



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DISEÑADOR DE
INTERIORES

**DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA
EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO
CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6
A 12 AÑOS.**

SAMANTA ALEJANDRA LASSO VILLEGAS

DIRECTOR DE TESIS: ARQ. PABLO NEGRETE

QUITO, 2013

El contenido de este proyecto de Titulación tales como: conceptos, análisis, deducciones, descripciones, conclusiones y recomendaciones son de exclusiva responsabilidad del autor. De la misma manera, los diseños de muebles, módulos, y planos que forman parte de este trabajo.

Samanta A. Lasso Villegas

A mis padres, por todos los recursos necesarios, apoyo y confianza en todo para cumplir mis objetivos como persona y profesional. Y a mi hermana, mi luz, por la fortaleza y por fomentar en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	- 4 -
TÍTULO.....	- 5 -
OBJETIVO GENERAL.....	- 5 -
OBJETIVOS ESPECIFICOS	- 5 -
JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	- 7 -
RELEVANCIA SOCIAL.....	- 8 -
IMPLICACIONES PRÁCTICAS.....	- 8 -
IMPACTO AMBIENTAL	- 9 -
IDEA A DEFENDER	- 10 -
CAPITULO I. EL MÓDULO Y SU ESTRUCTURA.....	- 11 -
1.1. ¿QUÉ ES EL MÓDULO?.....	- 11 -
1.2. DESARROLLO DEL MÓDULO.....	- 14 -
1.2.1. COORDINACIÓN DIMENSIONAL.....	- 15 -
1.2.2. LIMITACIÓN DE VARIANTES	- 16 -
1.2.3. NORMALIZACIÓN	- 16 -
1.2.4. PREFABRICACIÓN	- 18 -
1.3. REFERENCIAS DE SISTEMAS MODULARES ESTUDIADOS	- 19 -
1.3.1. MÓDULOS PARA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO DE NIÑOS	- 19 -
CAPITULO II. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD Y SELECCIÓN DEL MATERIAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL MÓDULO	- 26 -
2.1. EXIGENCIAS ESENCIALES DE SEGURIDAD	- 26 -
2.1.1. PROPIEDADES DEL MATERIAL	- 28 -
2.1.2. OTRAS CONSIDERACIONES.....	- 30 -

2.2. EL PLÁSTICO.....	- 31 -
2.2.1. POLIETILENO.....	- 33 -
2.3. ROTOMOLDEO	- 40 -
2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA	- 41 -
2.3.2. MATERIALES A LOS QUE SE PUEDE APLICAR.....	- 43 -
2.3.3. ASPECTOS ECONÓMICOS Y PRODUCTIVOS.....	- 46 -
2.3.4. APLICACIONES GENERALES	- 47 -
2.3.5. MAQUINARIA.....	49
2.3.6. MOLDES	51

CAPITULO III. LOS NIÑOS, APRENDIZAJE, JUEGO Y LA TECNOLOGÍA 53

3.1. DEFINICIÓN DE LOS USUARIOS	53
3.2. DESARROLLO DEL NIÑO EN EDAD ESCOLAR.....	54
3.2.1. ÁREA MOTORA	54
3.2.2. ÁREA COGNITIVA.....	55
3.2.3. ÁREA EMOCIONAL Y AFECTIVA.....	56
3.2.4. ÁREA SOCIAL	56
3.3. DESARROLLO DE CAPACIDADES PSICO-MOTRICES	57
3.3.1. EL ESQUEMA CORPORAL	57
3.3.2. EL RITMO	59
3.3.3. EL EQUILIBRIO	60
3.3.4. COORDINACIÓN ÓCULO- MANUAL, ÓCULO- PEDIAL.....	61
3.3.5. NOCIÓN ESPACIO- TEMPORAL.....	63
3.4. INTERFACES EDUCATIVAS PARA NIÑOS.....	64
3.4.1. UNIDADES DE INTERACCIÓN	66
3.4.2. REFERENCIAS	68
3.4.3. LOS EQUIPOS.....	71
3.5. CONSIDERACIONES ANTROPOMÉTRICAS	72
3.5.1. PESO	72
3.5.2. ESTATURA	73
3.5.3. ALTURA EN POSICIÓN SEDENTE, ERGUIDA	74
3.5.4. ANCHURA CODO – CODO	75
3.5.5. ANCHURA DE CADERAS.....	76
3.5.6. HOLGURA DEL MUSLO.....	77
3.5.7. ALTURA DE RODILLA.....	78
3.5.8. ALTURA POPLÍTEA	79
3.5.9. LARGURA NALGA – POPLÍTEA	80
3.5.10. LARGURA NALGA – RODILLA	81
3.6. PERFILES.....	84
3.7.1. PERFILES DE CAMPO: LOS EDUCADORES.....	84

