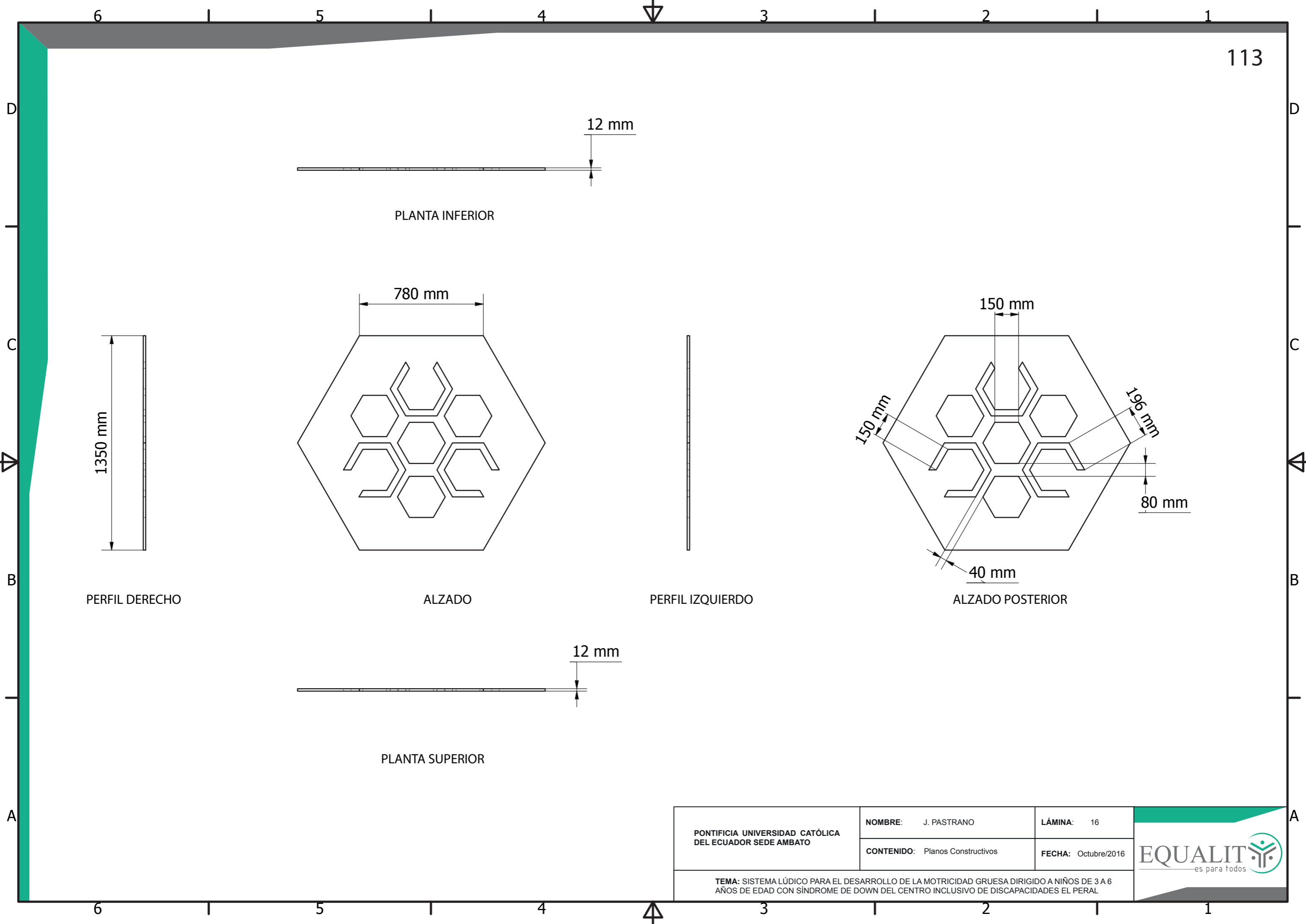
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 14	
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016	
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 15
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

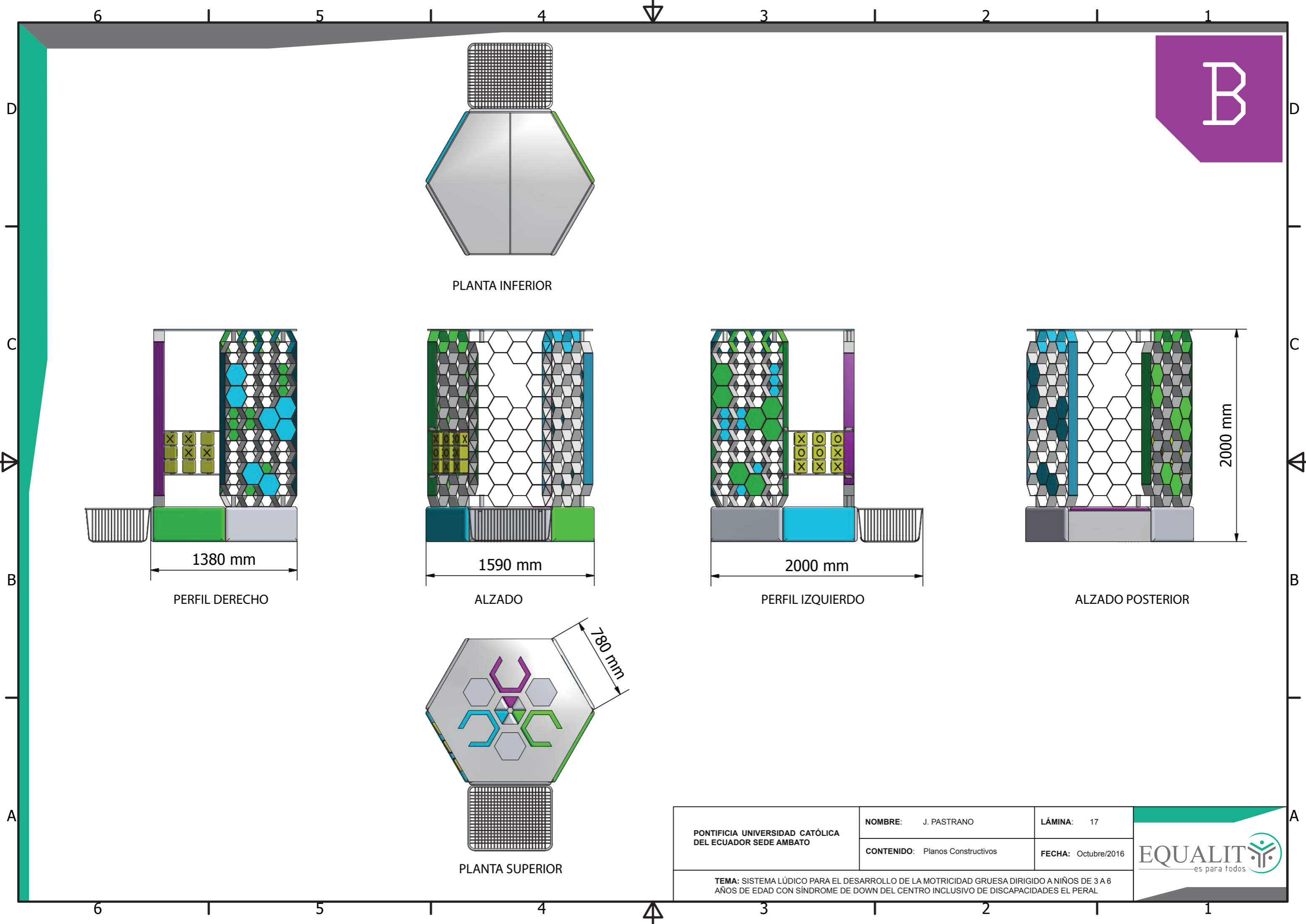




PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 16
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016

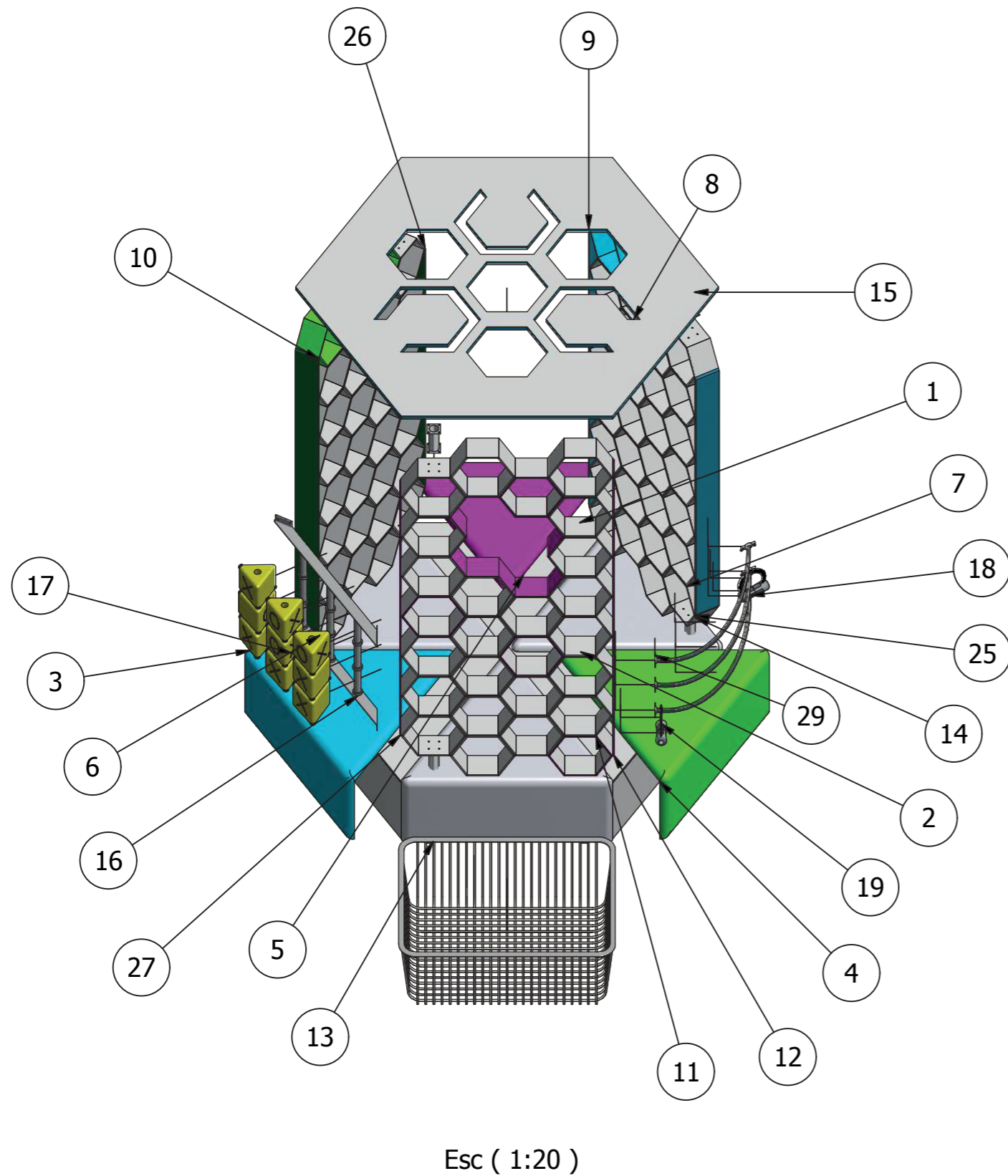
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 17
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL		





LISTA DE PIEZAS			
ELEMENT	CTDA	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	EnsamblePisoB	MDF 12 líneas
2	1	PisoAcolchanadoSB_Blanco	Esponja 30 mm + Cuerina
3	1	PisoAcolchanadoSB_Turquesa	Esponja 30 mm + Cuerina
4	1	PisoAcolchanadoSB_Verde	Esponja 30 mm + Cuerina
5	1	PisoAcolchonadoSA_Magenta	Esponja 30 mm + Cuerina
6	1	EnsambleParedB	MDF 9 líneas
7	1	EnsambleParedC	MDF 9 líneas
8	1	Techo	MDF 12 líneas
9	1	ParedB_Lateral	MDF 9 líneas
10	1	ParedC_Lateral	MDF 9 líneas
11	1	EnsambleParedD	MDF 9 líneas
12	1	ParedA_Lateral	MDF 9 líneas
13	1	AlambreCanasta_1	Alambre de acero
14	3	Soporte Paredes	Tubo de Acero Inoxidable
15	3	Soporte Superior	Tubo de Acero Inoxidable
16	1	Juego Cubos_EJE	Tubo estructural 1"
17	9	Juego Cubos_A	Madera
18	3	Cuerda	Cuerdas elásticas
19	2	MangoCuerda	Espuma Poliuretano

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

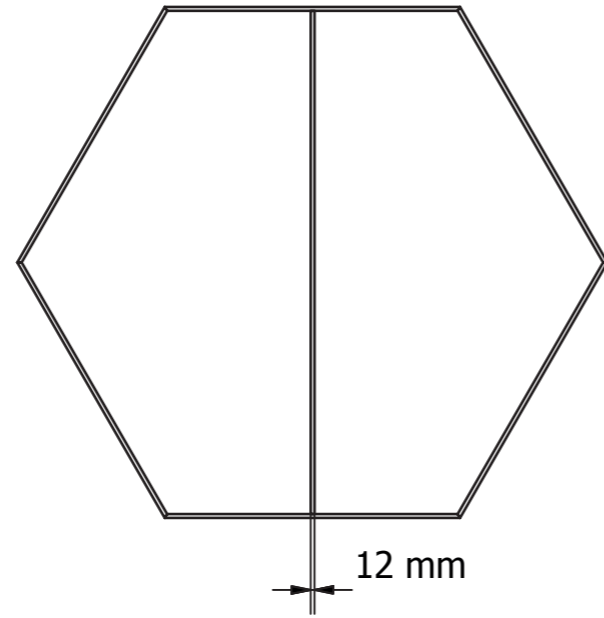
LÁMINA: 18

CONTENIDO: Planos Constructivos

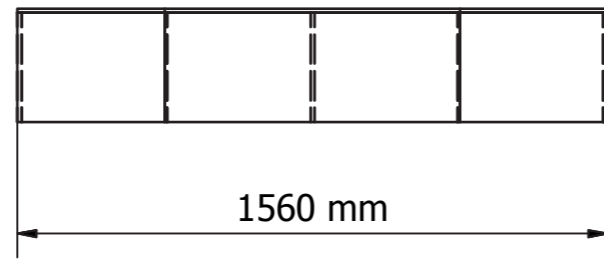
FECHA: Octubre/2016



TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL



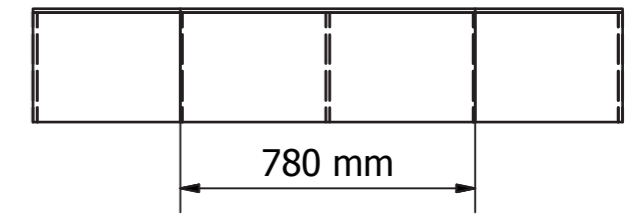
PLANTA INFERIOR



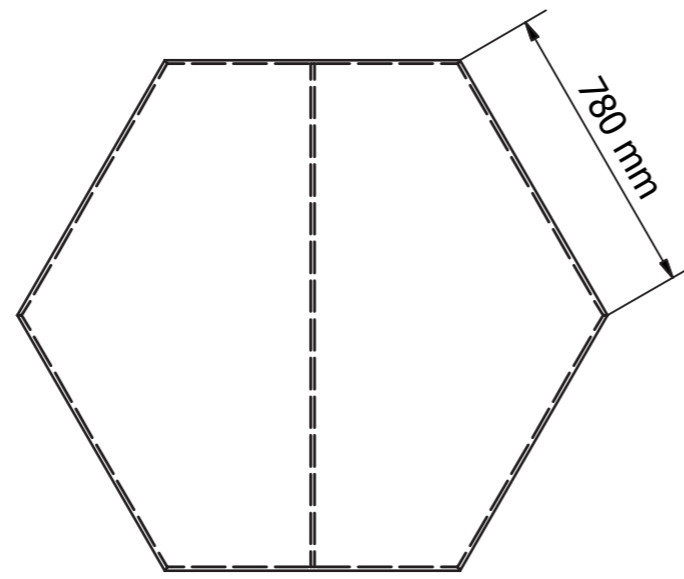
ALZADO



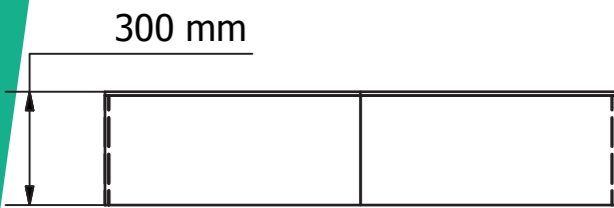
PERFIL IZQUIERDO



ALZADO POSTERIOR



PLANTA SUPERIOR

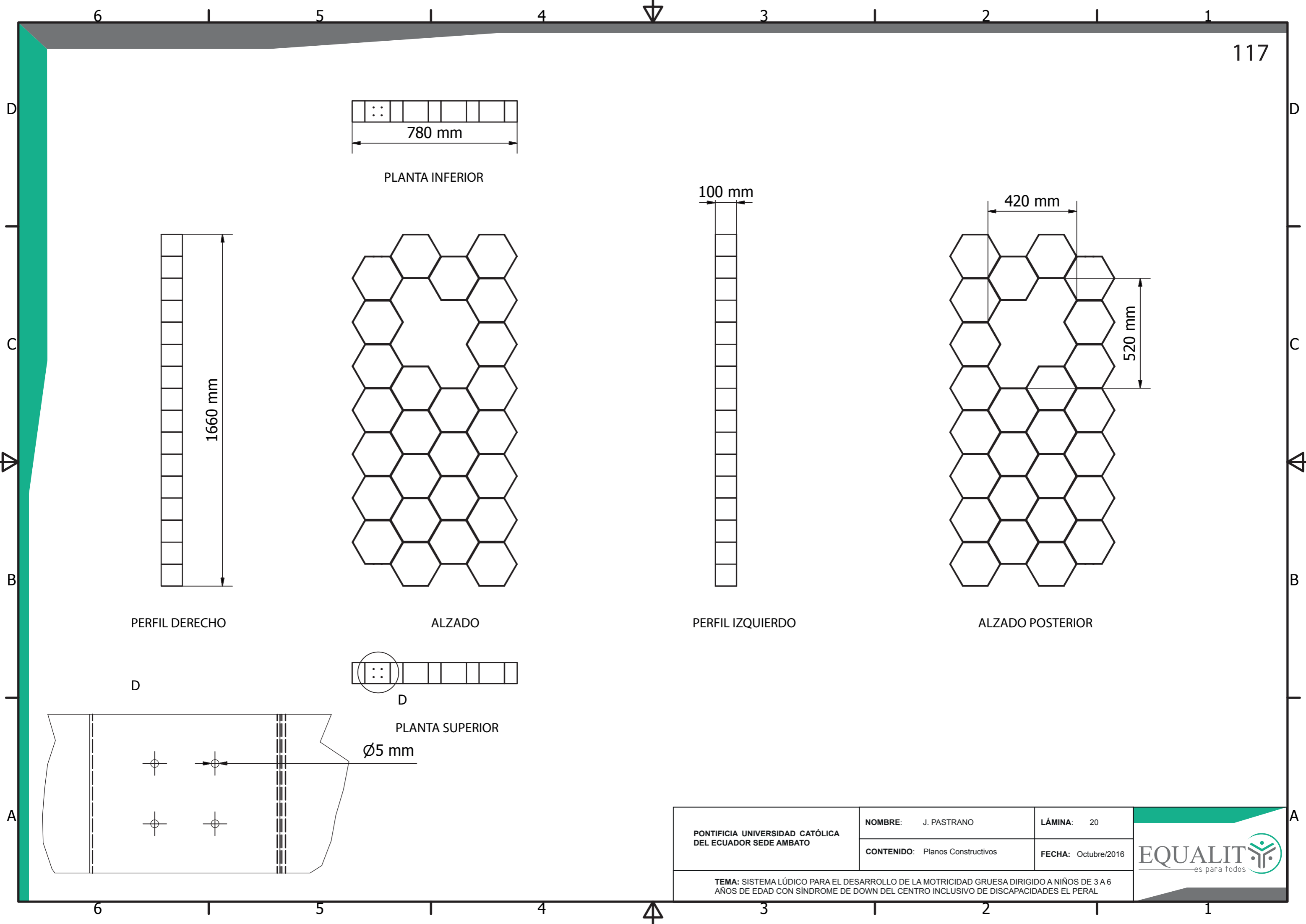


PERFIL DERECHO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 19
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016

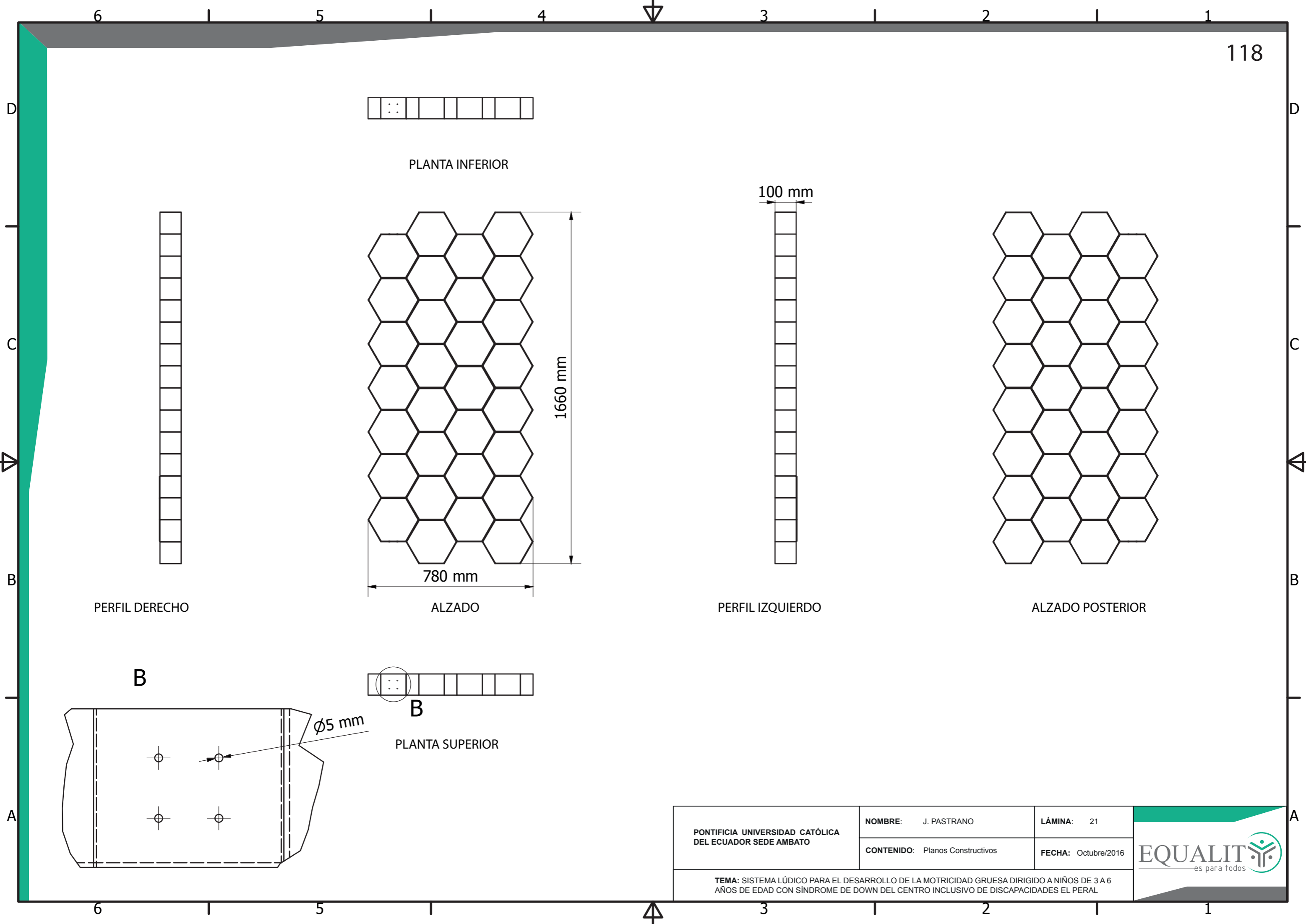
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

**EQUALIT**  
es para todos



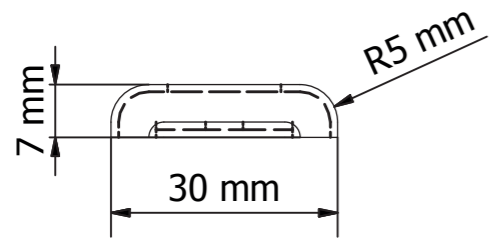
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 20
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL		



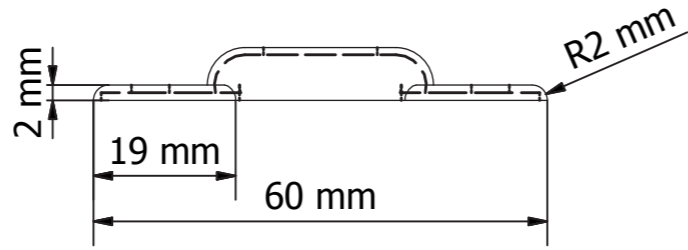


PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 21
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL		

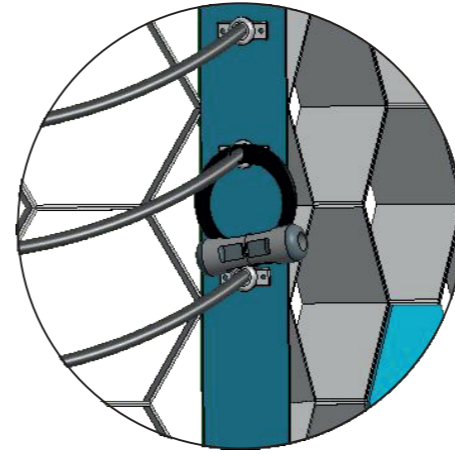




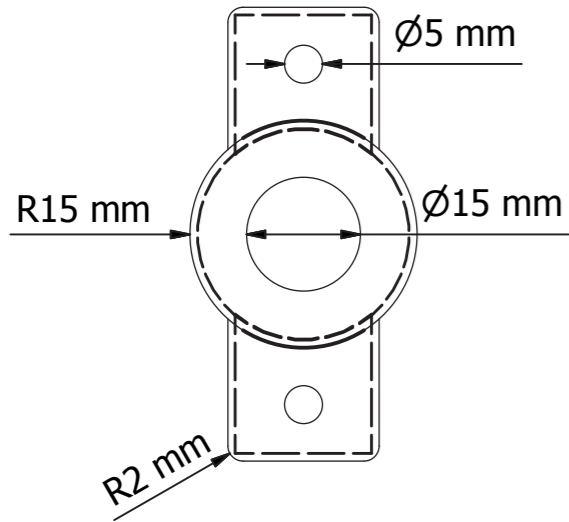
ALZADO



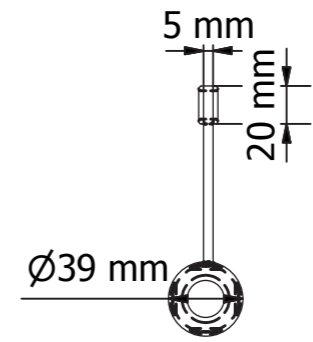
PERFIL DERECHO



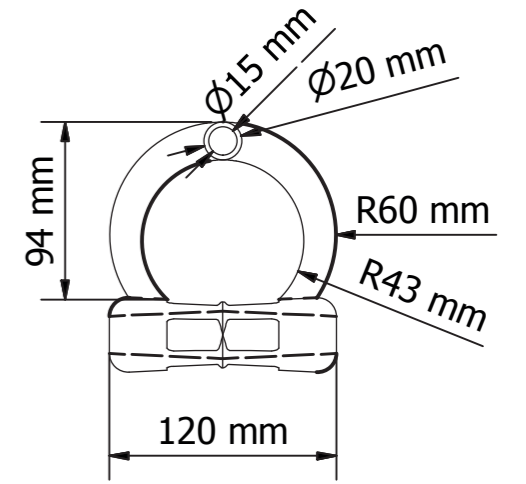
A



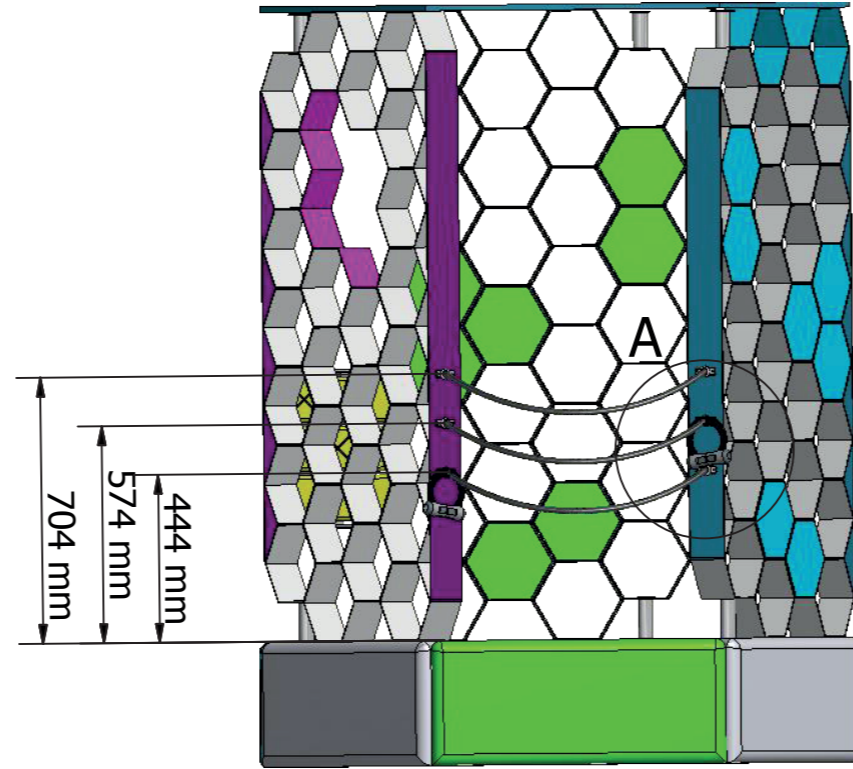
PLANTA SUPERIOR



PERFIL DERECHO



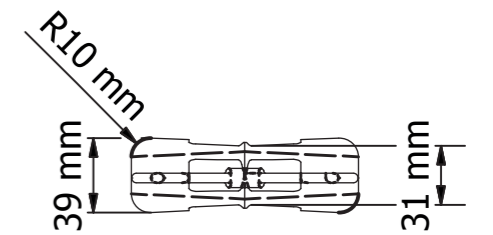
ALZADO



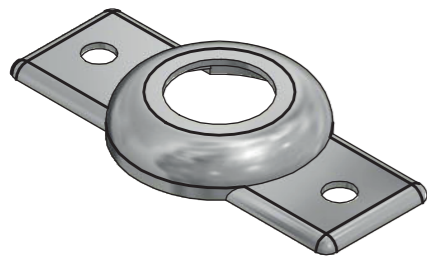
A



PERSPECTIVA

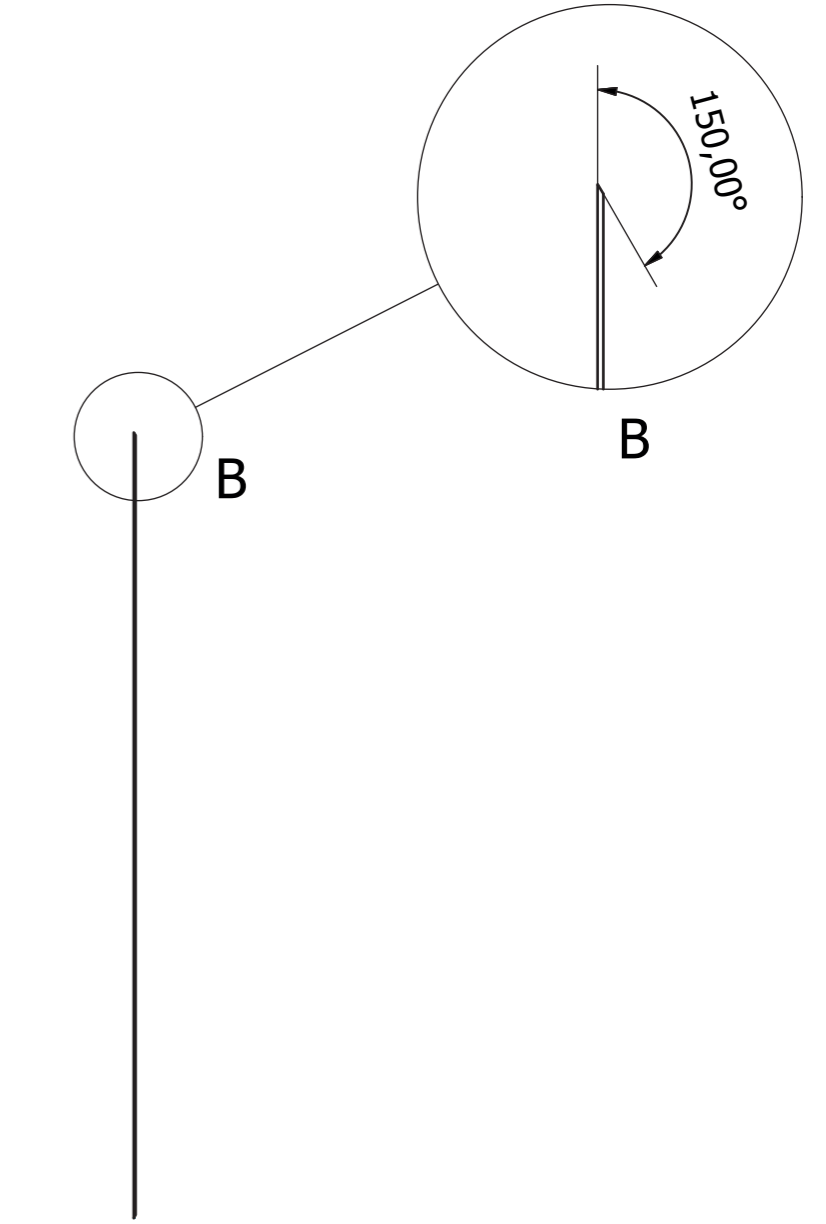
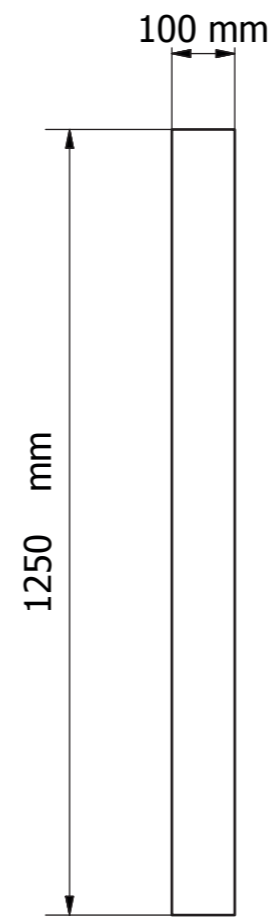
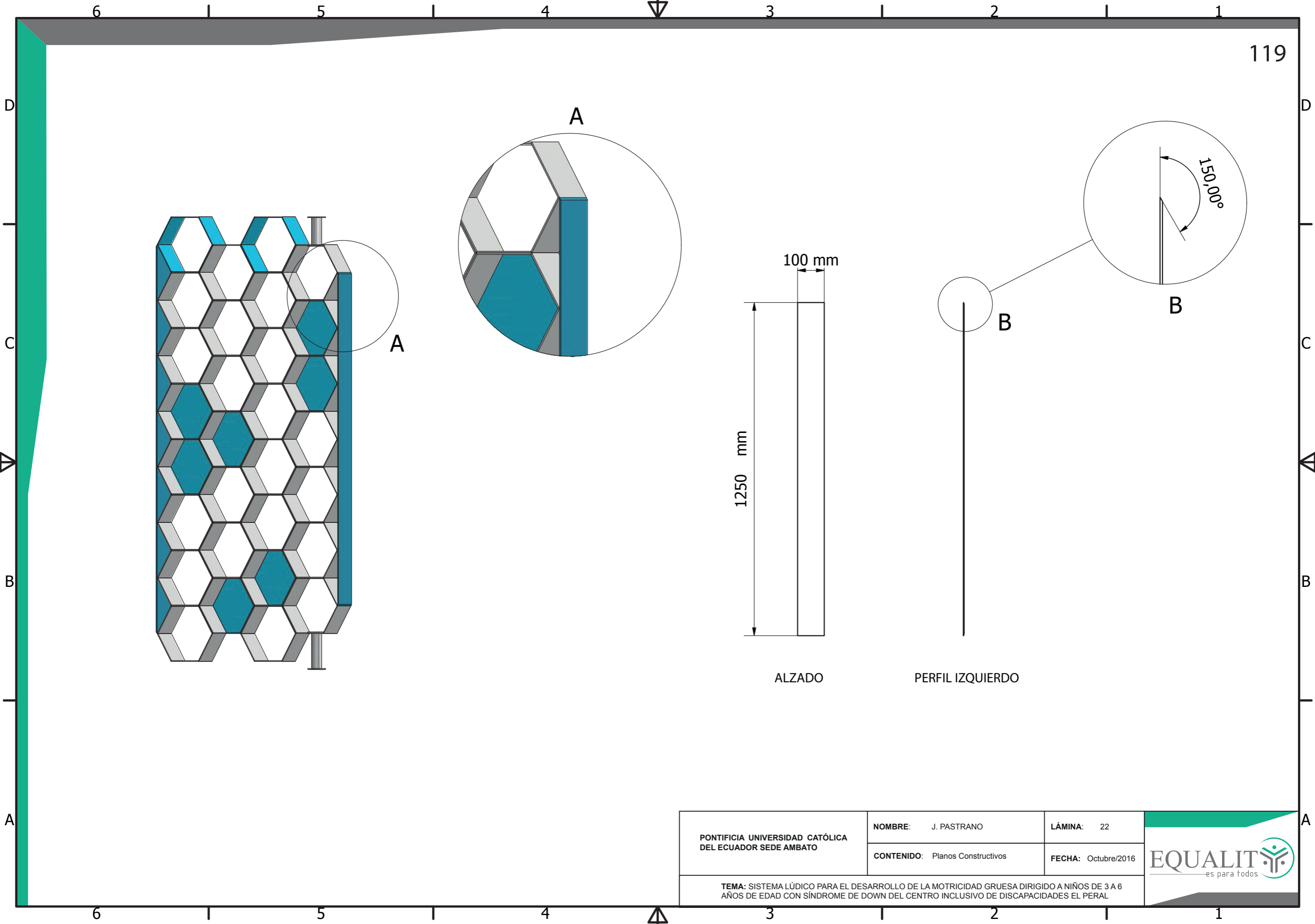


PLANTA SUPERIOR

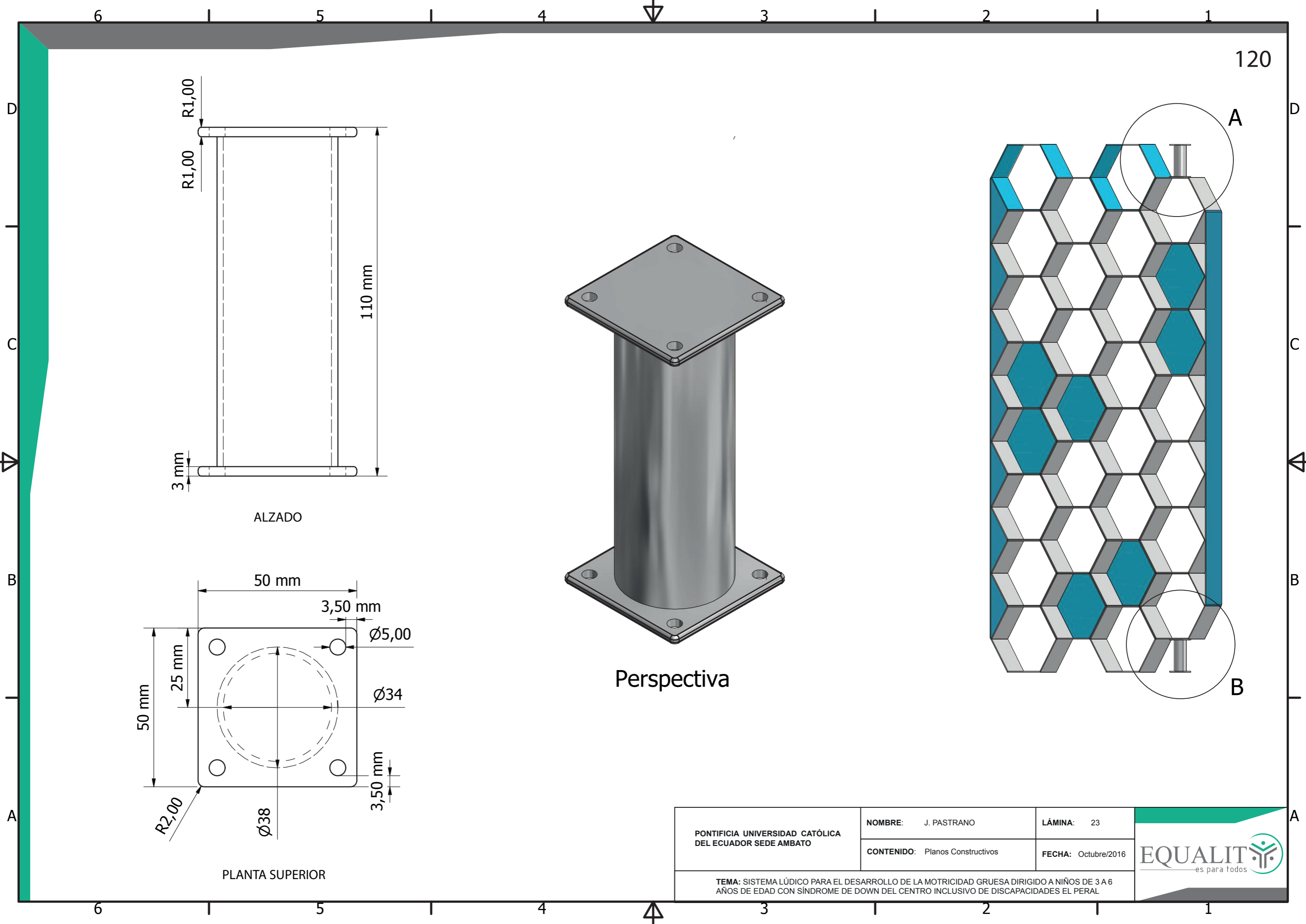


PERSPECTIVA

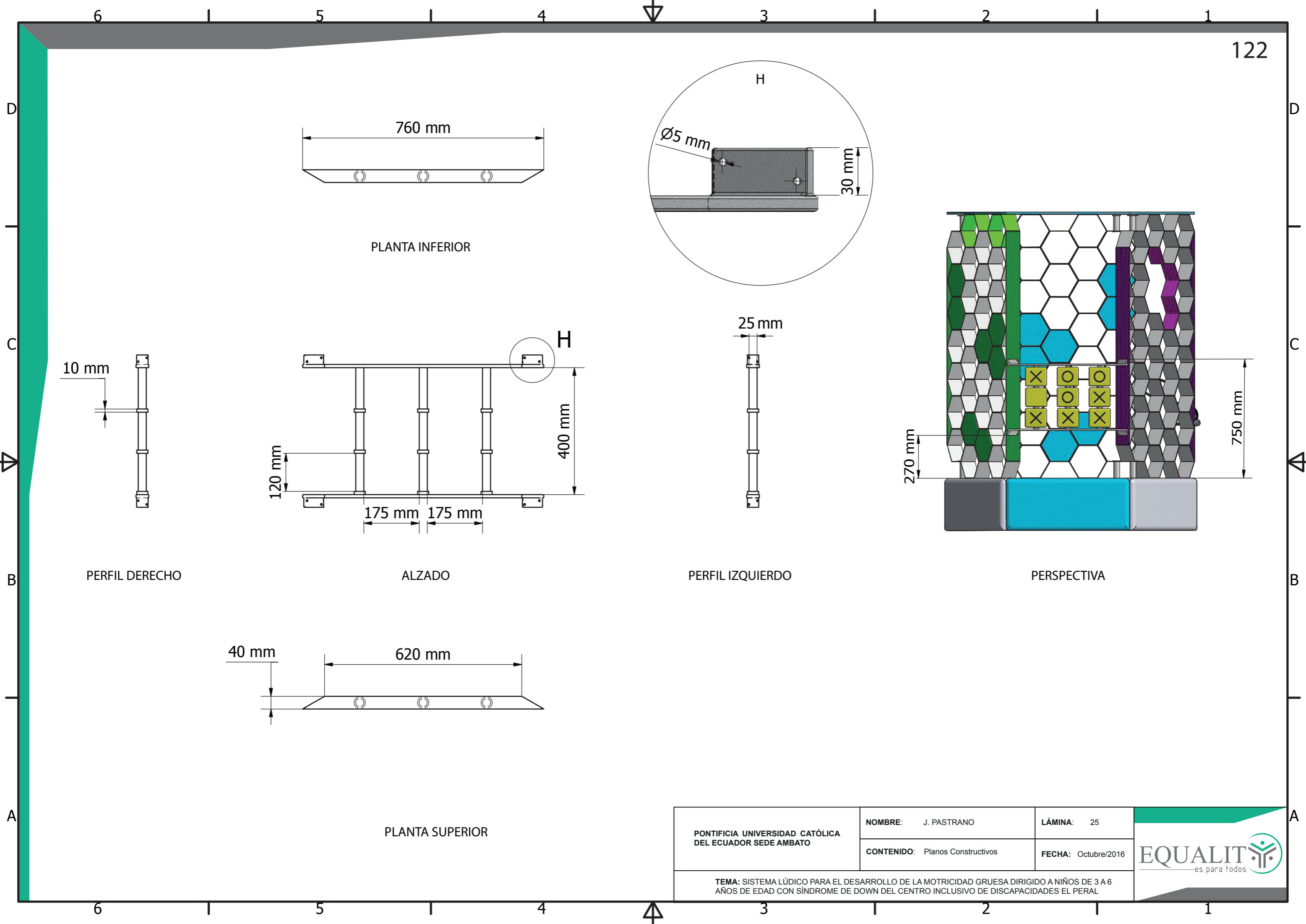
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 24	
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016	
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 22	
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016	
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



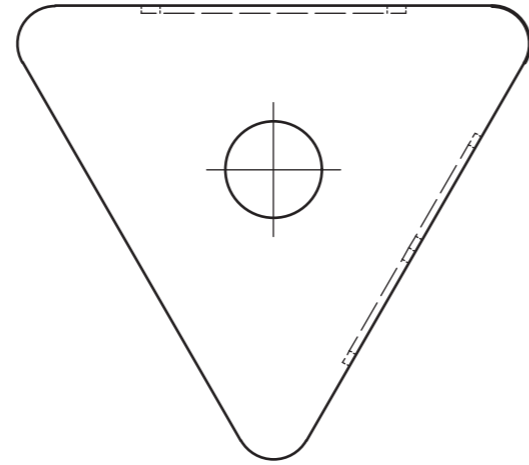
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 23	
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016	
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



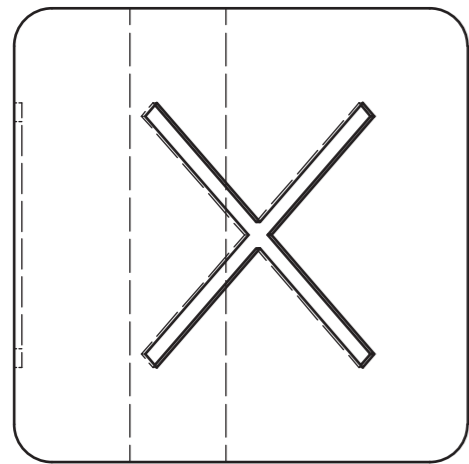
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 25
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