3.7.2. LOS NIÑOS.....	85
-----------------------	----

CAPITULO IV. FUNDACIÓN CHILDREN INTERNATIONAL ECUADOR..... 86

4.1. ANTECEDENTES	86
4.2. CHILDREN INTERNATIONAL ECUADOR.....	87
4.2.1. PROGRAMAS DE APADRINAMIENTO	88
4.2.2. PROGRAMAS DE VIVIENDA	88
4.2.3. PROYECTOS COMUNITARIOS.....	89
4.3. CENTRO COMUNITARIO Nº2 ATUCUCHO	90
4.4. PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y PROGRAMA DE JÓVENES	91
4.4.1. PROGRAMA DE JÓVENES	93
4.5. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	94
4.6. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ACTUAL.....	95

CAPÍTULO V. PROPUESTA**103**

5.1. EL DISEÑO DE MOBILIARIO.....	103
5.1.1. COLOR DE LOS ELEMENTOS.....	104
5.2. SOLUCIÓN DEL ESPACIO DE BIBLIOTECA	105
5.2.1. SEGURIDAD EN EL PISO, PROTECCIÓN CONTRA GOLPES	106
5.3. PRESUPUESTO	110
5.3.1. COSTO DE INVERSIÓN	111
5.3.2. COSTO DE PRODUCCIÓN	111
5.3.3. COSTO PARA LA SOLUCIÓN DE ESPACIOS	117
5.4. PLANOS	121
5.4.1. SISTEMA DE MÓDULOS 1. PLANTA. VISTAS. EXPLOSIÓN.....	122
5.4.2. SISTEMA DE MÓDULOS 1. CORTE POR CABLE 1. PLANTA. VISTAS. EXPLOSIÓN.....	123
5.4.3. SISTEMA DE MÓDULOS 1. CORTE POR CABLE 2. PLANTA. VISTAS. EXPLOSIÓN.....	124
5.4.4. SISTEMA DE MÓDULOS 1. CORTE POR CABLE 3. PLANTA. VISTAS. EXPLOSIÓN.....	125
5.4.5. SISTEMA DE MÓDULOS 1. PERSPECTIVAS.....	126
5.4.6. SISTEMA DE MÓDULOS 1. PERSPECTIVAS.....	127
5.4.7. SISTEMA DE MÓDULOS 2. PLANTA. VISTAS. EXPLOSIÓN.....	128
5.4.8. SISTEMA DE MÓDULOS 2. MESA 1. PLANTA. VISTAS. EXPLOSIÓN.....	129
5.4.9. SISTEMA DE MÓDULOS 2. MESA 2. PLANTA. VISTAS. EXPLOSIÓN.....	130
5.4.10. SISTEMA DE MÓDULOS 2. SILLAS. PLANTA. VISTAS. EXPLOSIÓN.....	131
5.4.11. SISTEMA DE MÓDULOS 2. PERSPECTIVAS.....	132
5.4.12. COMPLEMENTOS. BARRA 1. PLANTA. VISTAS. EXPLOSIÓN.....	133
5.4.13. COMPLEMENTOS. BARRA 2. PLANTA. VISTAS. EXPLOSIÓN.....	134
5.4.14. COMPLEMENTOS. BARRA 3. PLANTA. VISTAS. EXPLOSIÓN.....	135
5.4.15. COMPLEMENTOS. GRADAS. PLANTA. VISTAS. EXPLOSIÓN.....	136

5.4.16.	UNIÓN POR PLACA Y TORNILLO. EXPLICACIÓN DEL MÉTODO. PERSPECTIVAS.	137
5.4.17.	UNIÓN POR PLACA Y TORNILLO. PLANTA. VISTAS. EXPLOSIÓN. DETALLE CONSTRUCTIVO.....	138
5.4.18.	UNIÓN POR PLACA Y TORNILLO. PERSPECTIVAS.	139
5.4.19.	UNIÓN POR ESPÁRRAGO Y TUERCA. EXPLICACIÓN DEL MÉTODO. PERSPECTIVAS.	140
5.4.20.	UNIÓN POR ESPÁRRAGO Y TUERCA. PLANTA. VISTAS. EXPLOSIÓN. DETALLE CONSTRUCTIVO..	141
5.4.21.	UNIÓN POR ESPÁRRAGO Y TUERCA. PERSPECTIVAS.	142
5.4.22.	PISO DE PROTECCIÓN. PLANTA. VISTAS. PERSPECTIVAS.....	143
5.4.23.	BIBLIOTECA. PLANTA.....	144
5.4.24.	BIBLIOTECA. CORTE A-A`. CORTE B-B`.	145
5.4.25.	BIBLIOTECA. PROPUESTA DE ESTUDIO 1. PLANTA.....	146
5.4.26.	BIBLIOTECA. PROPUESTA DE ESTUDIO 1. PERSPECTIVAS.	147
5.4.27.	BIBLIOTECA. PROPUESTA DE ESTUDIO 2. PLANTA.....	148
5.4.28.	BIBLIOTECA. PROPUESTA DE ESTUDIO 2. PERSPECTIVAS.	149
5.4.29.	BIBLIOTECA. PROPUESTA DE JUEGO 1. PLANTA.....	150
5.4.30.	BIBLIOTECA. PROPUESTA DE JUEGO 1. PERSPECTIVAS.	151
5.4.31.	BIBLIOTECA. PROPUESTA DE JUEGO 2. PLANTA.....	152
5.4.32.	BIBLIOTECA. PROPUESTA DE JUEGO 2. PERSPECTIVAS.	153
<u>CONCLUSIONES.....</u>		154
<u>RECOMENDACIONES</u>		156
<u>BIBLIOGRAFÍA GENERAL</u>		157
<u>ANEXO 1. LA INFORMACIÓN DEL JUGUETE</u>		160
<u>ANEXO 2. PERFIL DE LOS EDUCADORES</u>		169
<u>ANEXO 3. PERFIL DE LOS NIÑOS.....</u>		176