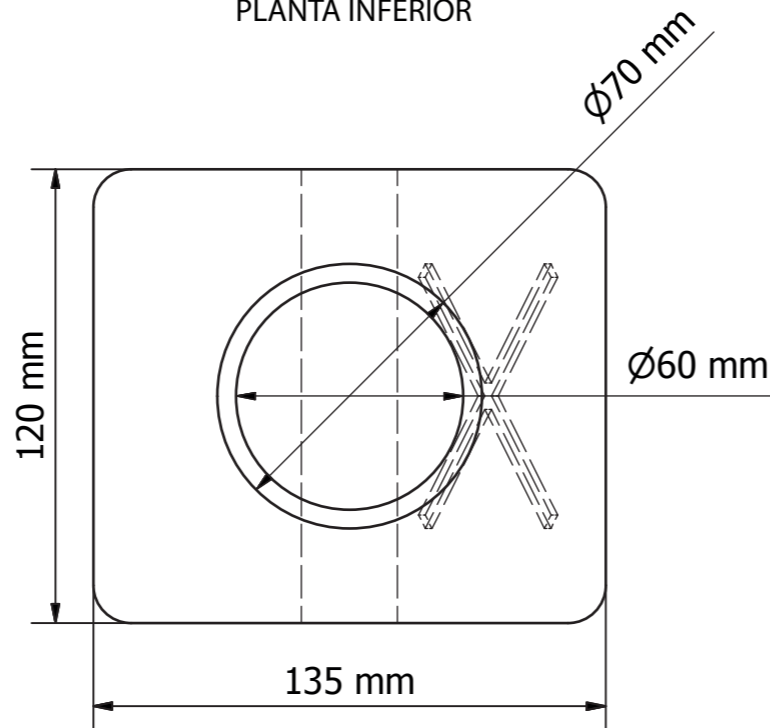




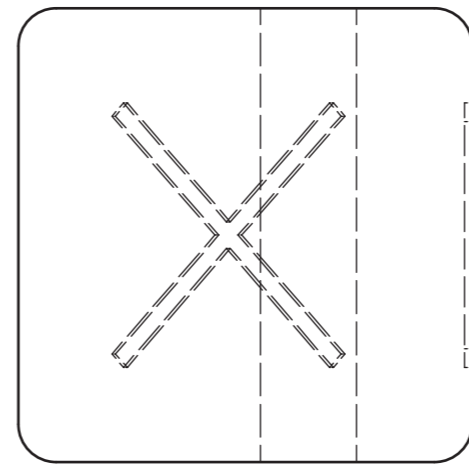
PLANTA INFERIOR



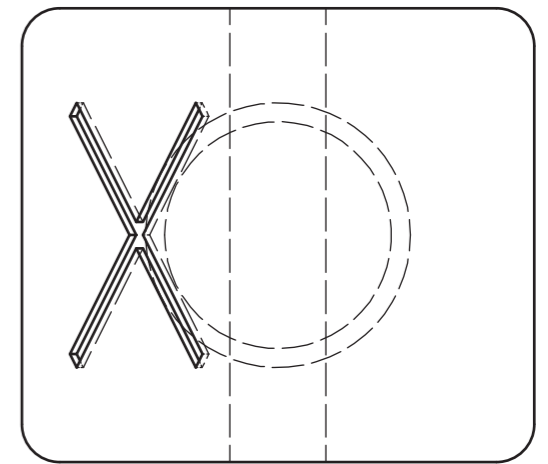
PERFIL DERECHO



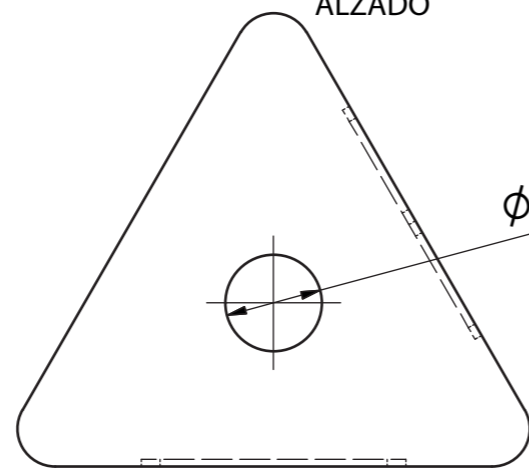
ALZADO



PERFIL IZQUIERDO



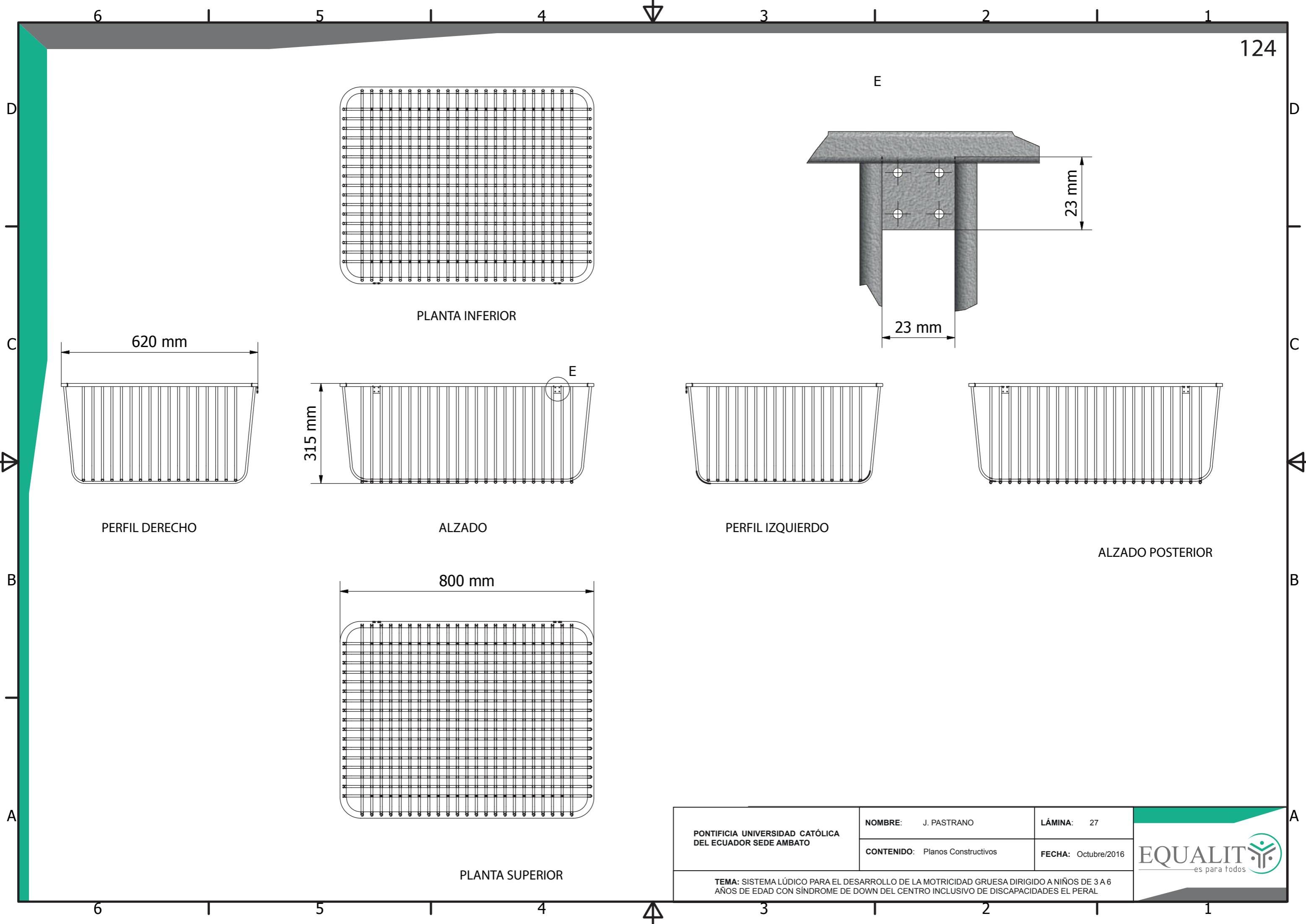
ALZADO POSTERIOR



PLANTA SUPERIOR

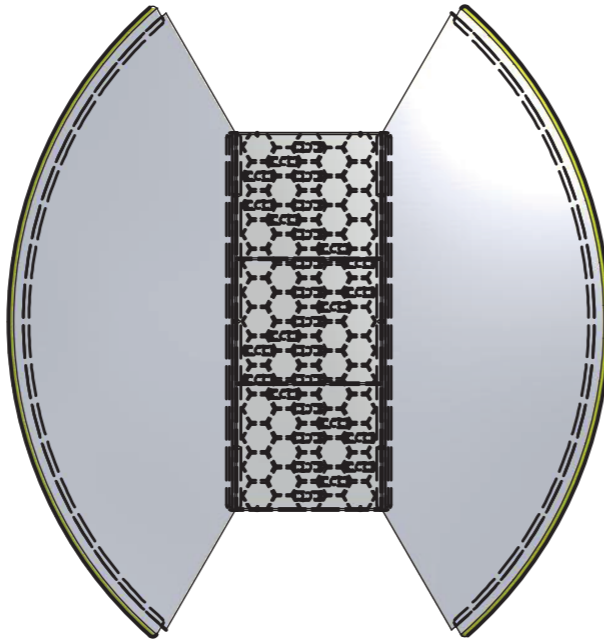
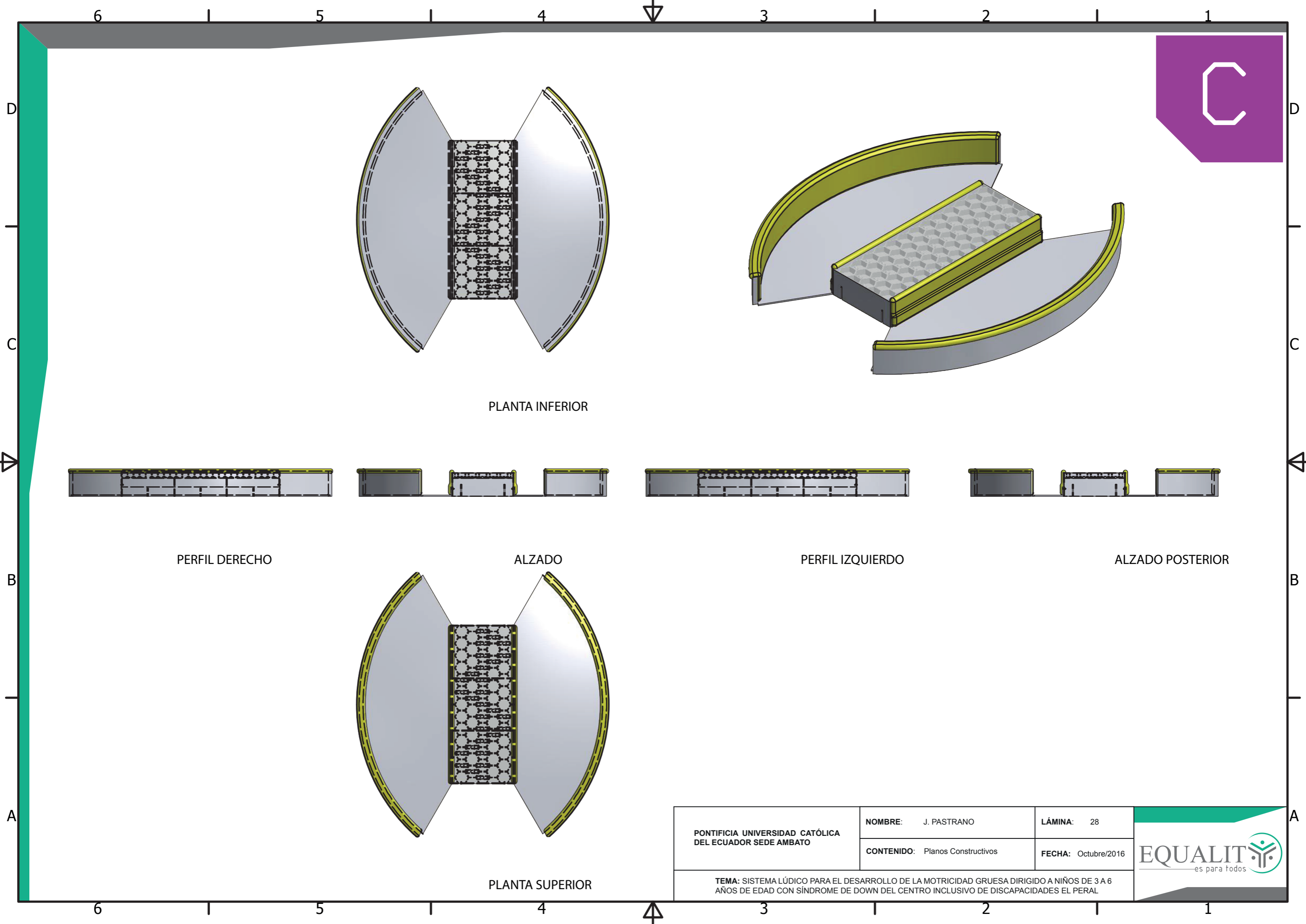
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 26
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL		



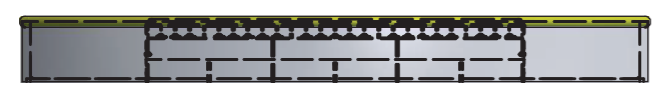
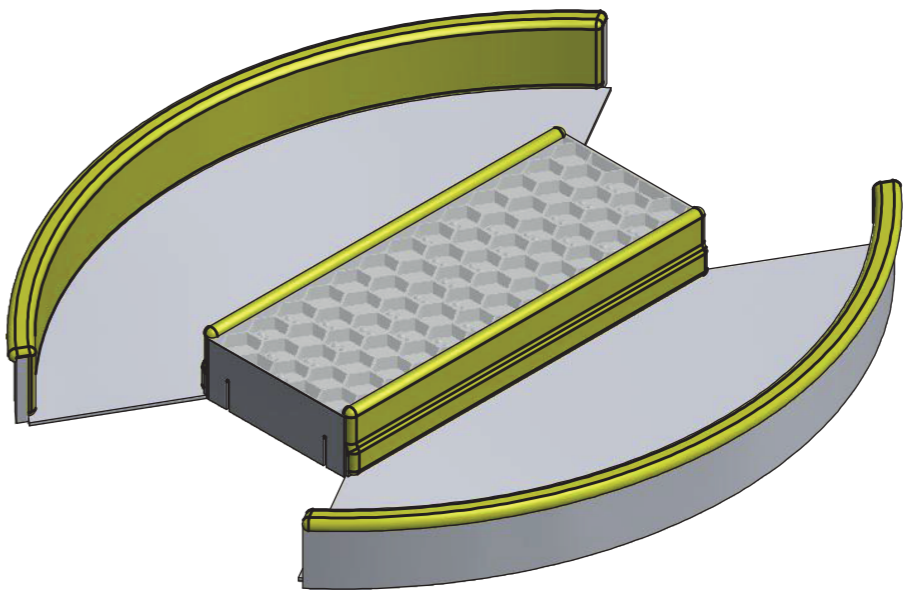


PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 27
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL		





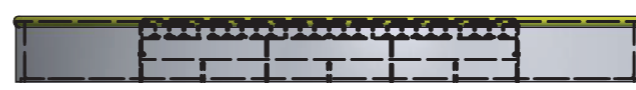
PLANTA INFERIOR



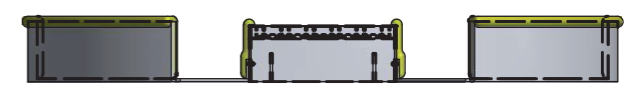
PERFIL DERECHO



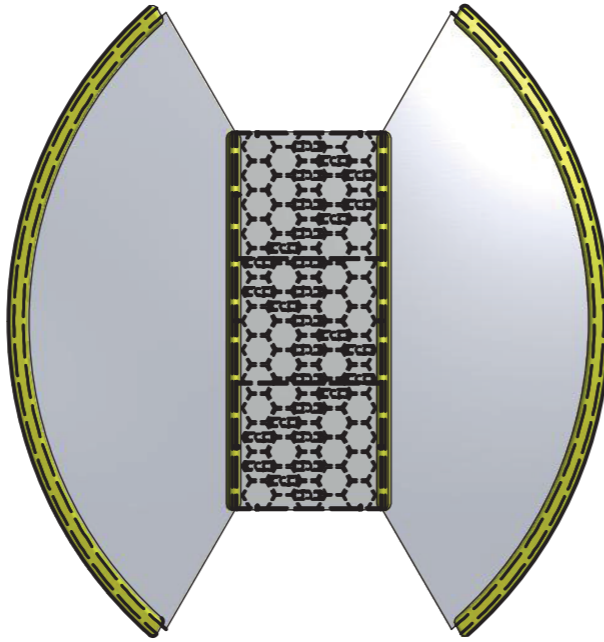
ALZADO



PERFIL IZQUIERDO

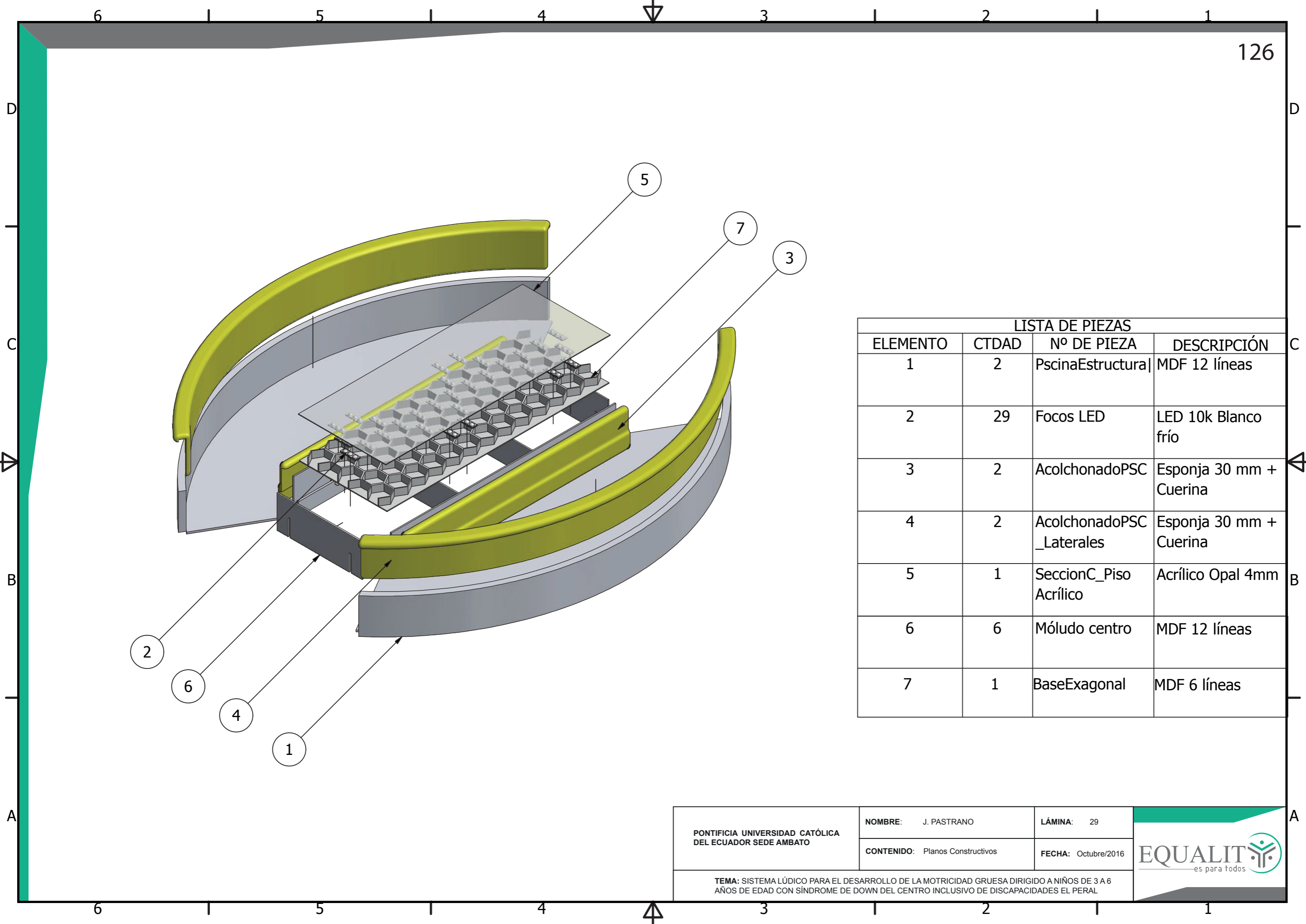


ALZADO POSTERIOR



PLANTA SUPERIOR

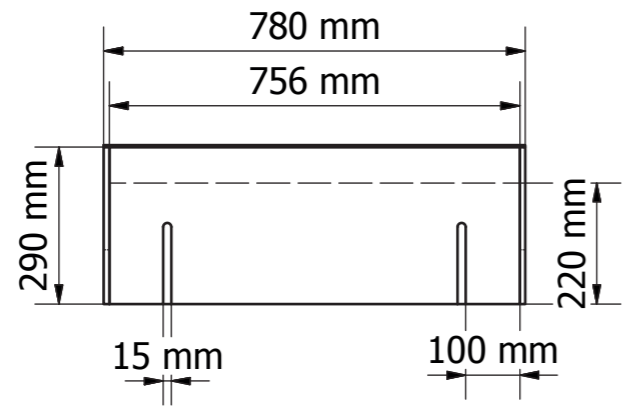
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 28	
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016	
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



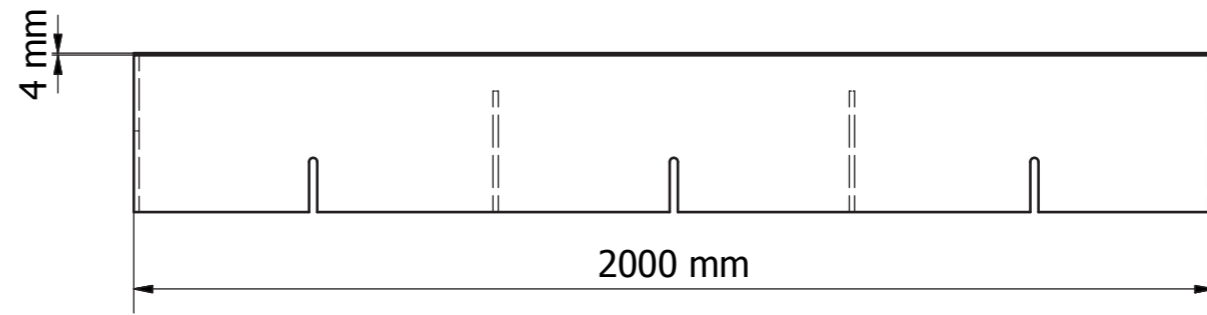
LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	2	PscinaEstructura	MDF 12 líneas
2	29	Focos LED	LED 10k Blanco frío
3	2	AcolchonadoPSC	Esponja 30 mm + Cuerina
4	2	AcolchonadoPSC_Laterales	Esponja 30 mm + Cuerina
5	1	SeccionC_Piso Acrílico	Acrílico Opal 4mm
6	6	Móludo centro	MDF 12 líneas
7	1	BaseExagonal	MDF 6 líneas

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 29
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL		

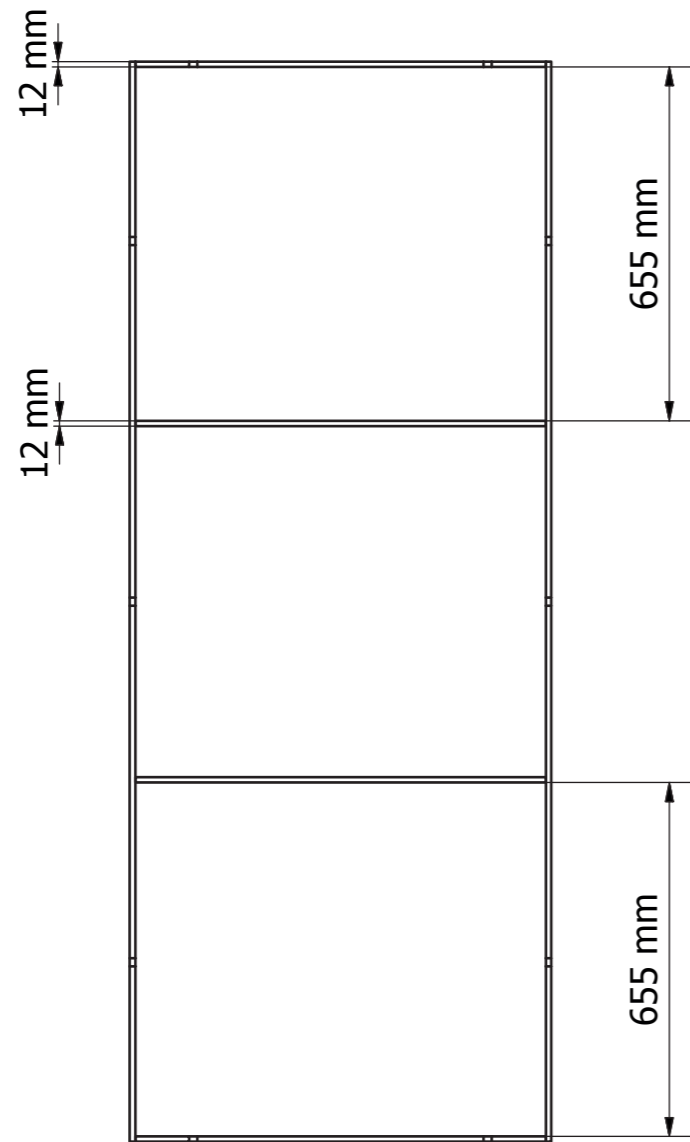




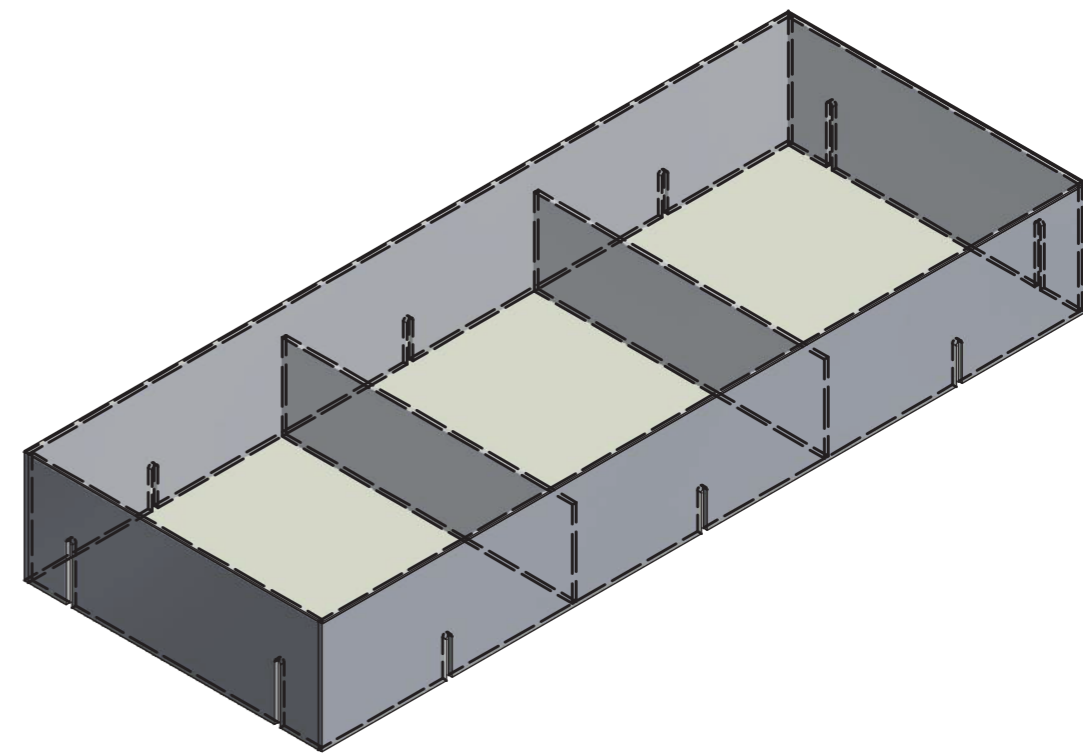
ALZADO



PERFIL DERECHO



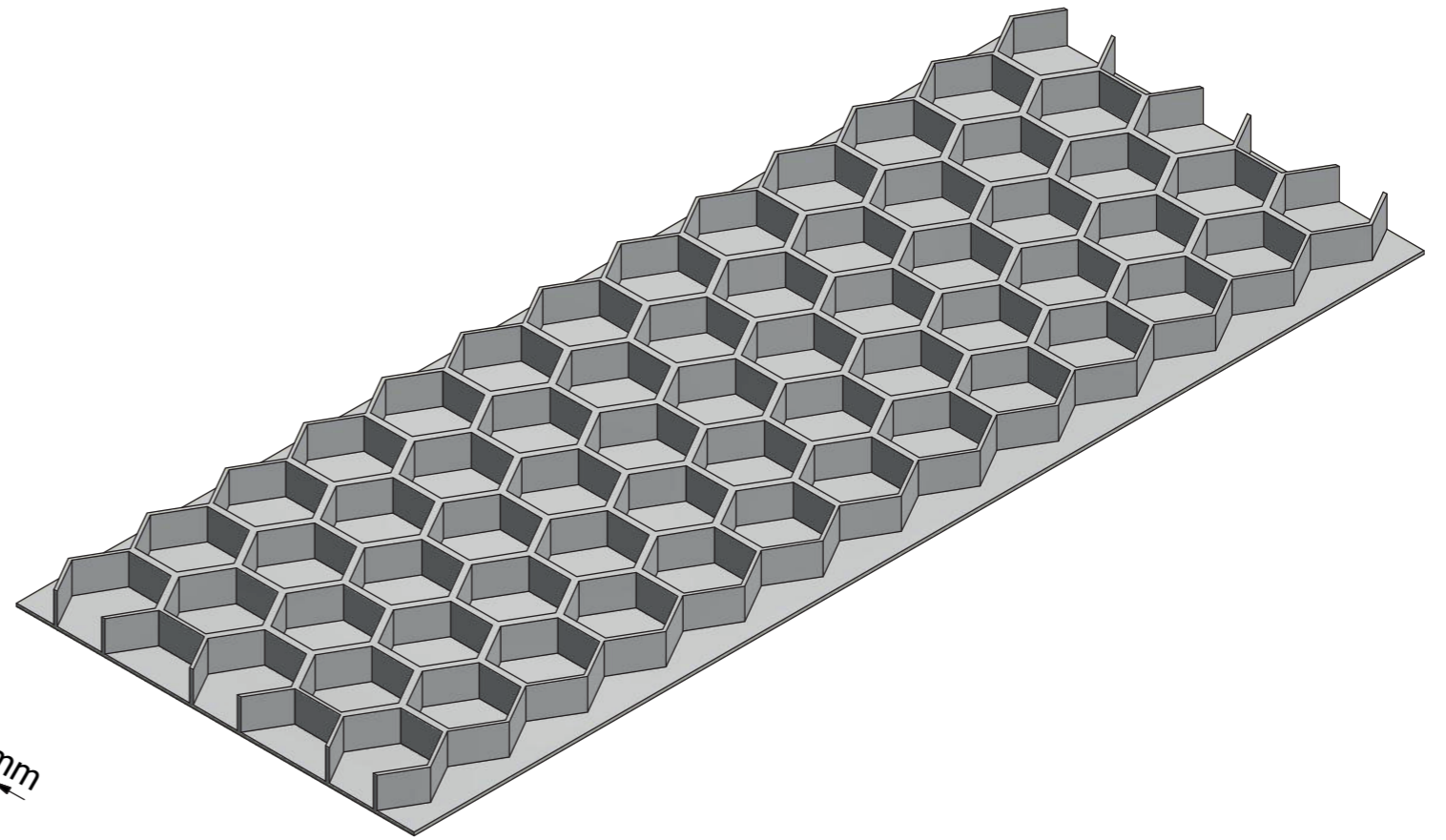
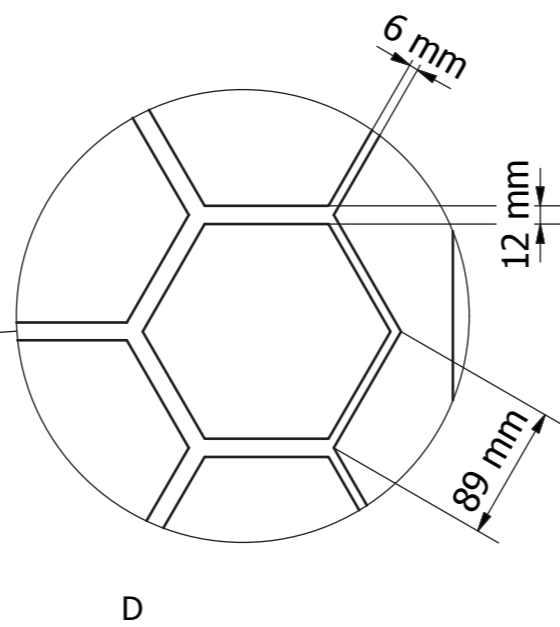
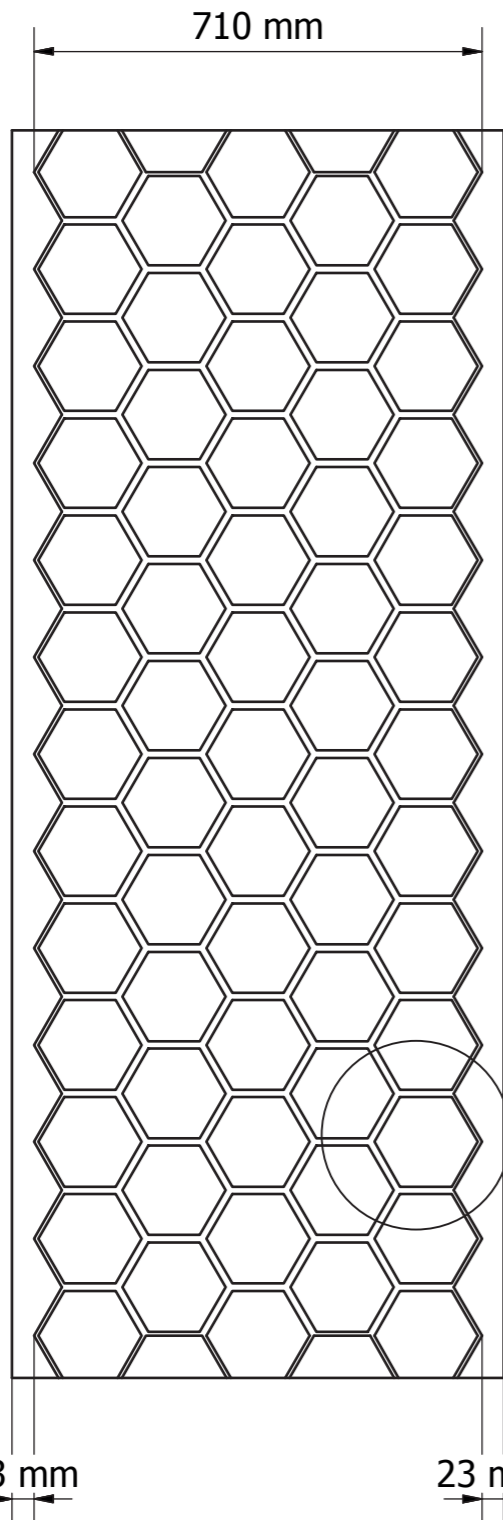
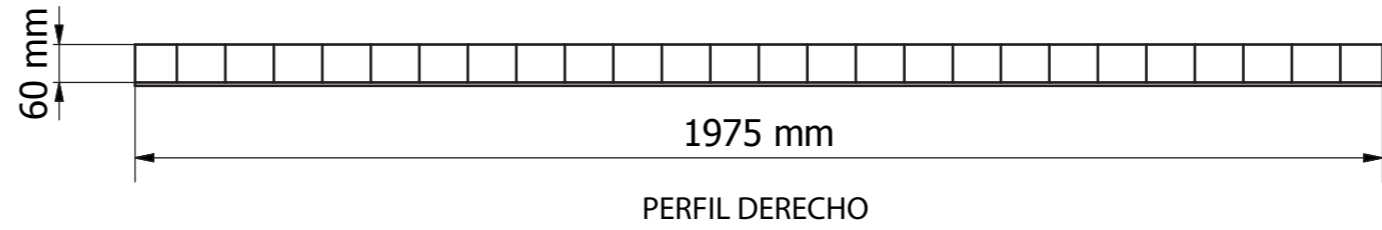
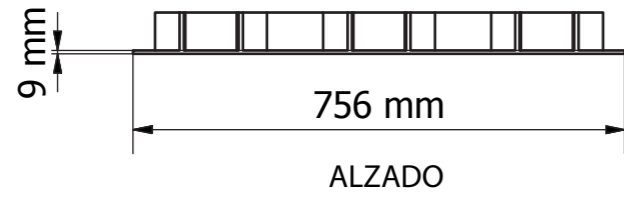
PLANTA SUPERIOR



PERSPECTIVA

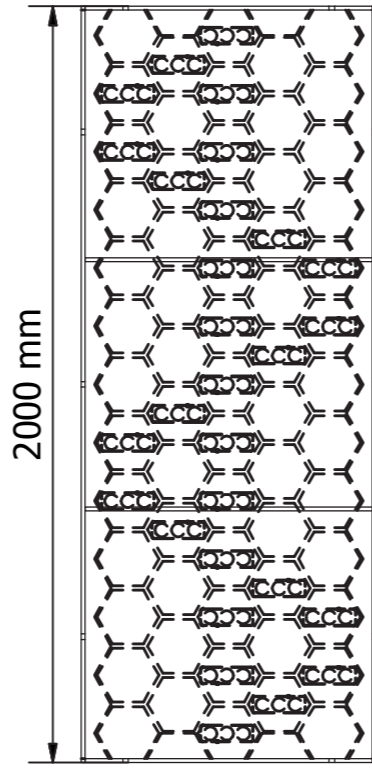
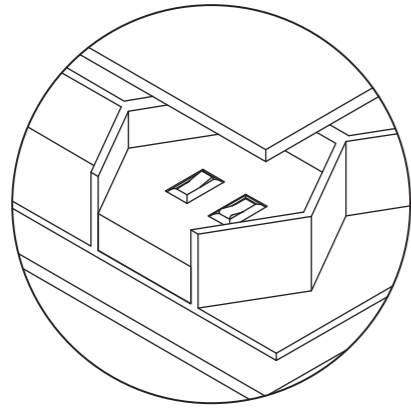
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 30
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL		



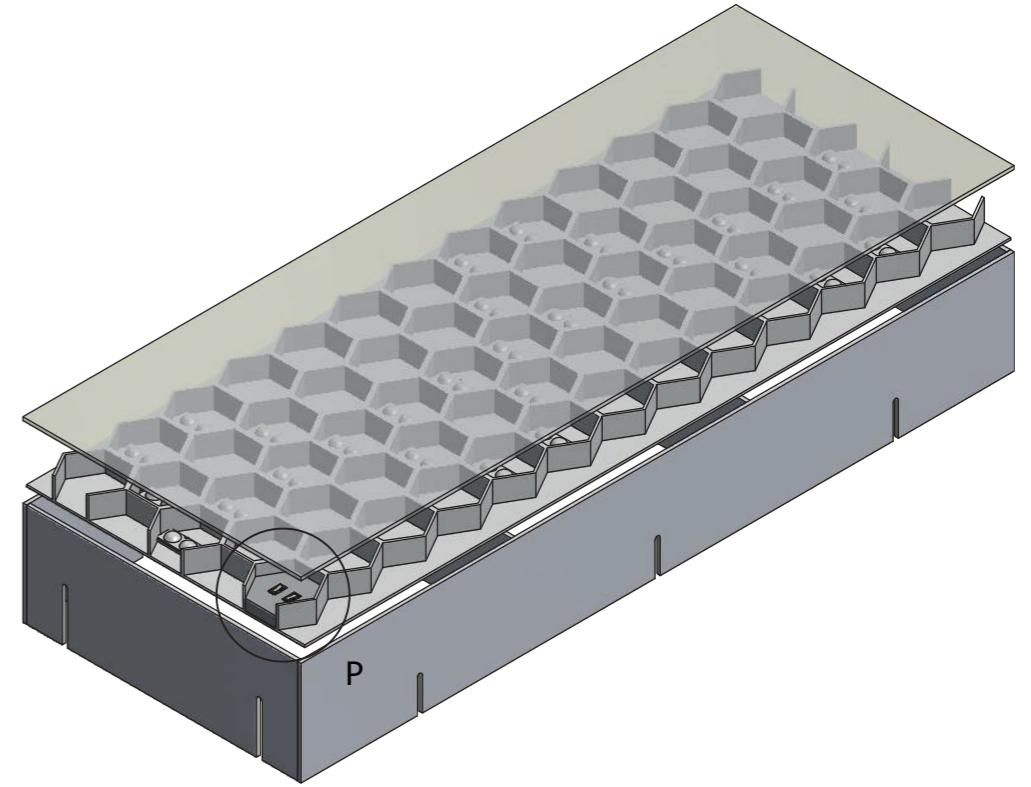


PERSPECTIVA

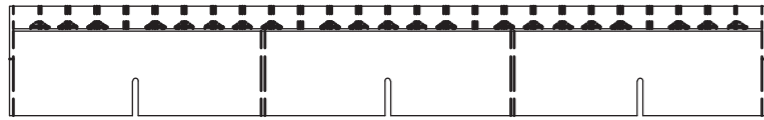
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 31	
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016	
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



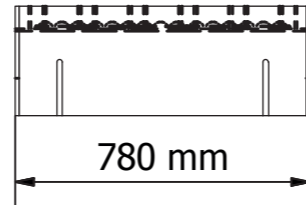
PLANTA INFERIOR



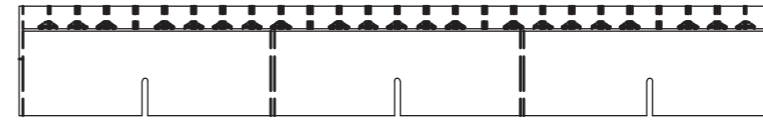
PERSPECTIVA



PERFIL DERECHO



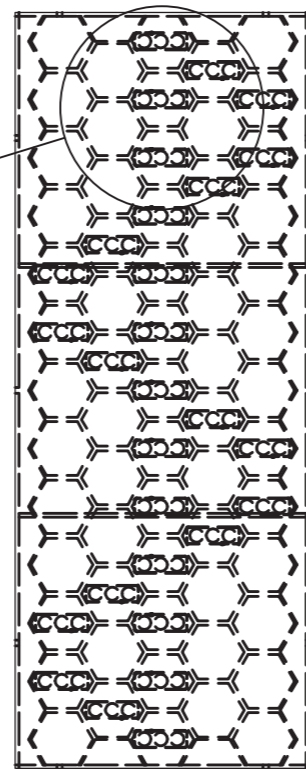
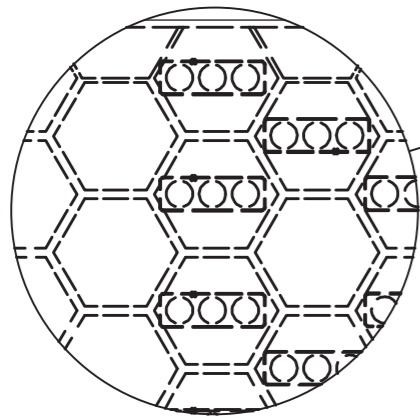
ALZADO



PERFIL IZQUIERDO

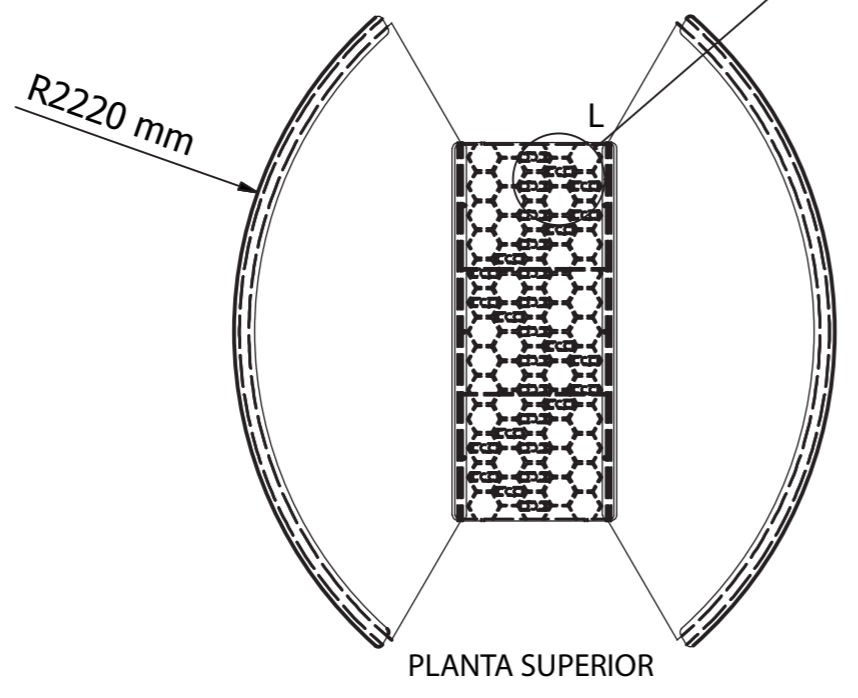
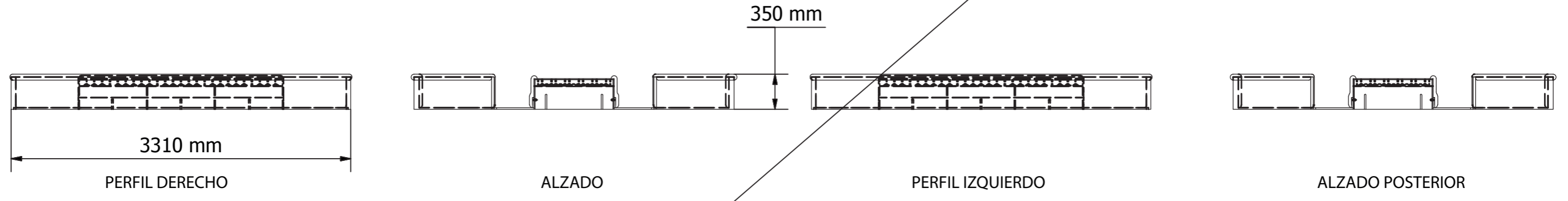
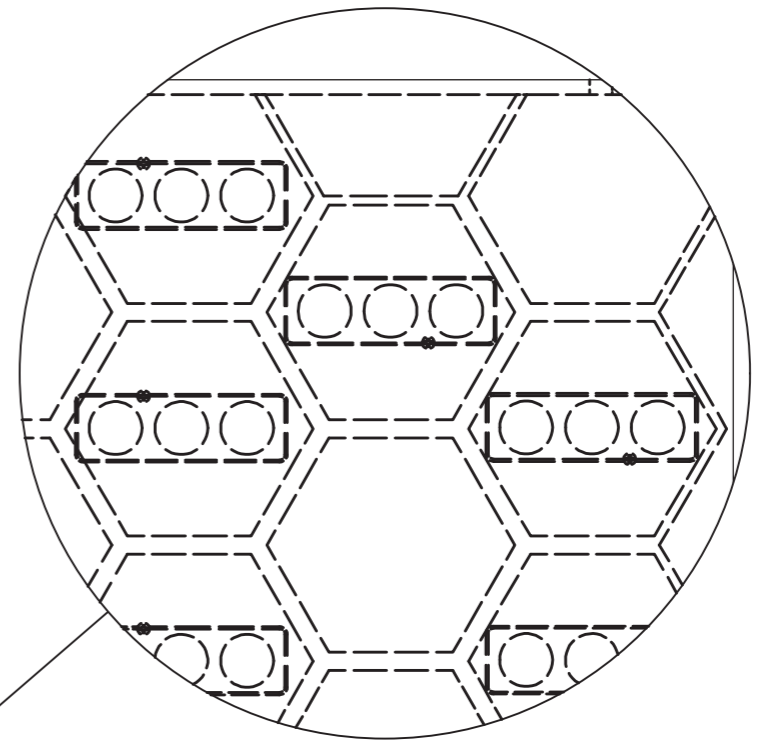
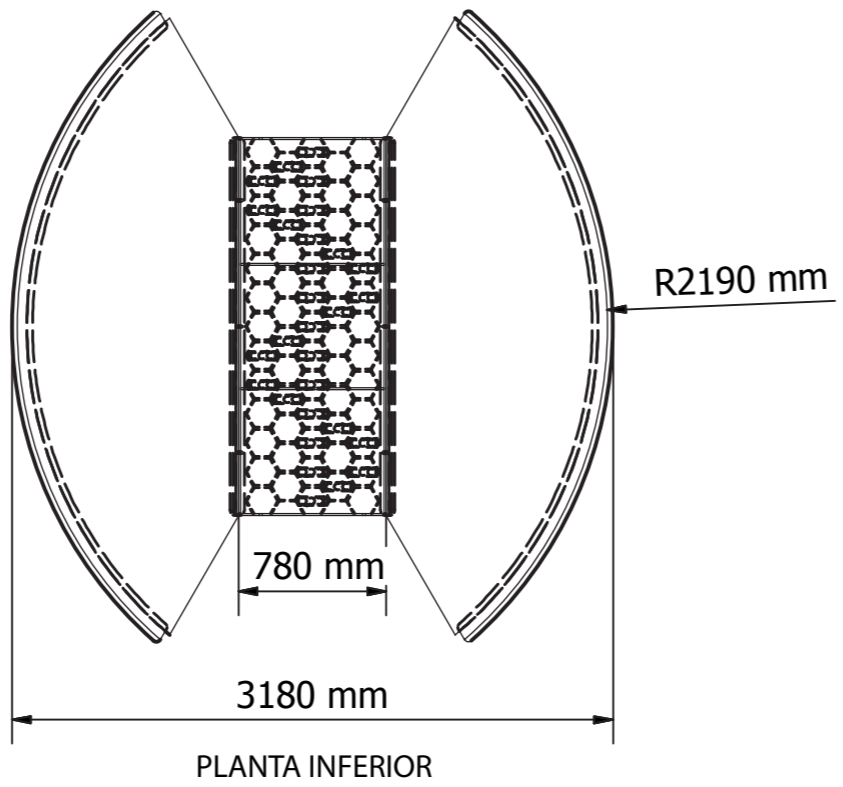
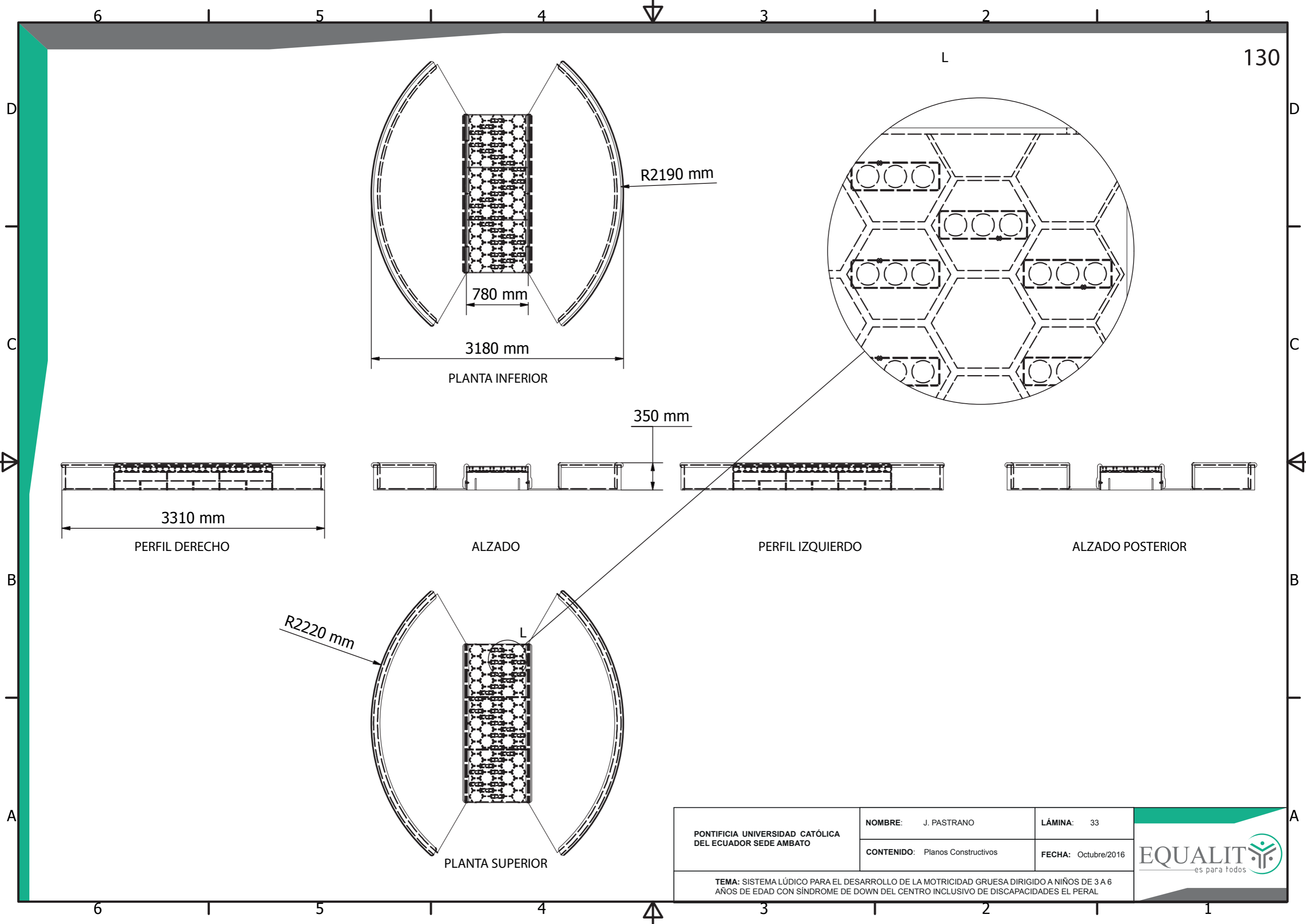


ALZADO POSTERIOR

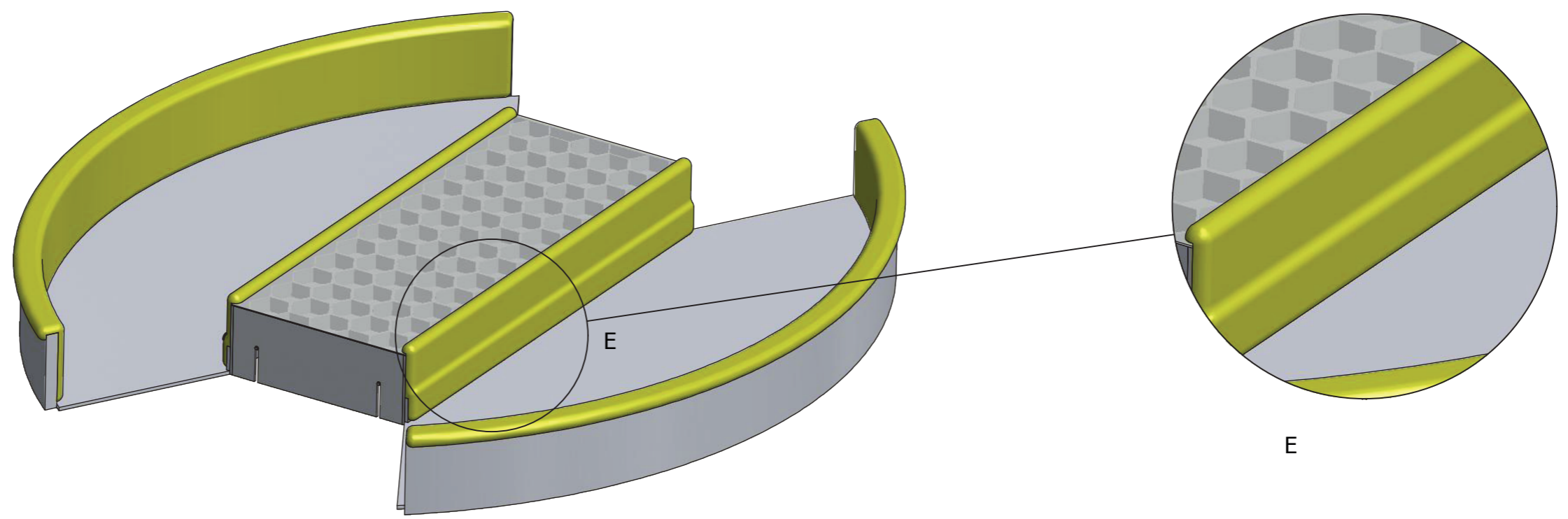
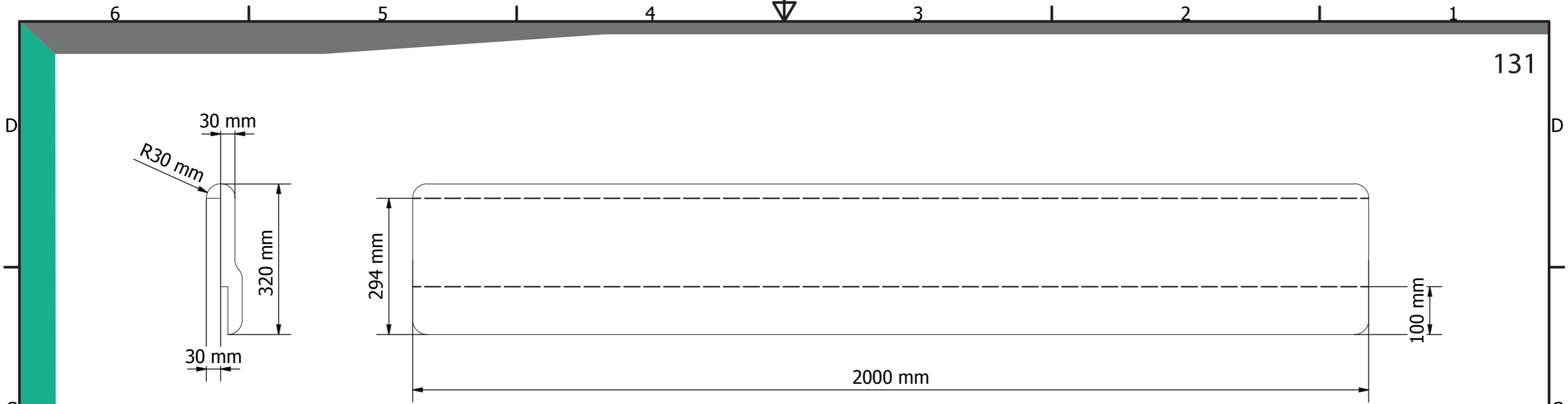


PLANTA SUPERIOR

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 32	
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016	
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			

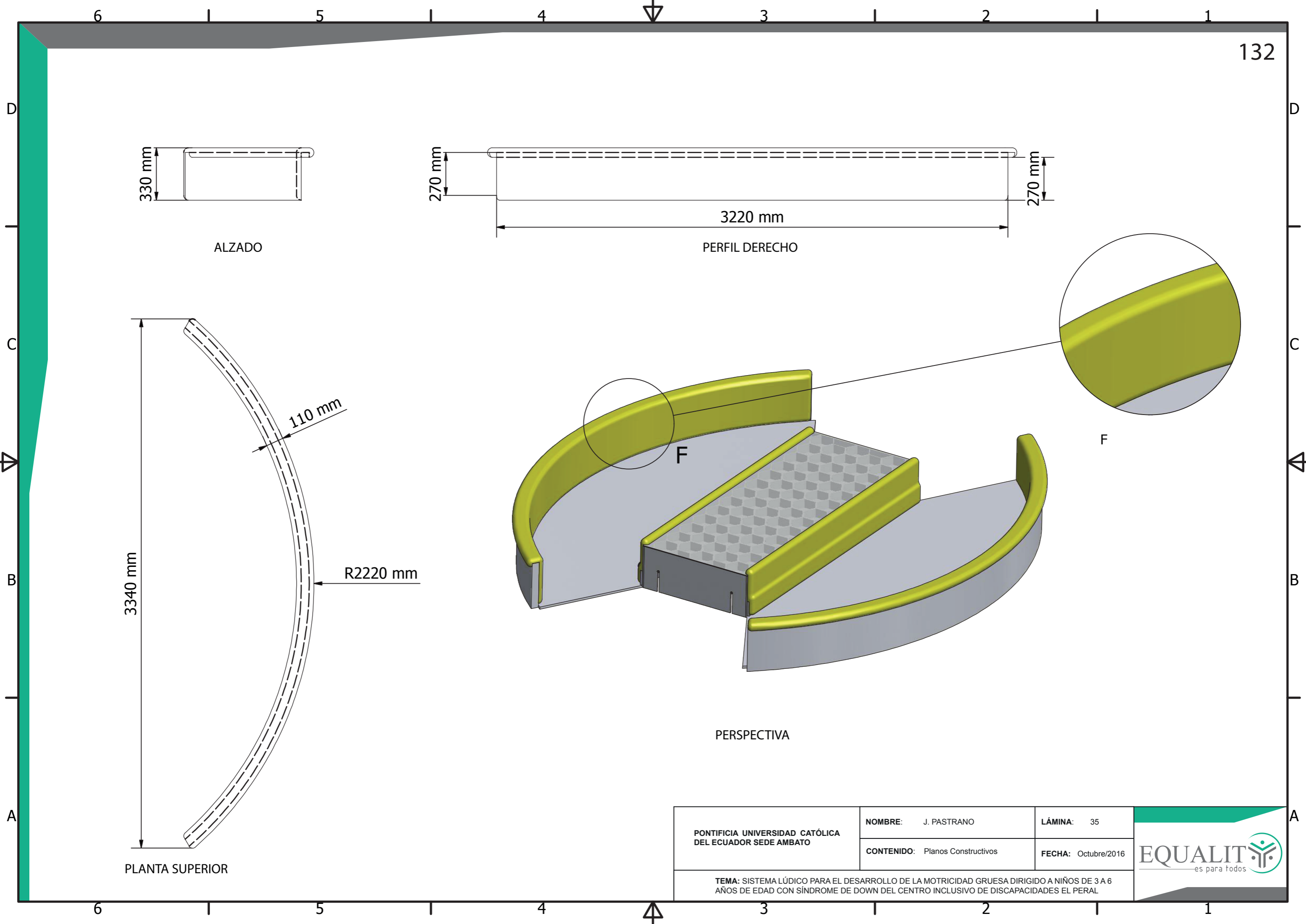


PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 33	
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016	
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



PERSPECTIVA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 34	
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016	
TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 35
	CONTENIDO: Planos Constructivos	FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

LÁMINA: 36

CONTENIDO: Prototipo

FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

EQUALIT  
es para todos





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

LÁMINA: 37

CONTENIDO: Prototipo

FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

**EQUALIT**  
es para todos





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

LÁMINA: 38

CONTENIDO: Prototipo

FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

**EQUALIT**  
es para todos





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

LÁMINA: 39

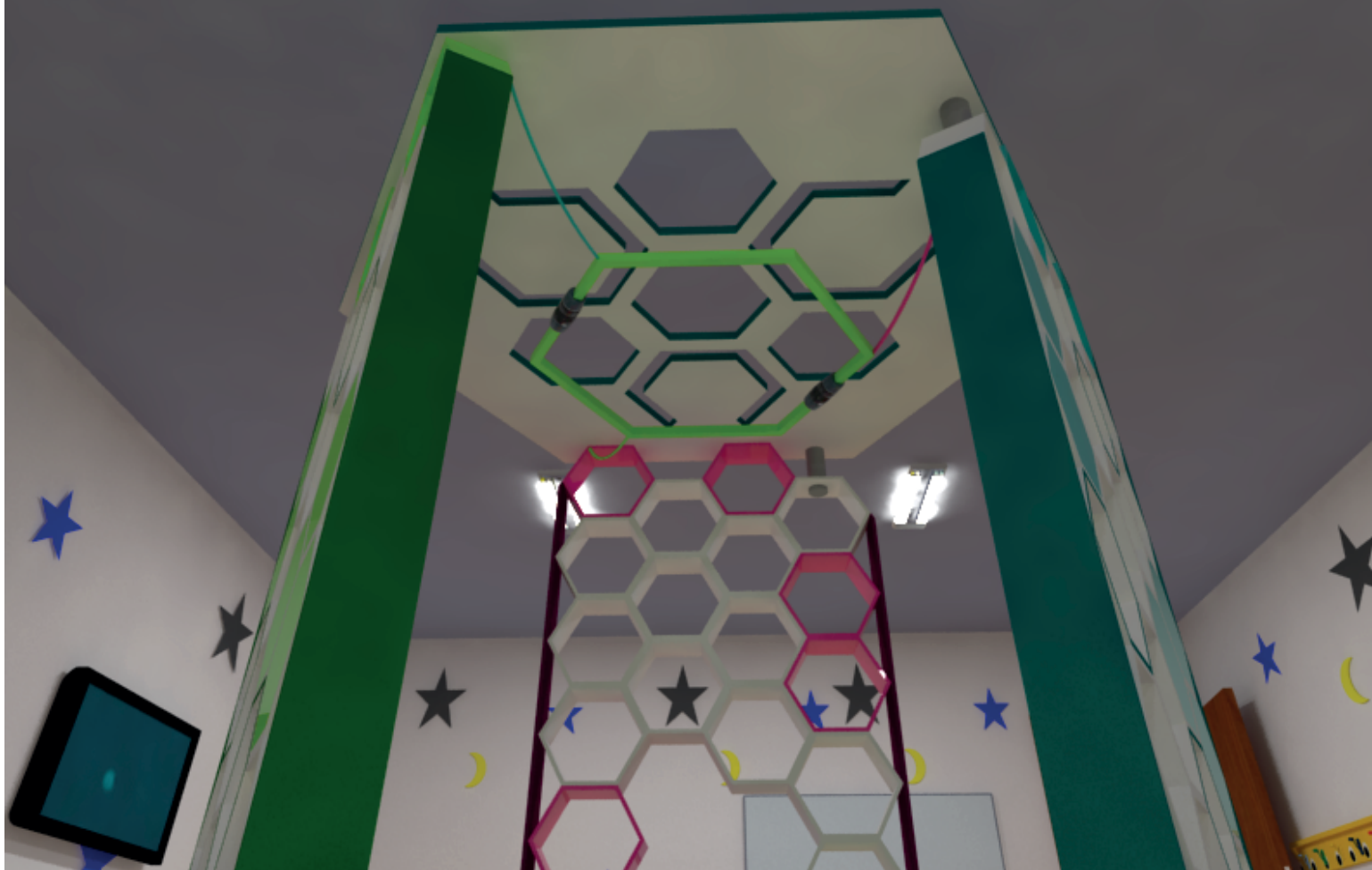
CONTENIDO: Prototipo

FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

**EQUALIT**  
es para todos





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

LÁMINA: 40

CONTENIDO: Prototipo

FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

EQUALIT  
es para todos





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

LÁMINA: 41

CONTENIDO: Prototipo

FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

EQUALIT  
es para todos





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

LÁMINA: 42

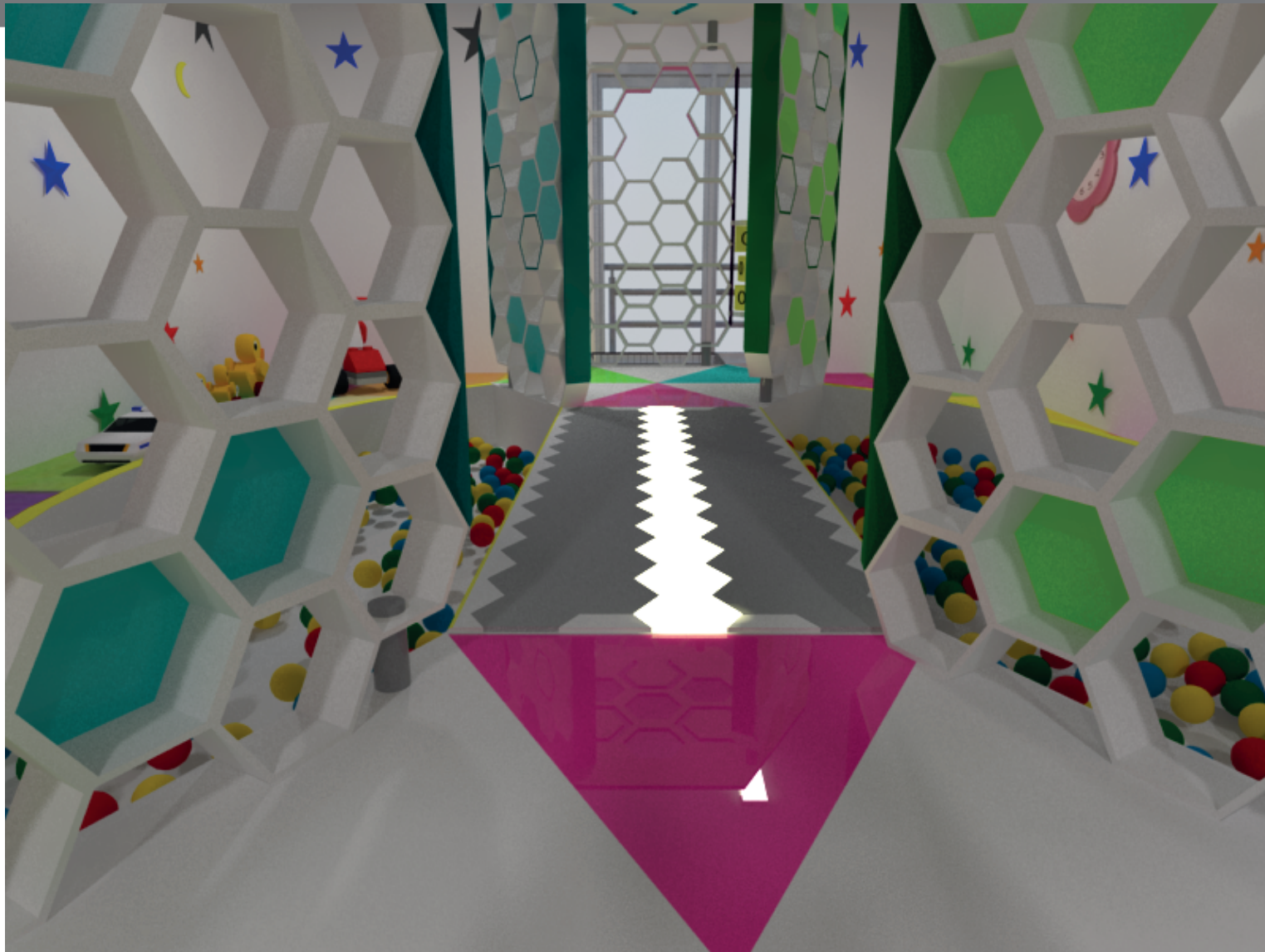
CONTENIDO: Prototipo

FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

EQUALIT  
es para todos





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

LÁMINA: 43

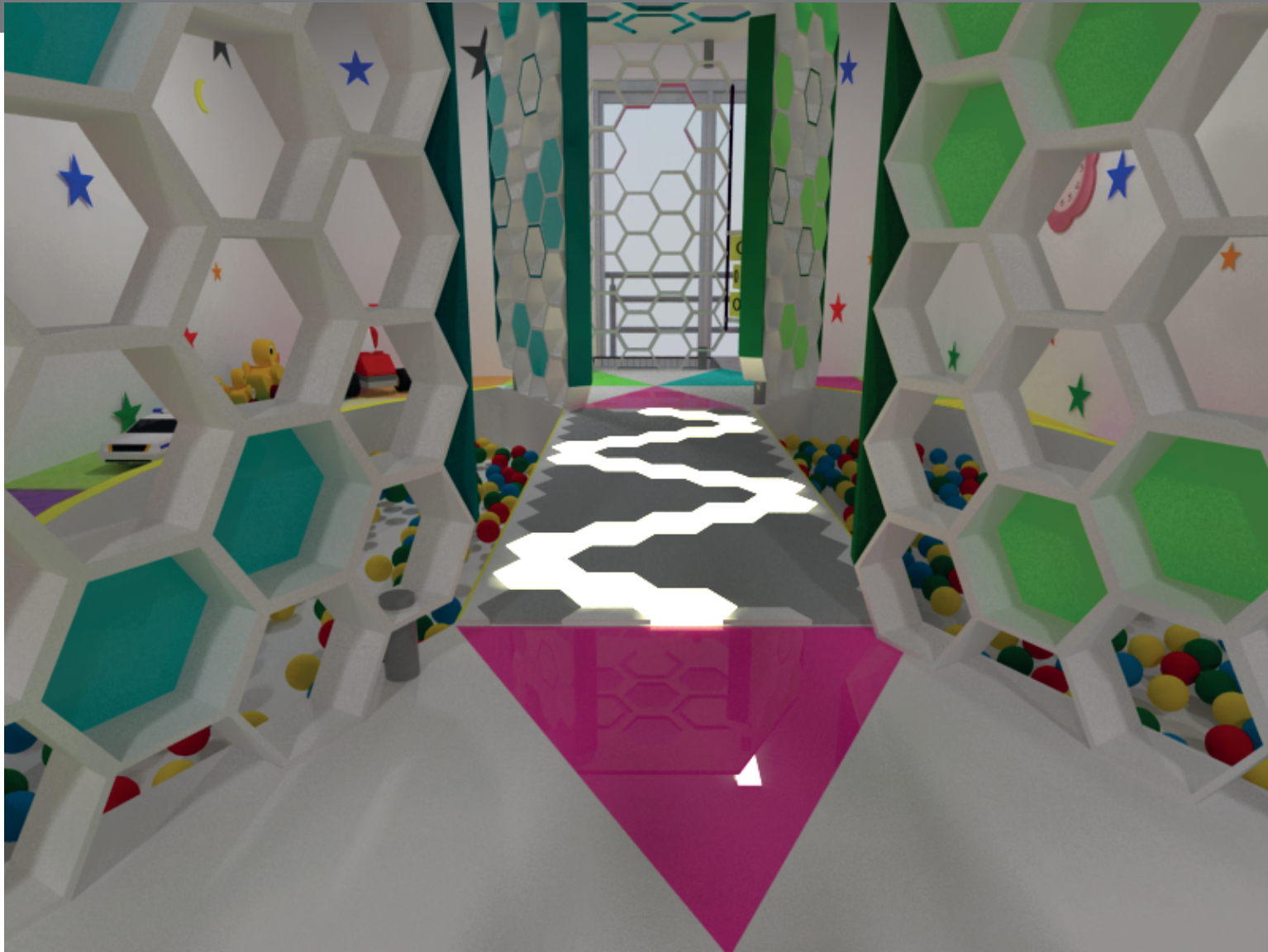
CONTENIDO: Prototipo

FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

EQUALIT  
es para todos





<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</p>	<p>NOMBRE: J. PASTRANO</p>	<p>LÁMINA: 44</p>
	<p>CONTENIDO: Prototipo</p>	<p>FECHA: Octubre/2016</p>

**TEMA:** SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

**EQUALIT**  
es para todos



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

LÁMINA: 45

CONTENIDO: Prototipo

FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

EQUALIT  
es para todos



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

LÁMINA: 46

CONTENIDO: Prototipo

FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

EQUALIT  
es para todos



## 4.5 Análisis de costos

Tabla 4. 12. Análisis de costos – Módulo A

Módulo A				
Detalle de materiales				
Material	Unidad	Cantidad	P Unitario	Total
MDF (9 líneas)	2.44m x 2.14m	1.5	35.15	52.725
MDF (12 líneas)	2.44m x 2.14m	1.5	44.65	66.975
Pintura (incluye sellador y resina)	Lt	1 lt	8.75	8.75
Pega Blanca	Lt	1/3 lt	2.5	0.75
Corte láser	Horas	1/2 h	7.00	3.50
Esponja amarilla 3cm	2m x 1m	2.5	4.00	10.00
Cuerina 1.4m (ancho)	Metros	2.5m	2.70	6.75
Balones de indor	U	3 u	12.00	36.00
Puños agarraderas	U	2	5.00	10.00
Tornillo auto perforante	U	80u	0.03	2.40
Tubo de acero redondo 1" x2mm espesor.	6m	0.22m	32.45	1.19
Mano de obra	Horas	48h	2.5	120.00
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 319.04</b>
			Porcentaje de Utilidad 20%	\$ 63.81
			Imprevistos 10%	\$ 31.90
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 414.75</b>

Elaborado por: Jonathan Pastrano

Tabla 4. 13. Análisis de costos – Módulo B

Módulo B				
Detalle de materiales				
Material	Unidad	Cantidad	P Unitario	Total
MDF (9 líneas)	2.44m x 2.14m	1.5	35.15	52.725
MDF (12 líneas)	2.44m x 2.14m	1.5	44.65	66.975
Pintura (incluye sellador y resina)	Lt	1 lt	8.75	8.75
Pega Blanca	Lt	1/3 lt	2.5	0.75
Corte láser	Horas	1 1/2 h	7.00	3.50
Esponja amarilla 3cm	2m x 1m	2	4.00	8.00
Cuerina 1.4m (ancho)	Metros	2 m	2.70	5.40
Tubo rectangular de acero 40x10	6m	1.6 m	35.40	5.90
Piezas Madera	U	9 u	5.00	45.00
Puños mancuernas	U	2 u	5.00	10.00
Cuerdas elásticas	M	3 m	4.80	14.40
Tornillo auto perforante	U	100 u	0.03	3.00
Tubo de acero redondo 1" x2mm espesor.	6m	0.22m	32.45	1.19
Canasta metálica	U	1 u	15.00	15.00
Mano de obra	Horas	48h	2.5	120.00
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 352.59</b>
			Porcentaje de Utilidad 20%	\$ 70.52
			Imprevistos 10%	\$ 35.26
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 458.37</b>

Elaborado por: Jonathan Pastrano

Tabla 4. 14. Análisis de costos – Módulo C

Módulo C				
Detalle de materiales				
Material	Unidad	Cantidad	P Unitario	Total
MDF (6 líneas)	2.44m x 2.14m	1	26.40	26.40
MDF (9 líneas)	2.44m x 2.14m	1	35.15	35.15
MDF (12 líneas)	2.44m x 2.14m	0.75	44.65	33.49
Pega Blanca	Lt	1/6 lt	2.5	0.42
Esponja amarilla 3 cm	2m x 1m	3	4.00	12.00
Cuerina 1.4m (ancho)	Metros	4.5 m	2,70	12.15
Acrílico Opal 4.00mm	2m x 1m	1	100.548	100.548
Tornillo auto perforante	U	40 u	0.03	1.20
Pelotas plásticas	U	300 u	0.05	15.00
Led blanco frío 10k	U	29 u	1.0032	29.09
Conexión y circuito	U	1 u	35.00	35.00
Mano de obra	Horas	24h	2.5	60.00
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 360.45</b>
			Porcentaje de Utilidad 20%	\$ 72.09
			Imprevistos 10%	\$ 36.05
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 468.59</b>

Elaborado por: Jonathan Pastrano

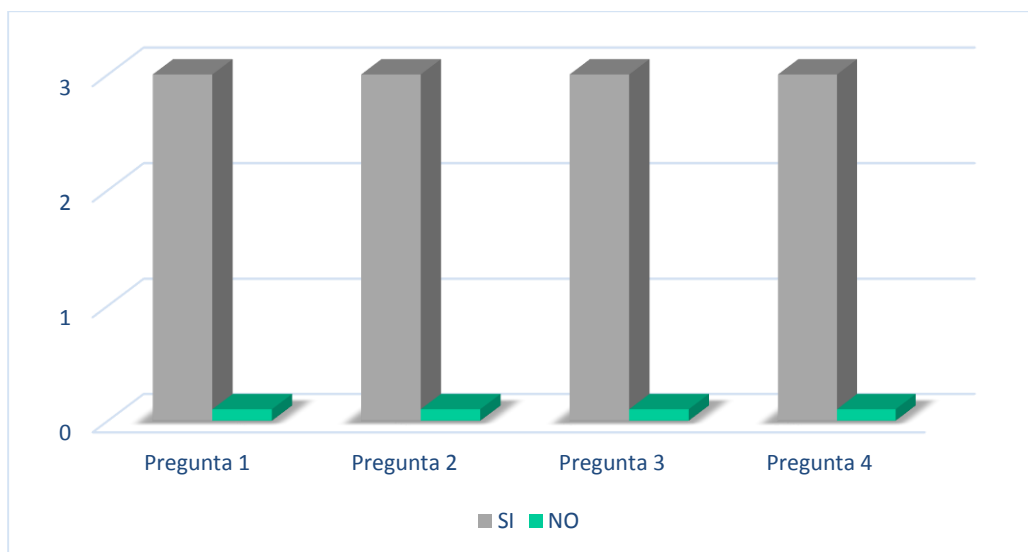
## 4.6 Evaluación preliminar

La evaluación preliminar fue llevada a cabo con 3 personas del Centro Inclusivo de Discapacidades “El Peral”. Esta apreciación tiene por objeto medir el grado de satisfacción y viabilidad del proyecto a través de entrevistas que buscan obtener opiniones sobre el diseño elaborado. A continuación se especifican las preguntas y las respuestas que se obtuvieron.

Tabla 4. 15. Preguntas de evaluación preliminar

Evaluación Preliminar	
N°	Preguntas
1	¿Considera usted que el sistema lúdico abarca actividades para el desarrollo motriz de los niños?
2	¿Considera que el sistema lúdico se adapta a las necesidades del niño con síndrome de Down?
3	¿Cree usted que el sistema lúdico cuenta con materiales apropiados para el uso de niños con síndrome de Down?
4	Al observar el sistema lúdico ¿considera usted que este estimula patrones de movimiento de la motricidad gruesa?

Elaborado por: Jonathan Pastrano.

**Gráfico 4. 15. Cuadro estadístico de la evaluación preliminar**

**Elaborado por:** Jonathan Pastrano.

**Conclusiones:** El sistema lúdico diseñado y presentado a las personas entrevistadas, satisface las expectativas de diseño y utilidad del producto. Supieron expresar que son escasos los elementos diseñados para un grupo específico de personas especiales, como lo es el síndrome de Down.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- Por medio de encuestas y fichas de observación, se pudo categorizar las anomalías que presentan los niños con síndrome de Down, constatar las dificultades que se despliegan a lo largo de la niñez, los problemas psicomotrices, y problemas de aprendizaje. Concluyendo que el síndrome de Down trae consigo: lentitud en el aprendizaje, debilidad muscular, retraso mental, problemas cardiacos, movimientos con descoordinación, no tienen ubicación y control de la profundidad y la fuerza.
- Se estipuló las medidas antropométricas de niños y niñas con síndrome de Down de 3 a 6 años de edad, concluyendo que presentan un 7% de déficit en el crecimiento a comparación de quienes no registran esta condición.
- Se concluyó que el material apropiado para el sistema lúdico es el MDF por su versatilidad, costo, durabilidad y propiedades, acompañado con espuma de poliuretano que evita que el niño se golpee directamente con superficies sólidas.

- Se diseñó un sistema lúdico que promueve el desarrollo de la motricidad gruesa en los niños de 3 a 6 años con síndrome de Down, ajustándose a sus necesidades y limitaciones, haciendo del juego un derecho de todos los niños sin importar su condición.
- El estado ecuatoriano respalda constitucionalmente proyectos que velen por el desarrollo, la inclusión y la salud de niños, adolescentes y adultos con discapacidad, otorgando prioridad a temas de integración social y el buen vivir.

## **5.2 Recomendaciones**

- Es importante identificar las necesidades que presentan los niños con síndrome de Down, se recomienda tomar en cuenta el déficit de crecimiento, las complicaciones motrices, los problemas y efectos que causa esta anomalía en ellos.
- Se recomienda sustentar el diseño con datos antropométricos que ayuden al dimensionamiento correcto de los objetos, en este caso se ajustó a niños de 3 a 6 años de edad con la ayuda de dos estudios existentes.
- Se debe analizar las actividades que son capaces de hacer este tipo de niños, evitar caídas grandes, o un circuito con demasiada exigencia física ya que por lo general un niño Down presenta problemas cardiacos y rigidez muscular.
- Se recomienda analizar las condiciones y las actividades que el niño va a realizar, para de esta forma considerar el material apropiado para el diseño del objeto.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ávila, R., Prado, L., & González, E. (2007). *Dimensiones antropométricas de población latinoamericana (Segunda ed.)*. México: Universidad de Guadalajara. Recuperado de <http://es.slideshare.net/mmcsteamy/medidas-latinoamericanas-dimensiones-antropomtricas-de-poblacin-latinoamericana>
- Bautista, R. (2002): *Necesidades educativas especiales*. Ediciones Aljibe. Málaga-España
- Beyeler V. (2010). Prof. de Nivel Inicial, Lic. en TIC's, Cursando Seminario de Pedagogía Waldorf. Recopilado de <http://educarparalohumano.blogspot.com/p/sobre-mi.html>
- Bizzocchi, A. (2013). *Los Colores y su Significado*. Recuperado de <http://www.ideaschicago.com/los-colores-y-su-significado/>
- Borja W. (2015). *Sistema lúdico de fisioterapia para niños de 3 a 6 años con parálisis cerebral atáxica*. Disertación - Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato, Escuela de Diseño Industrial.
- Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. (2016). *Estadísticas de Discapacidad*. Recuperado de <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- Fotonostra. (2016). *Escalas de los colores*. Recuperado de <http://www.fotonostra.com/grafico/escalascolores.htm>

Fullea P. (2012). Comunicador Social, Ludólogo, *Ludoterapeuta at Proyecto FLEDO*. Recuperado de

<http://es.slideshare.net/PedroFulleaBandera/pedagoga-y-Idica?related=1>

Fundación Catalana de Síndrome de Down. (2004). Tablas de crecimiento actualizadas de los niños españoles con Síndrome de Down. *Revista Médica Internacional sobre el síndrome de down*, 8, 36. Recuperado de [https://www.fcsd.org/es/volumen-8-número-3-noviembre-2004\\_12248.pdf](https://www.fcsd.org/es/volumen-8-número-3-noviembre-2004_12248.pdf)

Guevara A. (2015). *Juguetes didácticos para el desarrollo de la motricidad fina en niños de 0 a 3 años con discapacidad mental generada*. *Disertación* - Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato, Escuela de Diseño Industrial.

Hayneedle. (2015). Children's Factory Gross Motor Soft Play Climbers. *Childrens factory*. Recuperado de <http://www.hayneedle.com/product/childrensfactorygrossmotorsoftplayclimbers.cfm>

Kaneshiro N. (2013). Clinical Assistant Professor of Pediatrics, University of Washington School of Medicine. A.D.A.M. Editorial team. Recuperado de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000997.htm>

Leche nido. (2016). *¿Cómo es el desarrollo psicomotor de un niño de 1 a 6 años?* Recuperado de <https://www.lechenido.cl/Cuidado-Infantil/>

Lloyd, M. (2008) *Physical activity of preschool age children with and without Down syndrome*. Ph.D. dissertation, University of Michigan, United States, Michigan – USA

Mlc-s1. (2015). *Paletas de caramelo para candy*. Recuperado de [http://mlc-s1-p.mlstatic.com/paletas-de-caramelo-para-candy-bar-cumpleanos-baby-shower-408201-MLC20291134819\\_042015-O.jpg](http://mlc-s1-p.mlstatic.com/paletas-de-caramelo-para-candy-bar-cumpleanos-baby-shower-408201-MLC20291134819_042015-O.jpg)

Melo, A (2012). Medicaciones comunicativas, *Proyecto síndrome de Down*. Recuperado de: <http://sindromededownmotricidadgruesa.blogspot.com/>

Munari, B. (1983). *Cómo nacen los objetos?: apuntes para una metodología proyectual*. Barcelona: Gustavo Gili

Ministerio de Sanidad Política Social e Igualdad. (2011). Recuperado de <http://www.msssi.gob.es/novedades/docs/analisisSituacionTNatu.pdf>

National Down Syndrome Society. (2012). What Is Down Syndrome? *Down Syndrome*. Recuperado de <http://www.ndss.org/Down-Syndrome/What-Is-Down-Syndrome/>

Núñez, R. (2011). Características motrices de niños y niñas con Síndrome de Down. *EFDeportes.com*, Revista Digital(163). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd163/caracteristicas-motrices-de-ninos-con-sindrome-de-down.htm>

Pérez, S. L., & Valencia, Á. F. (2012). *Sistema lúdico para el desarrollo de la motricidad gruesa de niños invidentes en etapa preoperacional*, diseño y construcción. Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas.

Oliver, D. y Zapata, M. (1994) *Experiencia deportiva en un centro de educación especial*. Apunts: Educación Física y Deportes, 38, 61-66pp. Buenos Aires, Diciembre de 2011. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd163/caracteristicas-motrices-de-ninos-con-sindrome-de-down.htm>

Quiroz, K. (2013). *Niños con inteligencia “diferente”*. NoticiasPeru-Hoy. Recuperado de [http://www.noticiasperu-hoy.pe/wp-content/uploads/2013/06/down\\_syndrome\\_child.jpg](http://www.noticiasperu-hoy.pe/wp-content/uploads/2013/06/down_syndrome_child.jpg)

Riera, A. M. (2014). Netmoms. Recuperado de <http://www.netmoms.es/revista/ninos/desarrollo-infantil/motricidad-gruesa/>

Significados. (2016). *Significado de Lúdico*. Recuperado de <http://www.significados.com/ludico/>

Solo psicología. (2012). *Trastornos en el desarrollo psicomotor infantil*. Recuperado de <http://www.solopsicologia.com/trastornos-en-el-desarrollo-psicomotor-infantil/>

Static.azteca. (2014). *Panal*. Recuperado de <http://static.azteca.com/imagenes/2014/31/panal-1862256.jpg>

Wilhide, E. (2005). Materiales guía de Interiorismo. Barcelona, España:  
BLUME.

Winders P. (2012). PT, Fisioterapeuta Senior, Especialista en Síndrome de Down, *Sie Center for Down Syndrome*, The Children's Hospital, Aurora, CO. Recuperado de <http://www.ndss.org/Resources/NDSS-en-Espanol/Terapias-y-Desarrollo/Fisioterapia-y-Terapia-Ocupacional/Desarrollo-del-Motor-Grueso-y-Sindrome-de-Down/>

## ANEXOS

### Anexo 1

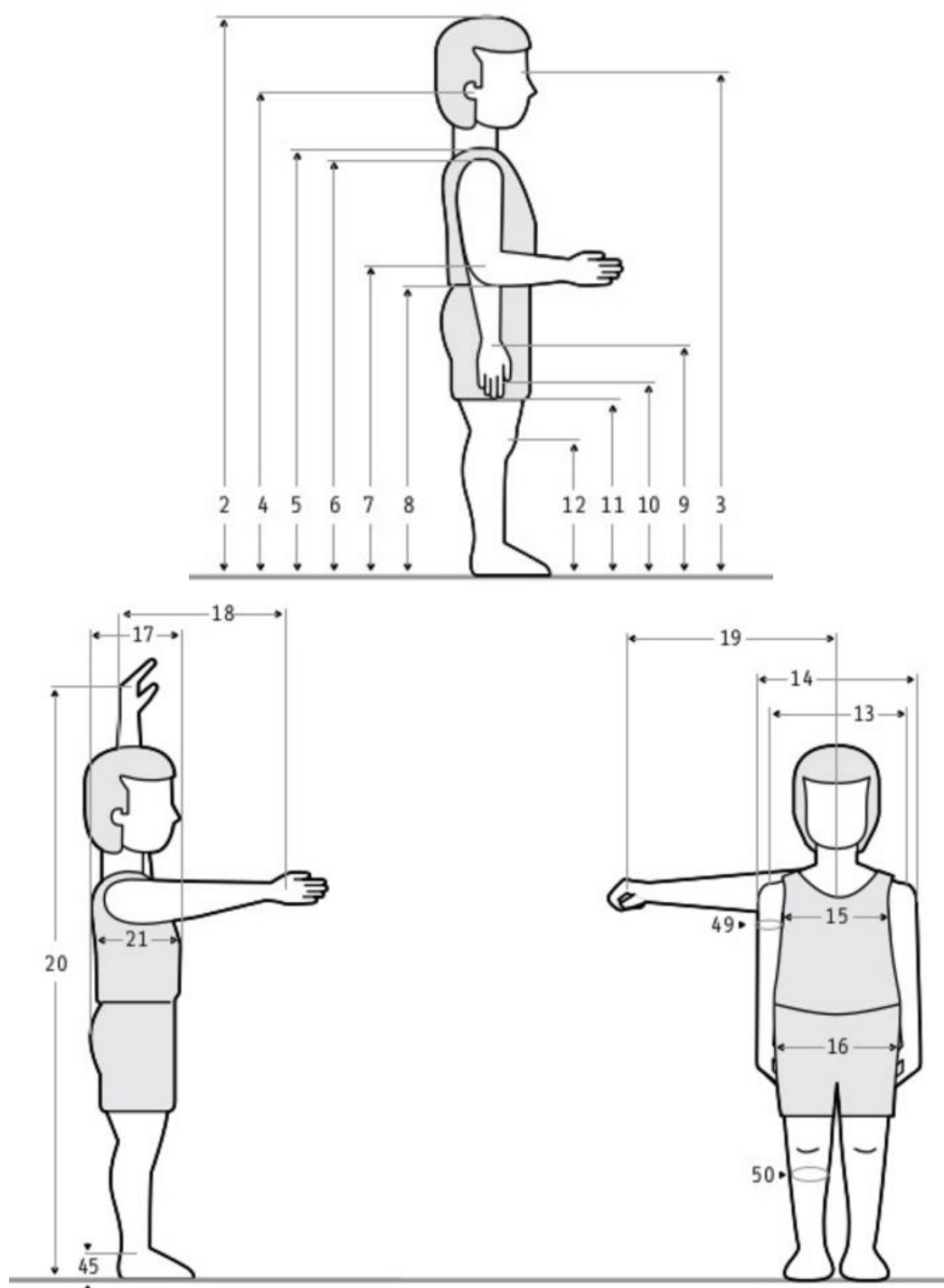
#### Cuestionario de Entrevista

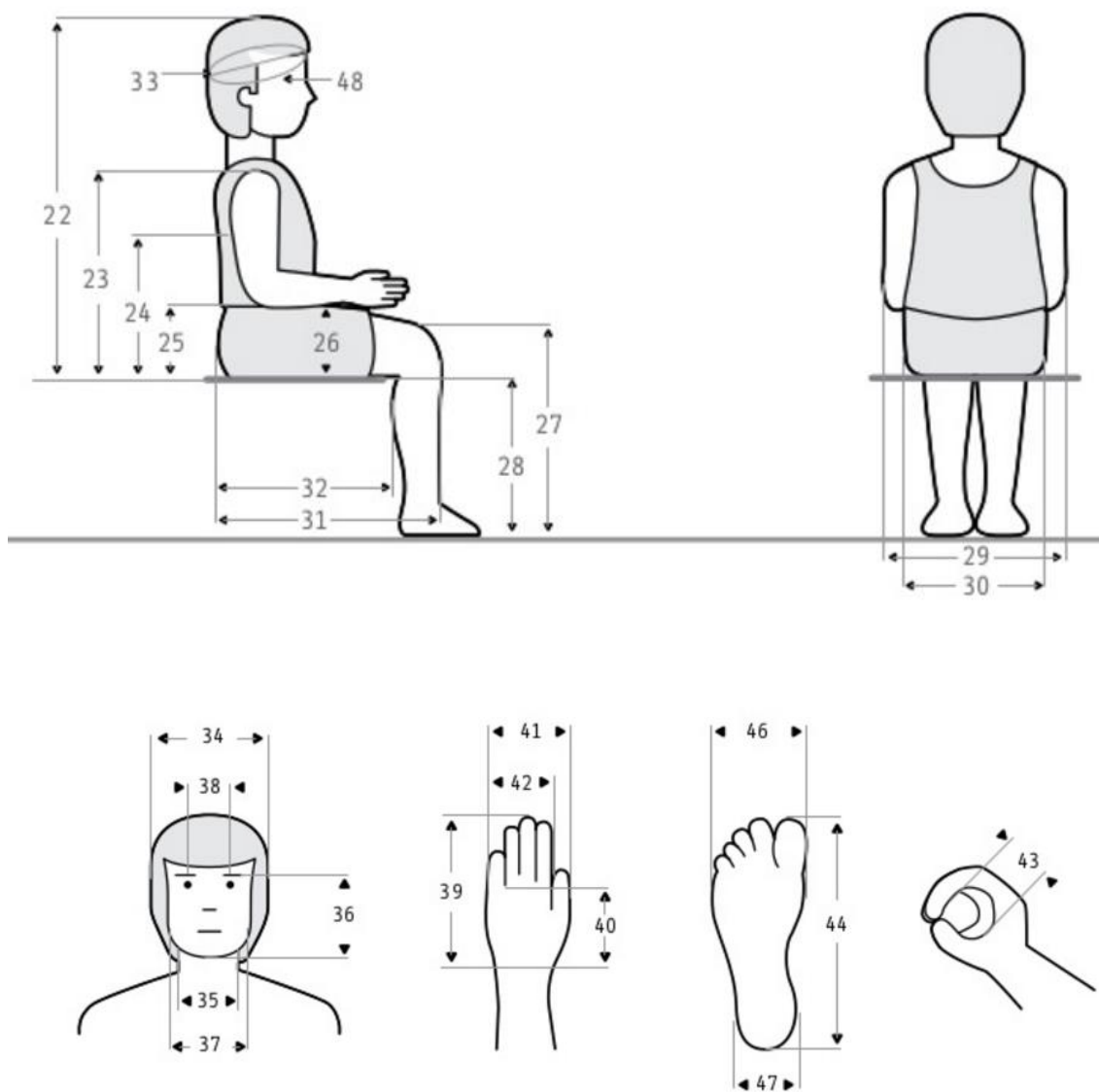
1. ¿Qué tipo de complicaciones motrices presentan los niños con síndrome de Down?
2. ¿Qué tipos de ejercicios se debe trabajar con los niños con síndrome de Down de 3 a 6 años de edad?
3. ¿Cuál es el número óptimo de repeticiones por actividad en la terapia?
4. ¿Con qué frecuencia se debe realizar la terapia en el niño con síndrome de Down?
5. ¿Qué tiempo toma la terapia?
6. ¿Cuál cree usted que es el principal problema motriz que se debe trabajar en los niños con síndrome de Down?
7. ¿Cuáles son los materiales adecuados para realizar un juego lúdico dirigido a niños con síndrome de Down?
8. ¿Qué elementos u objetos se utilizan en las terapias de estimulación de la motricidad gruesa?
9. ¿Cree que el material terapéutico debe caracterizarse por ser divertidos, y atractivos para los niños?
10. ¿Considera que con un desarrollo de las habilidades motoras, mejoren la calidad de vida de la persona con síndrome de Down?
11. ¿Qué elementos o equipamiento cree necesarios para estimular la motricidad gruesa en niños?

## Anexo 2

## Tablas antropométricas de niños y niñas de 3 a 6 años.

Antropometría niños de 3 a 6 años de edad.





**Fuente:** Ávila, R., Prado, L., & González, E. (2007). Dimensiones antropométricas de población latinoamericana (Segunda ed.). México: Universidad de Guadalajara

Tabla 4. 2. Antropométrica de niños y niñas de 3 años.

	Dimensiones	Niñas (n=56)			Niños (n=106)		
		Percentiles					
		5	50	95	5	50	95
1	Peso (Kg)	12.0	15.0	18.6	12.1	15.1	18.6
2	Estatura	892	969	1044	905	956	1043
3	Altura ojo	792	868	938	791	858	929
4	Altura oído	760	846	928	783	847	911
5	Altura humeral	693	757	819	686	753	819
6	Altura hombro	674	736	796	665	734	801
7	Altura codo	509	575	641	524	574	626
8	Altura codo flexionado	510	559	609	499	557	615
9	Altura Muñeca	403	447	493	406	445	488
10	Altura nudillo	351	395	440	353	394	433
11	Altura dedo medio	298	331	373	290	329	366
12	Altura rodilla	219	250	285	214	245	284
13	Diámetro máx. Bideltoideo	233	264	295	237	262	293
14	Anchura máx. Cuerpo	260	295	330	257	304	343
15	Diámetro transversal tórax	159	186	219	156	185	216
16	Diámetro bitrocantérico	144	179	219	146	183	216
17	Profundidad máx. Cuerpo	144	172	200	151	174	197
18	Alcance brazo frontal	310	351	392	311	351	391
19	Alcance brazo lateral	376	417	458	374	419	464
20	Alcance máx. Vertical	958	1090	1208	946	1082	1210
21	Profundidad tórax	121	136	154	128	141	154
22	Altura normal sentado	493	550	595	510	551	590
23	Altura hombro sentado	278	321	364	291	327	361
24	Altura omoplato sentado	225	254	285	230	255	282
25	Altura codo sentado	111	145	183	116	148	178
26	Altura máx. muslo	66	79	92	66	75	89
27	Altura rodilla sentado	240	275	310	240	279	312
28	Altura poplíteo	205	234	267	203	239	275
29	Anchura codos	247	291	338	263	301	345
30	Anchura cadera sentado	179	206	233	177	205	233
31	Longitud nalga-rodilla	278	310	340	272	306	338
32	Longitud nalga poplíteo	225	255	287	216	252	288
33	Diámetro a-p cabeza	160	170	180	161	172	181
34	Anchura cabeza	127	137	147	128	139	148
35	Anchura cuello	64	73	84	67	74	83
36	Altura cara	85	97	111	89	98	109
37	Anchura cara	95	108	119	96	106	119
38	Diámetro interpupilar	33	41	49	35	43	50
39	Longitud mano	97	109	120	98	110	121
40	Longitud palma mano	54	62	70	55	63	71
41	Anchura de la mano	53	62	72	55	63	73
42	Anchura palma mano	44	50	58	45	51	58
43	Diámetro empuñadura	20	23	26	20	23	26
44	Longitud del pie	138	153	168	141	154	167
45	Altura tobillo	32	43	52	32	41	52
46	Anchura del pie	55	63	71	56	64	72
47	Anchura talón	39	46	55	40	47	56
48	Perímetro cabeza	463	490	513	477	499	519
49	Perímetro brazo	140	162	187	142	164	189
50	Perímetro rodilla	181	209	231	181	205	231

Fuente: Ávila, R., Prado, L., & González, E. (2007). Dimensiones antropométricas de población latinoamericana (Segunda ed.). México: Universidad de Guadalajara

Tabla 4. 3. Antropométrica de niños y niñas de 4 años.

	Dimensiones	Niñas (n=40)			Niños (n=73)		
		Percentiles					
		5	50	95	5	50	95
1	Peso (Kg)	13.7	16.9	20.3	14.4	17.6	21.0
2	Estatura	960	1035	1112	963	1047	1120
3	Altura ojo	857	934	1005	867	938	1005
4	Altura oído	840	913	986	844	920	990
5	Altura humeral	748	815	884	762	822	884
6	Altura hombro	726	797	864	726	805	874
7	Altura codo	555	625	693	573	625	681
8	Altura codo flexionado	545	600	657	549	605	665
9	Altura Muñeca	436	481	525	429	482	531
10	Altura nudillo	386	425	468	383	429	473
11	Altura dedo medio	317	362	400	320	363	402
12	Altura rodilla	235	275	311	240	275	310
13	Diámetro máx. Bideltoideo	248	272	300	244	270	304
14	Anchura máx. Cuerpo	268	300	334	26	300	342
15	Diámetro transversal tórax	164	196	226	163	194	223
16	Diámetro bitrocantérico	156	190	226	146	188	223
17	Profundidad máx. Cuerpo	150	175	200	152	174	202
18	Alcance brazo frontal	342	384	424	337	380	421
19	Alcance brazo lateral	408	450	490	416	455	492
20	Alcance máx. Vertical	1081	1190	1295	1091	1200	1303
21	Profundidad tórax	126	140	156	126	142	159
22	Altura normal sentado	517	573	623	537	582	619
23	Altura hombro sentado	299	343	381	305	350	385
24	Altura omoplato sentado	237	270	303	244	271	300
25	Altura codo sentado	115	150	185	117	153	19
26	Altura máx. muslo	67	81	100	68	80	94
27	Altura rodilla sentado	265	304	341	266	304	336
28	Altura poplíteo	230	262	296	228	260	294
29	Anchura codos	253	298	343	269	306	358
30	Anchura cadera sentado	180	210	248	181	210	241
31	Longitud nalga-rodilla	296	330	368	298	331	360
32	Longitud nalga poplíteo	238	272	308	231	265	303
33	Diámetro a-p cabeza	159	171	183	162	173	186
34	Anchura cabeza	130	137	146	131	141	151
35	Anchura cuello	64	75	90	66	78	86
36	Altura cara	91	101	111	90	102	114
37	Anchura cara	97	110	123	98	112	124
38	Diámetro interpupilar	36	44	52	36	45	55
39	Longitud mano	103	115	127	105	116	128
40	Longitud palma mano	59	65	73	59	66	75
41	Anchura de la mano	56	64	73	58	66	74
42	Anchura palma mano	45	53	59	47	53	61
43	Diámetro empuñadura	21	25	28	21	24	27
44	Longitud del pie	148	165	181	151	166	181
45	Altura tobillo	32	45	58	36	46	56
46	Anchura del pie	57	66	73	59	66	75
47	Anchura talón	39	46	55	42	50	58
48	Perímetro cabeza	467	496	523	480	504	530
49	Perímetro brazo	141	165	191	143	164	190
50	Perímetro rodilla	191	215	241	186	214	242

Fuente: Ávila, R., Prado, L., & González, E. (2007). Dimensiones antropométricas de población latinoamericana (Segunda ed.). México: Universidad de Guadalajara

Tabla 4. 4. Antropométrica de niños y niñas de 5 años.

	Dimensiones	Niñas (n=48)			Niños (n=54)		
		Percentiles					
		5	50	95	5	50	95
1	Peso (Kg)	14.6	19.0	24.5	15.0	19.4	24.9
2	Estatura	1016	1094	1188	1029	1100	1191
3	Altura ojo	907	991	1081	915	992	1087
4	Altura oído	895	974	1063	901	975	1066
5	Altura humeral	797	871	953	811	846	949
6	Altura hombro	779	852	925	791	854	923
7	Altura codo	571	662	755	615	665	727
8	Altura codo flexionado	590	647	705	600	647	702
9	Altura Muñeca	456	513	572	445	507	583
10	Altura nudillo	410	460	512	407	455	509
11	Altura dedo medio	342	390	438	346	384	431
12	Altura rodilla	258	295	334	251	292	335
13	Diámetro máx. Bideltoideo	250	281	316	254	284	320
14	Anchura máx. Cuerpo	270	310	350	277	314	353
15	Diámetro transversal tórax	170	197	242	172	209	234
16	Diámetro bitrocantérico	166	202	242	165	203	234
17	Profundidad máx. Cuerpo	153	182	209	155	184	217
18	Alcance brazo frontal	353	408	453	366	411	458
19	Alcance brazo lateral	431	480	523	438	479	524
20	Alcance máx. Vertical	1158	1281	1396	1153	1270	1407
21	Profundidad tórax	125	142	161	130	145	163
22	Altura normal sentado	547	599	655	552	605	660
23	Altura hombro sentado	319	360	401	320	365	410
24	Altura omoplato sentado	248	284	320	255	288	325
25	Altura codo sentado	117	151	187	119	155	195
26	Altura máx. muslo	72	88	105	71	86	104
27	Altura rodilla sentado	289	330	365	285	328	371
28	Altura poplíteo	242	281	322	250	280	316
29	Anchura codos	23	310	359	271	322	370
30	Anchura cadera sentado	193	222	255	192	227	262
31	Longitud nalga-rodilla	313	355	395	315	351	391
32	Longitud nalga poplíteo	259	297	339	247	292	333
33	Diámetro a-p cabeza	161	174	185	164	175	188
34	Anchura cabeza	131	140	147	132	143	152
35	Anchura cuello	67	76	90	70	80	93
36	Altura cara	93	102	113	95	104	115
37	Anchura cara	98	110	124	100	112	124
38	Diámetro interpupilar	39	46	53	38	46	56
39	Longitud mano	112	121	132	109	121	133
40	Longitud palma mano	61	69	77	61	70	77
41	Anchura de la mano	59	67	75	60	68	76
42	Anchura palma mano	48	55	62	50	57	64
43	Diámetro empuñadura	21	26	31	23	26	29
44	Longitud del pie	152	175	191	159	175	192
45	Altura tobillo	34	45	60	36	47	60
46	Anchura del pie	61	69	77	62	70	78
47	Anchura talón	41	49	57	42	49	58
48	Perímetro cabeza	476	502	526	489	513	535
49	Perímetro brazo	144	170	194	148	170	194
50	Perímetro rodilla	196	222	252	199	225	251

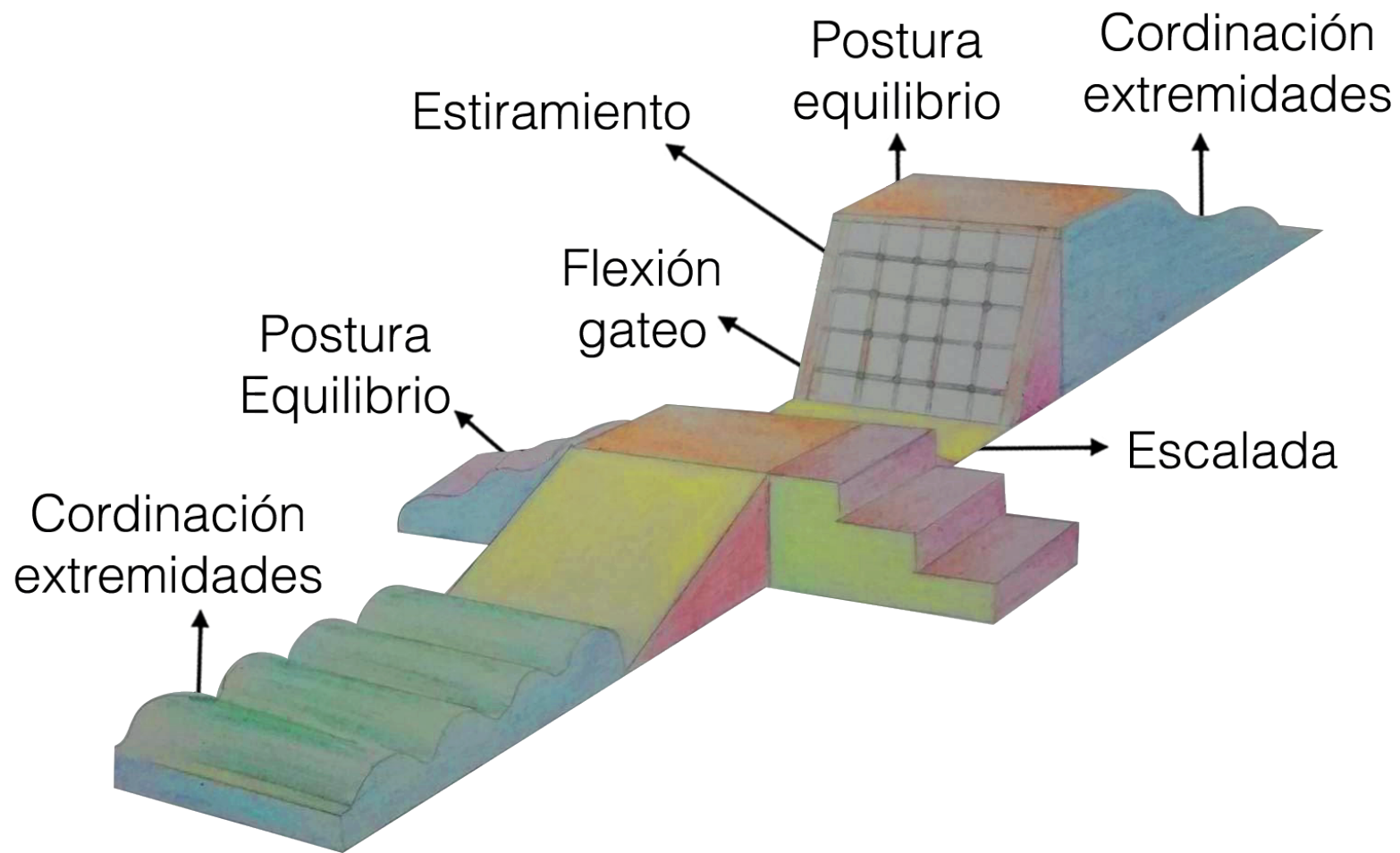
Fuente: Ávila, R., Prado, L., & González, E. (2007). Dimensiones antropométricas de población latinoamericana (Segunda ed.). México: Universidad de Guadalajara


Tabla 4. 5. Antropométrica de niños y niñas de 6 años.

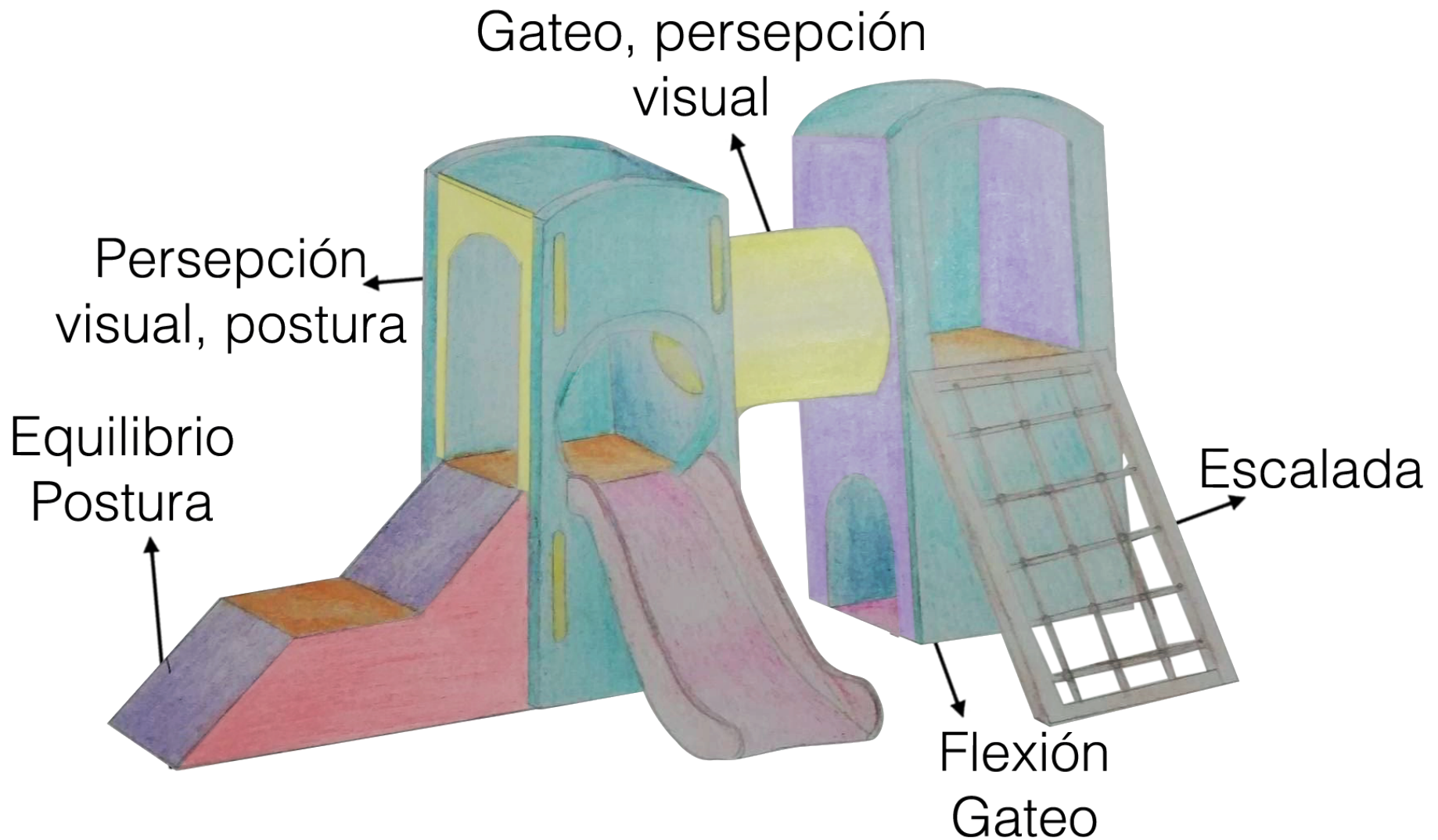
	Dimensiones	Niñas (n=369)			Niños (n=384)		
		Percentiles					
		5	50	95	5	50	95
1	Peso (Kg)	17.2	21.5	31.8	16.2	22.0	29.4
2	Estatura	1087	1167	1256	1086	1175	1264
3	Altura ojo	977	1061	1151	978	1067	1156
4	Altura oído	957	1044	1131	961	1046	1135
5	Altura humeral	860	933	1016	861	939	1019
6	Altura hombro	831	909	989	833	911	991
7	Altura codo	643	710	761	649	711	776
8	Altura codo flexionado	631	687	749	620	690	758
9	Altura Muñeca	499	547	601	490	545	602
10	Altura nudillo	442	489	538	435	487	541
11	Altura dedo medio	374	420	466	366	413	464
12	Altura rodilla	284	320	356	284	320	356
13	Diámetro máx. Bideltoideo	249	290	335	256	295	339
14	Anchura máx. Cuerpo	260	313	372	278	321	370
15	Diámetro transversal tórax	165	202	241	177	207	243
16	Diámetro bitrocantérico	163	208	245	163	210	247
17	Profundidad máx. Cuerpo	151	185	227	152	189	232
18	Alcance brazo frontal	381	440	503	387	442	499
19	Alcance brazo lateral	455	507	561	463	512	562
20	Alcance máx. Vertical	1257	1385	1511	1276	1395	1520
21	Profundidad tórax	118	142	169	127	146	167
22	Altura normal sentado	580	628	672	584	634	682
23	Altura hombro sentado	342	382	422	342	385	428
24	Altura omoplato sentado	264	302	340	268	304	340
25	Altura codo sentado	128	159	190	123	162	199
26	Altura máx. muslo	76	97	122	76	96	118
27	Altura rodilla sentado	309	350	392	314	351	386
28	Altura poplíteo	265	297	331	266	297	326
29	Anchura codos	266	325	392	272	332	394
30	Anchura cadera sentado	203	234	282	1998	235	278
31	Longitud nalga-rodilla	341	386	431	341	382	427
32	Longitud nalga poplíteo	283	325	366	274	314	354
33	Diámetro a-p cabeza	160	172	186	162	176	188
34	Anchura cabeza	131	140	151	135	145	155
35	Anchura cuello	72	83	95	73	85	96
36	Altura cara	93	106	119	95	108	121
37	Anchura cara	101	115	128	103	116	129
38	Diámetro interpupilar	37	47	56	37	47	57
39	Longitud mano	116	129	142	117	130	143
40	Longitud palma mano	63	73	83	64	74	81
41	Anchura de la mano	63	70	79	64	72	80
42	Anchura palma mano	51	58	65	53	60	67
43	Diámetro empuñadura	22	26	32	23	27	29
44	Longitud del pie	164	183	200	167	185	203
45	Altura tobillo	46	56	66	47	58	67
46	Anchura del pie	64	71	80	66	74	82
47	Anchura talón	43	50	59	42	52	62
48	Perímetro cabeza	479	505	531	484	515	544
49	Perímetro brazo	140	170	212	142	175	212
50	Perímetro rodilla	200	230	272	200	235	272


Fuente: Ávila, R., Prado, L., & González, E. (2007). Dimensiones antropométricas de población latinoamericana (Segunda ed.). México: Universidad de Guadalajara

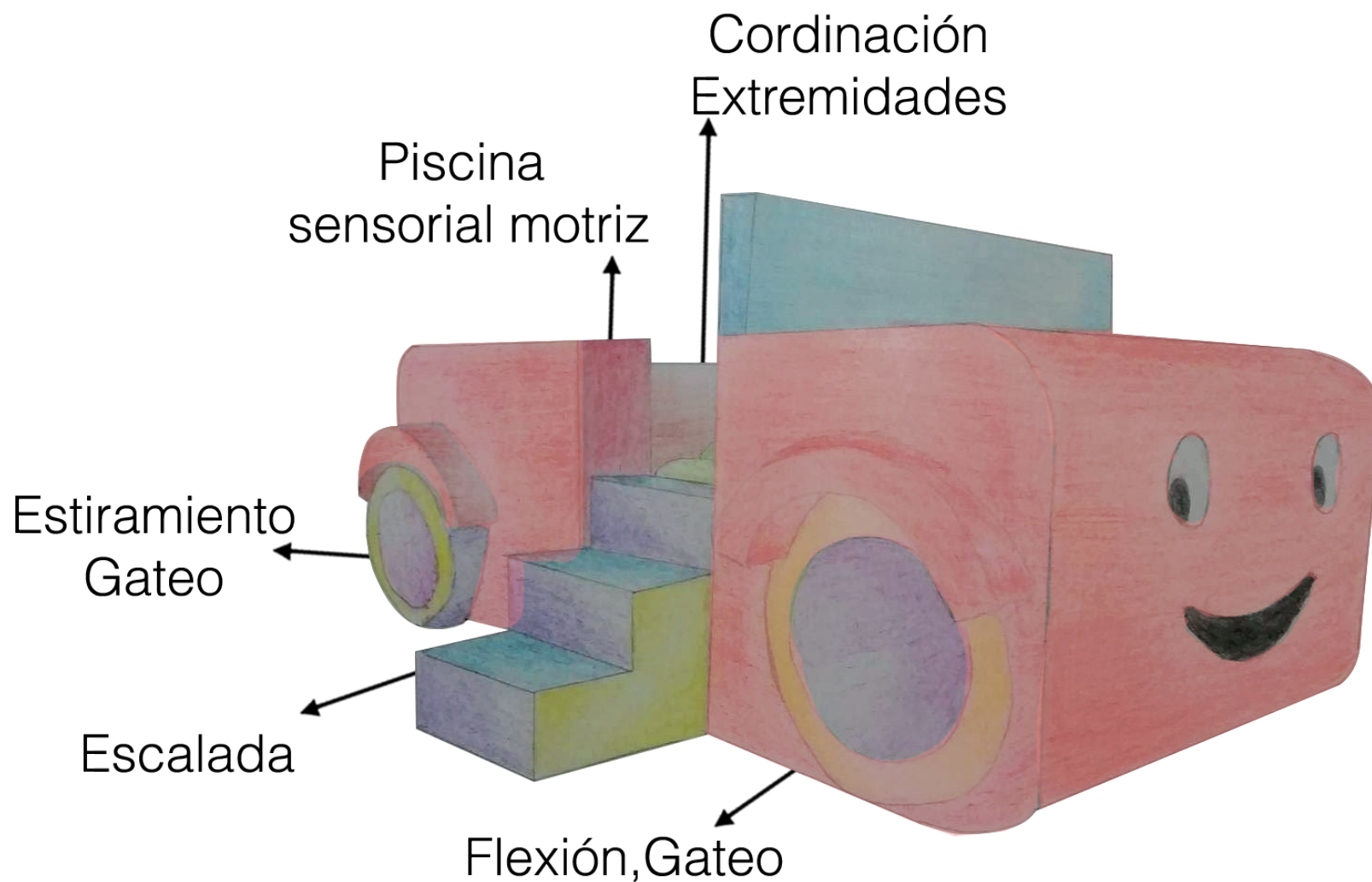
### Anexo 3 Proceso de Bocetaje





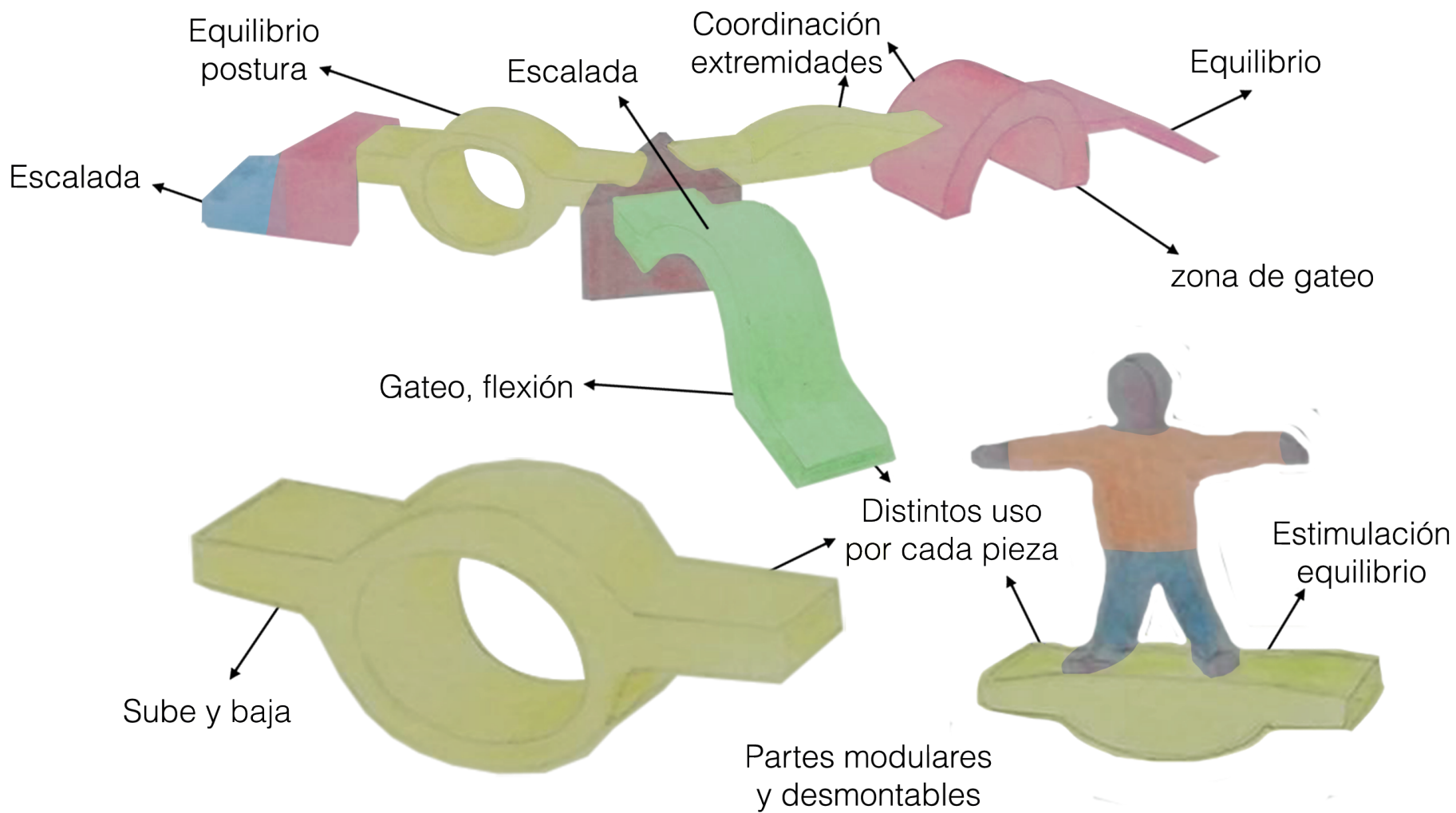
	<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>	<b>NOMBRE:</b> J. PASTRANO	<b>LÁMINA:</b> 1
		<b>CONTENIDO:</b> Proceso de Bocetaje	<b>FECHA:</b> Octubre/2016
<b>TEMA:</b> SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			




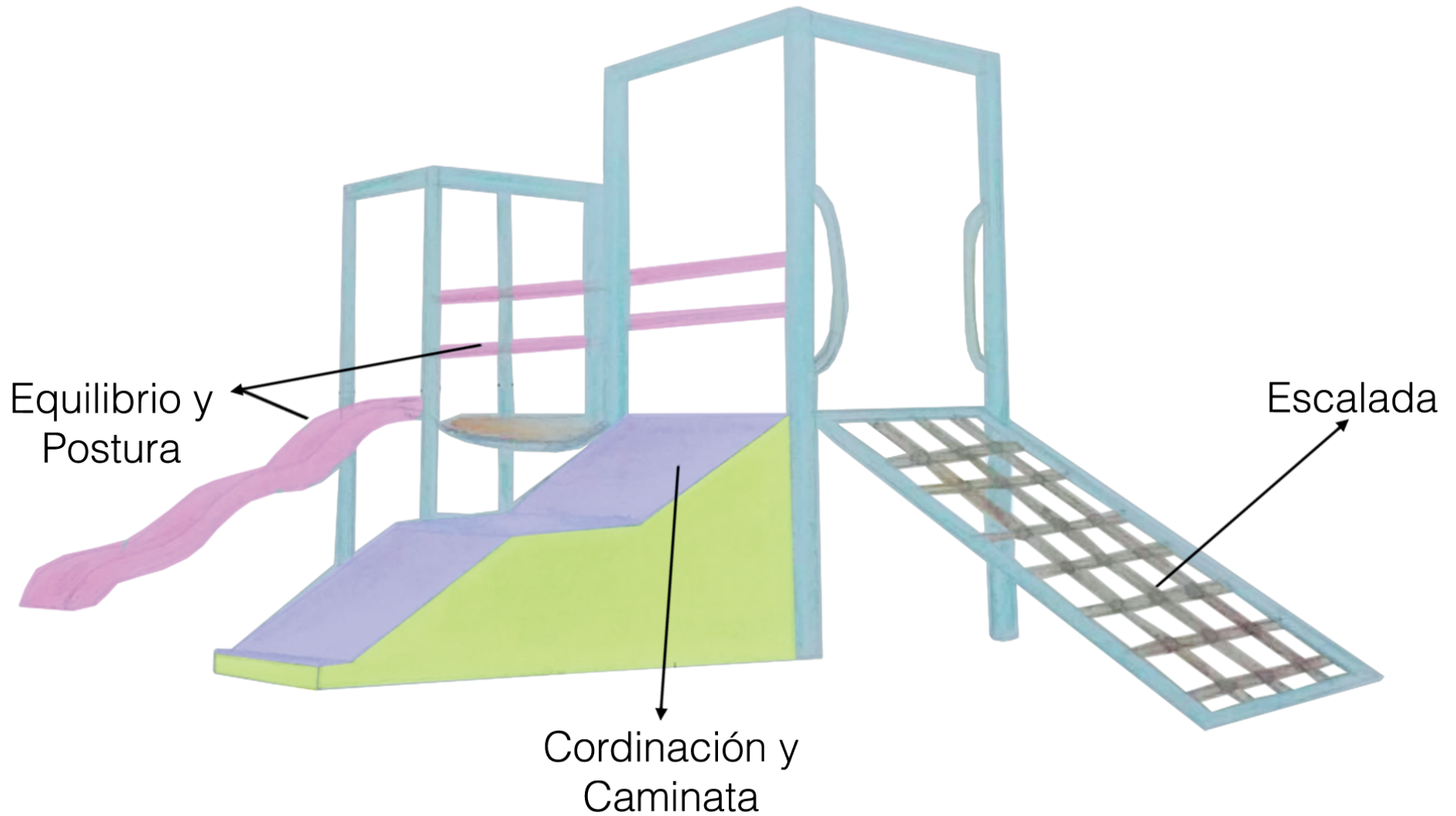
	<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>	<b>NOMBRE:</b> J. PASTRANO	<b>LÁMINA:</b> 2
		<b>CONTENIDO:</b> Proceso de Bocetaje	<b>FECHA:</b> Octubre/2016
<b>TEMA:</b> SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			




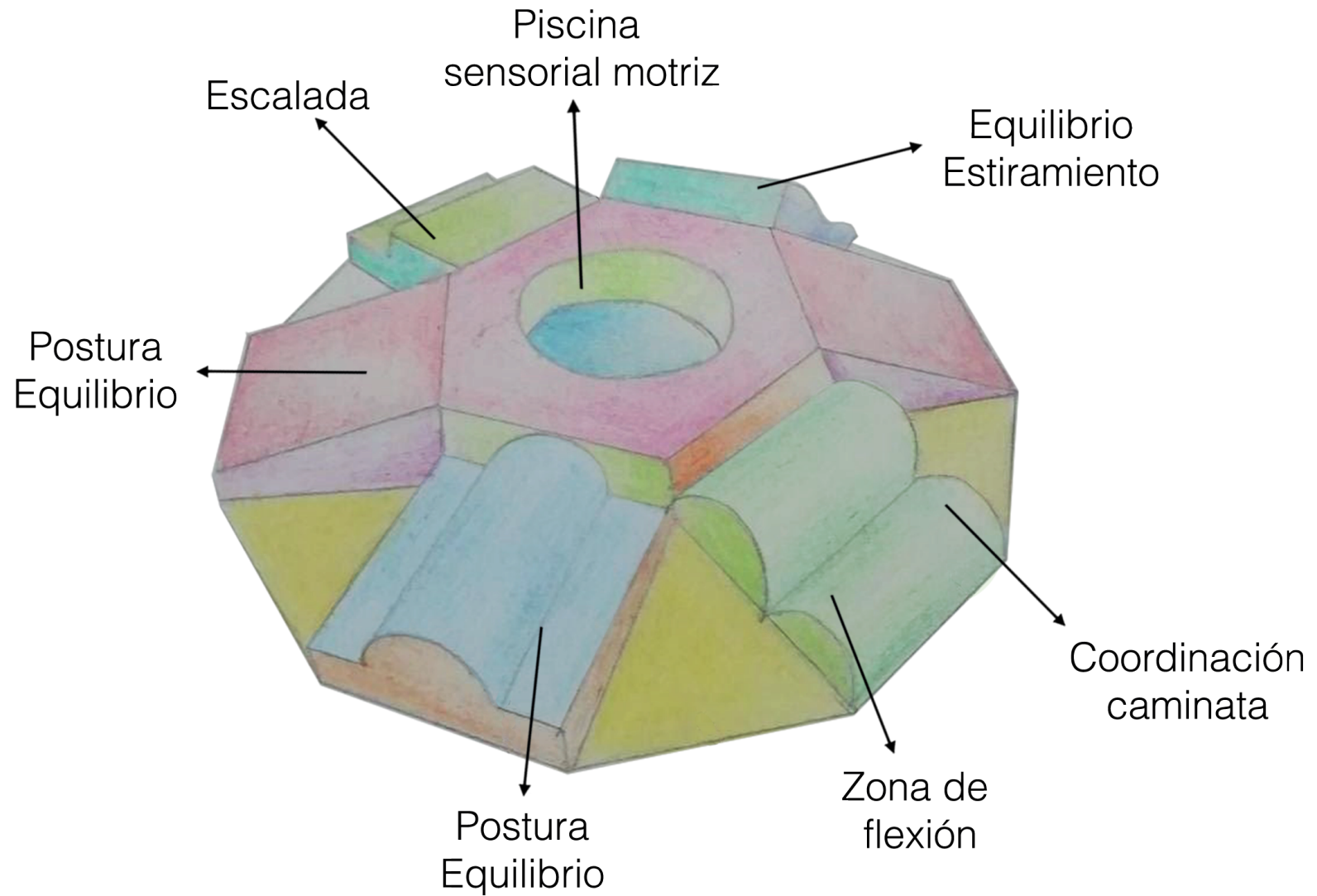
	<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>	<b>NOMBRE:</b> J. PASTRANO	<b>LÁMINA:</b> 3	
		<b>CONTENIDO:</b> Proceso de Bocetaje	<b>FECHA:</b> Octubre/2016	
<b>TEMA:</b> SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL				




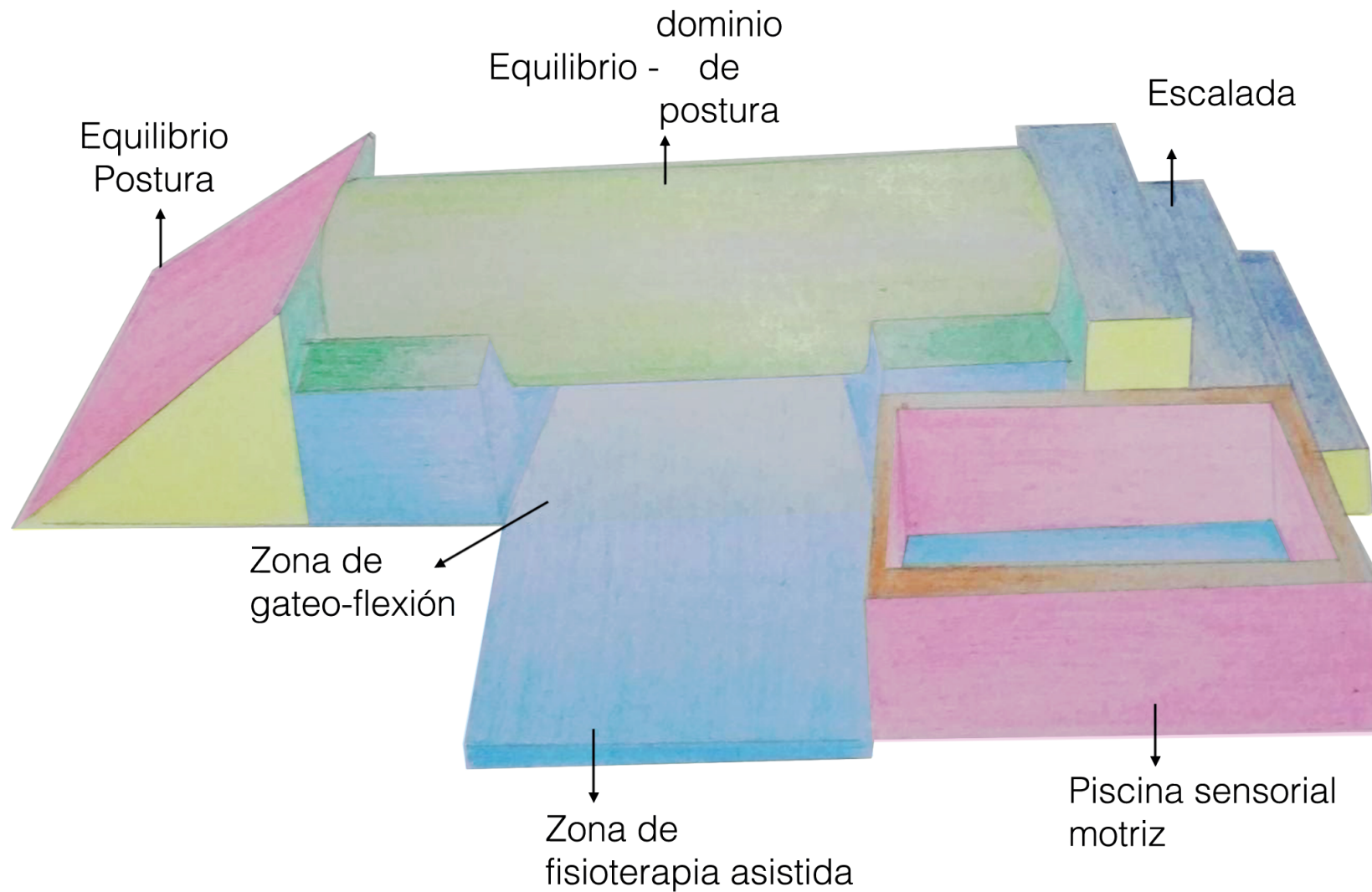
	<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>	<b>NOMBRE:</b> J. PASTRANO	<b>LÁMINA:</b> 4
		<b>CONTENIDO:</b> Proceso de Bocetaje	<b>FECHA:</b> Octubre/2016
<b>TEMA:</b> SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



	<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>	<b>NOMBRE:</b> J. PASTRANO	<b>LÁMINA:</b> 5
		<b>CONTENIDO:</b> Proceso de Bocetaje	<b>FECHA:</b> Octubre/2016
<b>TEMA:</b> SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



	<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>	<b>NOMBRE:</b> J. PASTRANO	<b>LÁMINA:</b> 6
		<b>CONTENIDO:</b> Proceso de Bocetaje	<b>FECHA:</b> Octubre/2016
<b>TEMA:</b> SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

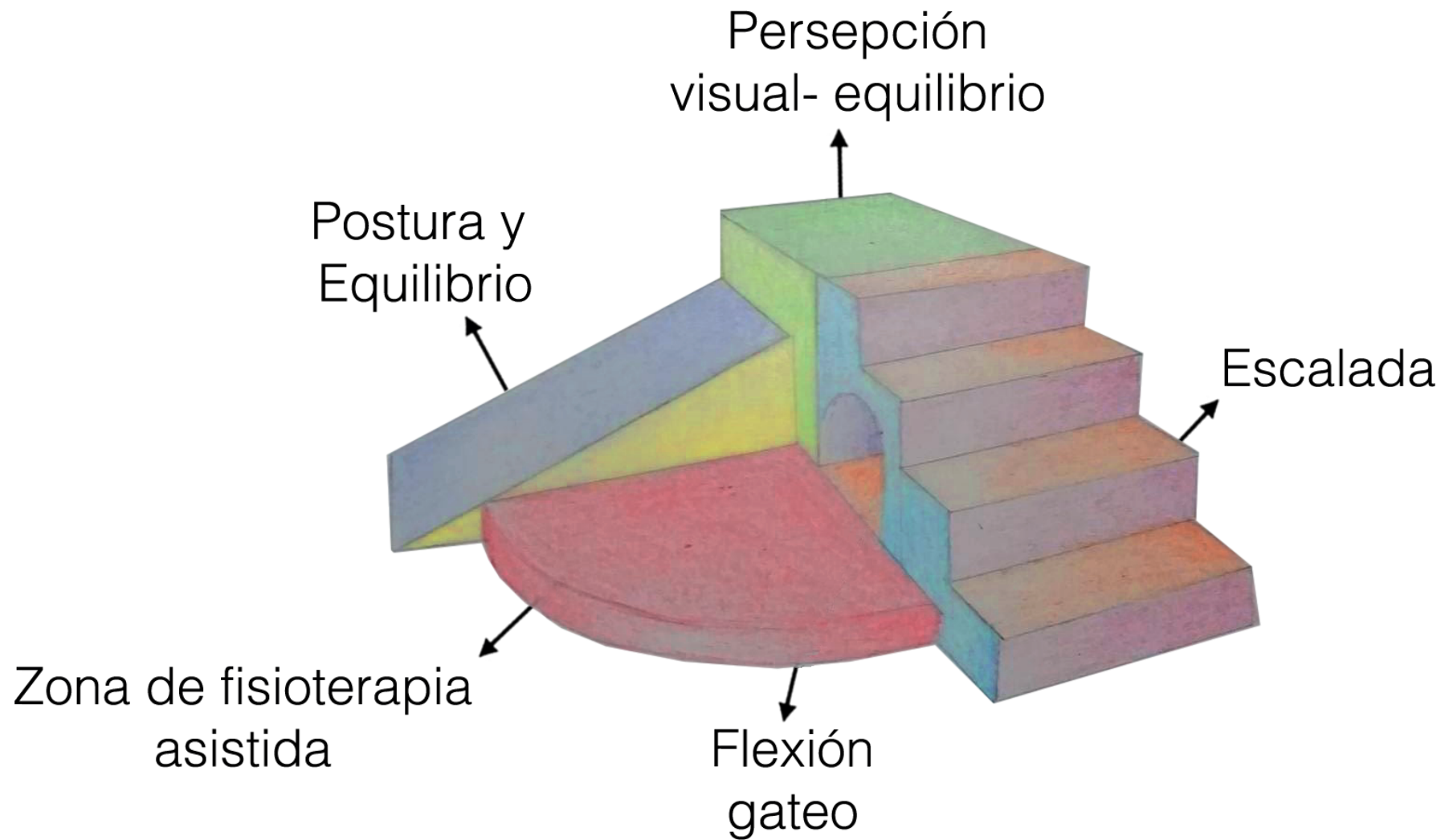
LÁMINA: 7


CONTENIDO: Proceso de Bocetaje

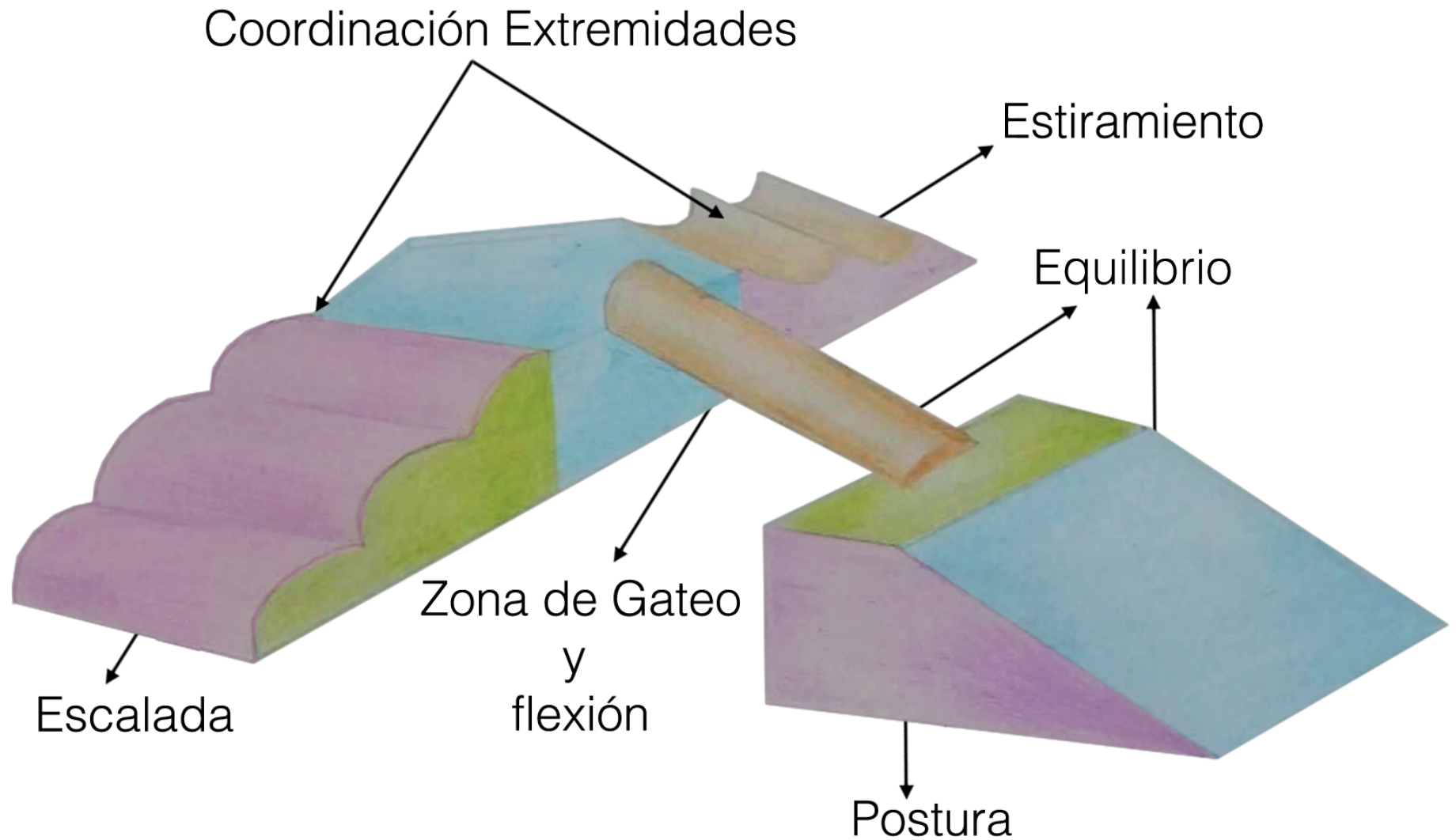
FECHA: Octubre/2016


TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

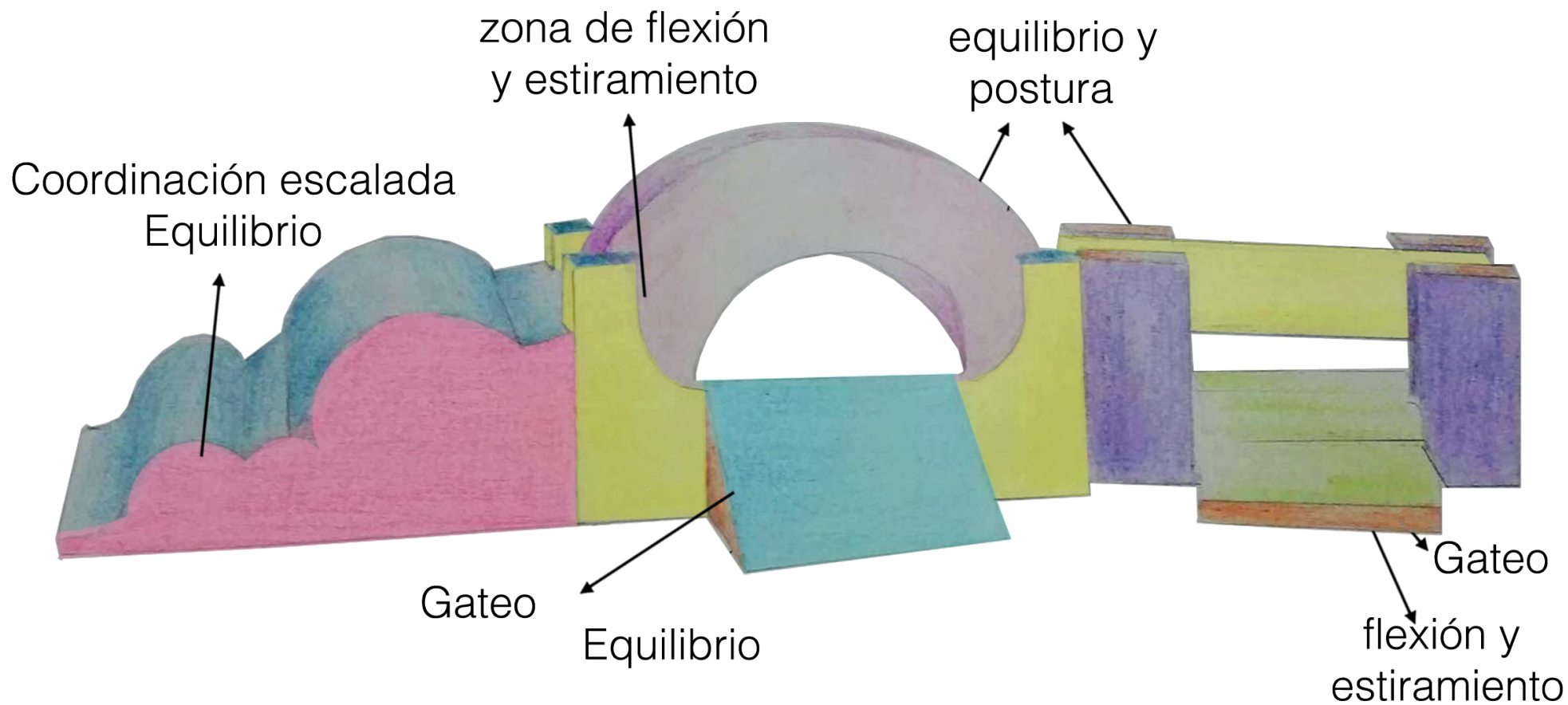





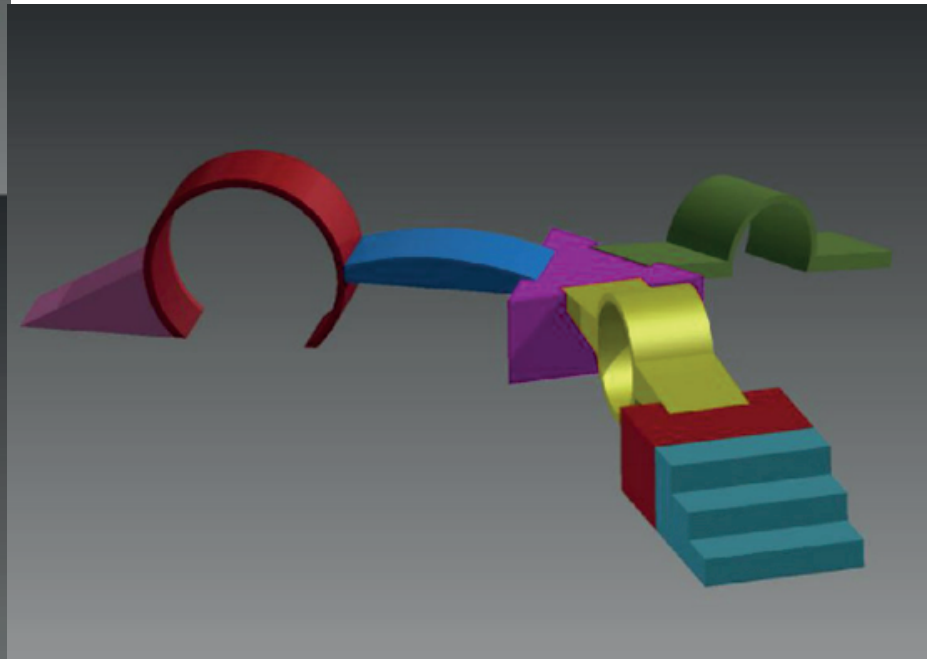
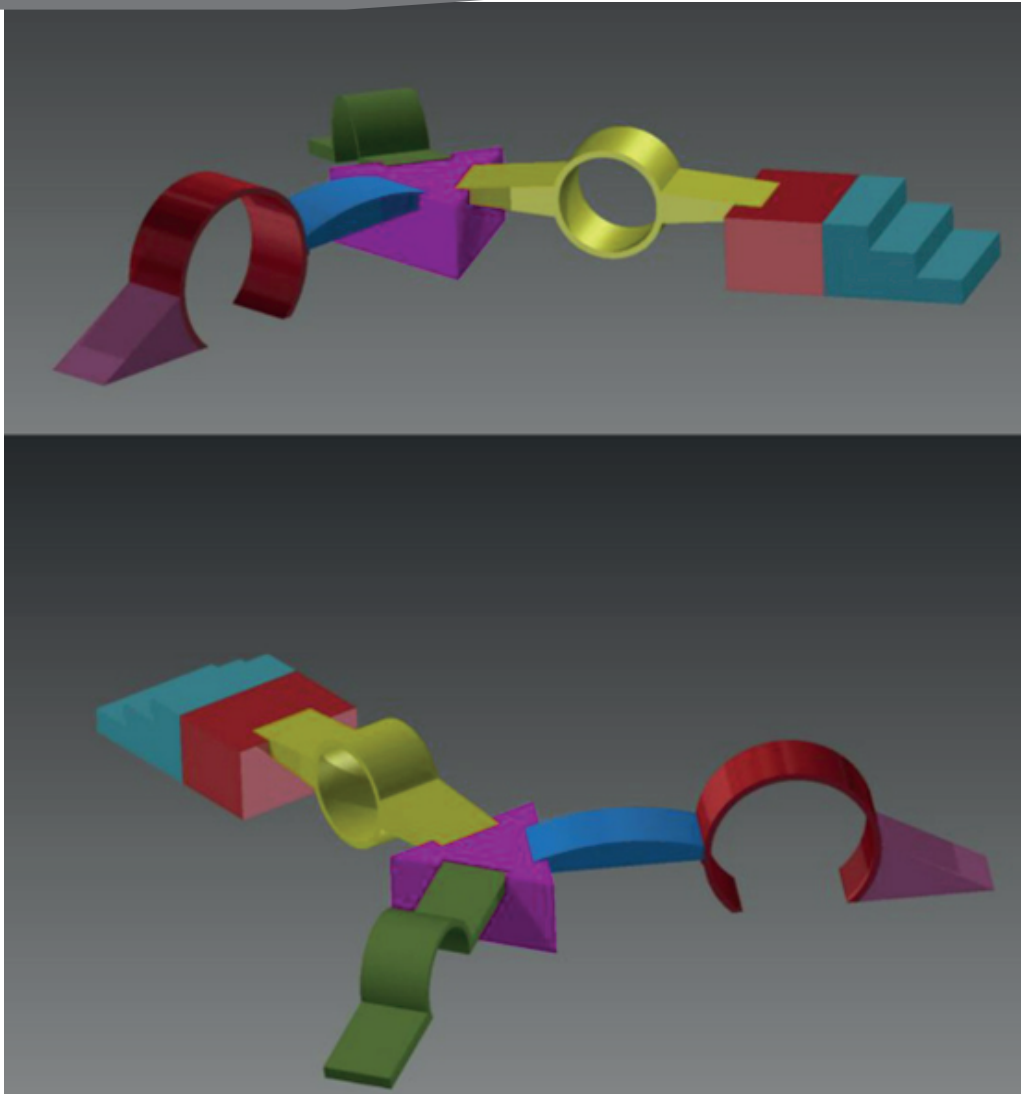
	<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>	<b>NOMBRE:</b> J. PASTRANO	<b>LÁMINA:</b> 8
		<b>CONTENIDO:</b> Proceso de Bocetaje	<b>FECHA:</b> Octubre/2016
<b>TEMA:</b> SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



	<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>	NOMBRE: J. PASTRANO	LÁMINA: 9
		CONTENIDO: Proceso de Bocetaje	FECHA: Octubre/2016
<b>TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL</b>			



	<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>	<b>NOMBRE:</b> J. PASTRANO	<b>LÁMINA:</b> 10
		<b>CONTENIDO:</b> Proceso de Bocetaje	<b>FECHA:</b> Octubre/2016
<b>TEMA:</b> SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL			



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

LÁMINA: 11

CONTENIDO: Proceso de Bocetaje

FECHA: Octubre/2016

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

CONTENIDO: Ambientación

FECHA: Enero 2017

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

EQUALIT  
es para todos





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

CONTENIDO: Ambientación

FECHA: Enero 2017

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

EQUALIT  
es para todos





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO


CONTENIDO: Ambientación

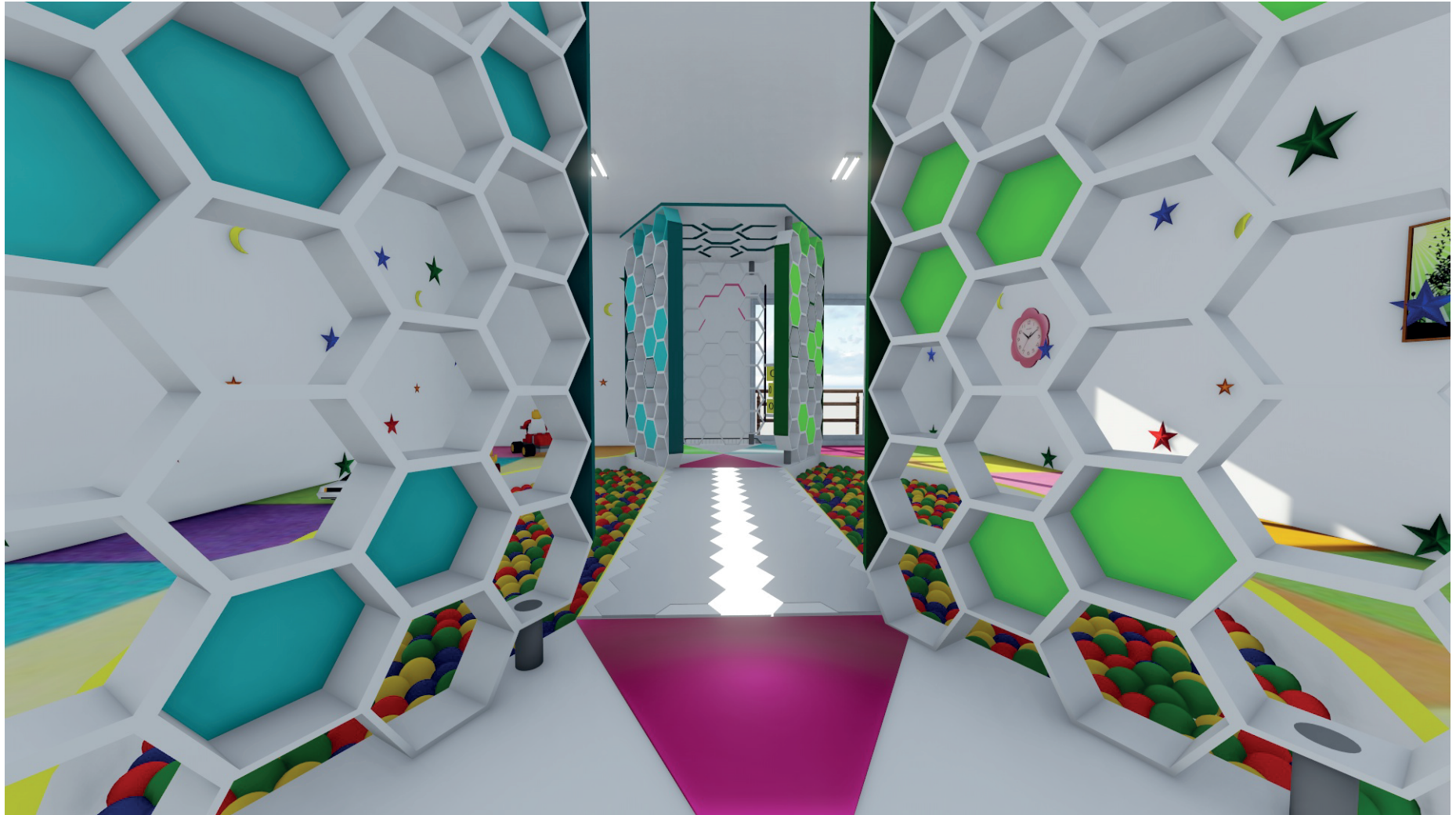
FECHA: Enero 2017

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

**EQUALIT**  
es para todos



<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</p>	<p>NOMBRE: J. PASTRANO</p>		
	<p>CONTENIDO: Ambientación</p>	<p>FECHA: Enero 2017</p>	
<p>TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL</p>			



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

NOMBRE: J. PASTRANO

CONTENIDO: Ambientación

FECHA: Enero 2017

TEMA: SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL

EQUALIT  
es para todos



**DIRECCIÓN DE DESARROLLO SOCIAL Y ECONOMÍA SOLIDARIA**  
**CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES**  
**"EL PERAL - AMBATO TIERITA LINDA"**

Ambato, 6 de Enero del 2017

Ingeniero  
Mgs. Fernando Flor  
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL  
PONTIFICA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR - AMBATO  
Presente.-

De mis consideración.-


A nombre y en representación del Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral-Ambato Tierra Linda reciba un atento y cordial saludo con el mejor deseo de éxitos en sus actividades.

El presente tiene la finalidad, poner a vuestro conocimiento que en **nuestro centro valida** el proyecto de investigación "SISTEMA LÚDICO PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD CON SÍNDROME DOWN DEL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL" realizado por el Sr. Jonathan Andrés Pastrano Ripalda con C. I. 172070199-2 estudiante de la Carrera de Ingeniería en Diseño Industrial; proyecto que fue aceptado en nuestro centro.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad pudiendo el interesado hacer uso del presente documento para sus tramites legales de graduación.

Agradeciendo la atención prestada suscribe.

Atentamente,



**RESPONSABLE PROYECTO**  
**CID "EL PERAL-ATL"**





Oficio Nro. INEC-CZ3C-2015-0199-O

Ambato, 12 de octubre de 2015

**Asunto:** JONATHAN PASTRANO: solicita información estadística sobre población que tiene síndrome de down

Jonathan Andres Pastrano Ripalda  
En su Despacho

De mi consideración:

En atención a su solicitud presentada mediante oficio N° S/N, con fecha 08 de Octubre de 2015 con la que se requiere información sobre población que tiene síndrome de down a nivel nacional, provincial y cantonal. El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) informa que las Estadísticas Hospitalarias presentan información sobre morbilidad hospitalaria, que permite conocer el estado de salud de la población.

En relación a su solicitud, se remite la información en un archivo adjunto que corresponde a los resultados de las Estadísticas Hospitalarias 2014; y se encuentran a disposición del público en la página web [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec), ya que dicha información es un bien público social y soporte para la toma de decisiones en todo nivel, por lo que se debe transparentar y democratizar su acceso.

	Nombre	Sumilla
Elaborado por	Juan Carlos Parra	
Revisado por	Dra. Gladis Apraez	
Autorizado por	Ing. Carlos Fuentes	

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Ing. Carlos Omar Fuentes Cárdenas  
**COORDINADOR ZONAL 3 - INEC, ENCARGADO**

Anexos:

- Requerimiento Jonathan Pastrano 12 oct 2015.pdf



Ambato, 12 de octubre de 2015

**Pacientes con Síndrome de Down**

	Hombres			Mujeres			Total			
	P8 Condición edad			P8 Condición edad			P8 Condición edad			
	En Días (1 a 28 días de edad)	En Meses (1 a 11 meses de edad)	En Años (1 a 115 años de edad)	En Días (1 a 28 días de edad)	En Meses (1 a 11 meses de edad)	En Años (1 a 115 años de edad)	En Días (1 a 28 días de edad)	En Meses (1 a 11 meses de edad)	En Años (1 a 115 años de edad)	
A nivel nacional	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento		
P8 Edad paciente	1	52	1	8	52	4	3	104	5	11
	2	4	4	2	1	3	8	5	7	10
	3	0	1	2	1	1	3	1	2	5
	4	1	2	0	2	1	1	3	3	1
	5	0	1	1	1	1	0	1	2	1
	6	1	2	0	0	3	2	1	5	2
	7	1	0	0	2	1	0	3	1	0
	8	0	5	0	2	2	1	2	7	1
	9	1	1	2	0	2	0	1	3	2
	10	2	2	0	0	3	3	2	5	3
	11	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	12	2		1	0		1	2		2
	13	1		1	1		1	2		2
	14	0		0	1		0	1		0
	15	1		0	0		0	1		0
	16	0		0	1		1	1		1
	17	0		0	0		1	0		1
	19	0		0	0		1	0		1
	20	0		0	0		1	0		1
	21	1		0	1		0	2		0
	22	0		1	1		0	1		1
	23	2		1	0		1	2		2
	25	0		0	0		1	0		1
	27	0		0	1		0	1		0
	37			1			0			1
	39			1			0			1
	41			1			0			1
	44			1			0			1
	49			1			0			1
	50			0			1			1
	51			1			0			1
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>67</b>	<b>21</b>	<b>30</b>	<b>137</b>	<b>40</b>	<b>55</b>

FUENTE: Egresos Hospitalarios 2014

**Pacientes con Síndrome de Down**

Provincia de residencia habitual:	Hombres			Mujeres			Total			
	P8 Condición edad			P8 Condición edad			P8 Condición edad			
	En Días (1 a 28 días de edad)	En Meses (1 a 11 meses de edad)	En Años (1 a 115 años de edad)	En Días (1 a 28 días de edad)	En Meses (1 a 11 meses de edad)	En Años (1 a 115 años de edad)	En Días (1 a 28 días de edad)	En Meses (1 a 11 meses de edad)	En Años (1 a 115 años de edad)	
Tungurahua	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento		
P8 Edad paciente	1	2	0	0	2	1	0	4	1	0
	4	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	7	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	13	0	0	0	1		0	1		0
	50			0			1			1
<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

FUENTE: Egresos Hospitalarios 2014