INTRODUCCIÓN

Children International, es una organización sin ánimo de lucro que se dedica a la ejecución de programas de apadrinamiento de niños de escasos recursos. Dentro del mismo, les proporciona asistencia educacional y de salud.

En el país cuenta con varios centros en Quito y Guayaquil. Cada centro atiende aproximadamente a unos 5.000 niños. En la ciudad de Quito, cuenta con 4 centros comunitarios, colocados estratégicamente en las zonas más pobres. En mis recorridos por los centros de esta y otras fundaciones en Quito, he notado que existe una deficiencia importante relacionada con su equipamiento, principalmente para atender y satisfacer las necesidades de recreación segura y aprendizaje efectivo de los niños escolares en edades de 6 a 12 años. Del estudio realizado, se diagnosticó problemas generalizados en el desarrollo de la asistencia educacional. Cada centro cuenta con un espacio de biblioteca donde éste se lleva a cabo. Además, por el hecho de no contar con espacio exterior, este es adecuado, dentro de lo posible para ejecutar actividades físicas y de juego. Desafortunadamente, el espacio sostiene malas condiciones. El principal problema es el mobiliario no adecuado que usan los niños. Accidentes e incomodidad, son algunas de las causas que determinan el mal desempeño de los niños dentro de sus horas de trabajo y juego en el centro.

Pretendo diseñar un sistema de mobiliario modular que tome en cuenta características importantes como: la seguridad en el juego, factibilidad de construcción, y la edad de los infantes, de acuerdo a la cual, el diseño debe ser encaminado ya que de esta se determinan las habilidades y destrezas físicas, psíquicas y afectivas a potenciar.

TÍTULO

DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema modular para la construcción de mobiliario para el área de biblioteca del centro comunitario de Children International, utilizando como materia prima el polietileno de alta de densidad, dirigido a niños en edades comprendidas entre 6 a 12 años.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer las actividades educativas y juegos que se deben desarrollar en los elementos diseñados, centrandó las destrezas y habilidades que se desean acrecentar con el uso de los mismos.
- Determinar las medidas y proporciones ergonómicas apropiadas para infantes de entre 6 y 12 años, para que los elementos conciban mejor ergonomía.

- Destacar el uso de materia prima que puede convertirse en recursos reciclados, tal como el polietileno de alta densidad, para que el impacto ambiental sea mínimo.
- Puntualizar las normas de seguridad para el desarrollo de este tipo de elementos, para salvaguardar la integridad de los niños.
- Estudiar referentes de construcción de mobiliario de niños, para mejor entendimiento y recolección de información concerniente al proyecto desarrollado.
- Analizar el espacio propuesto, de la biblioteca del Centro N°2 Atucucho del Children International, para identificar los principales problemas técnicos y hacia los usuarios que presenta el mismo.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

En esta primera instancia pongo de manifiesto los motivos que me han movido a la realización de la presente tesis.

Los centros de la Fundación Children International ejecutan programas de educación a niños en edad escolar, dentro del área de biblioteca.

Este espacio ha sido adaptado e implementado con material y mobiliario, a través de donaciones que provienen de parte de las personas que apadrinan a los niños y también por parte de un corto presupuesto de la Fundación que se reparte a los cinco centros que se encuentran en Quito.

En general los niños que participan en dichos programas tienen edades entre seis y doce años. Y su número, en cada centro, no sobrepasa de quince.

El mobiliario que se los niños usan, son estaciones de trabajo diseñadas para público adulto. Además de esto, no abastece a la cantidad de usuarios. Este mismo mobiliario es usado para las horas de juego y actividad física, lo que ha convergido en su rápido deterioro.

Por tanto es conveniente la intervención sobre estas falencias de mobiliario en este espacio, para que los niños sean capaces de desempeñarse con comodidad durante su hora de estudio y con seguridad durante el juego. Solo así, los niños serán beneficiados totalmente por este servicio.

RELEVANCIA SOCIAL

La asistencia educacional de los centros está enfocada en desarrollar las habilidades de los niños mediante el programa de educación, con el fin de impulsarlos a salir adelante.

Con la mejora de los espacios donde se les brinda esta asistencia, los niños además de disfrutar su estadía, no tendrán ningún problema en desempeñar todas las actividades que el programa les ofrece.

El diseño de este sistema, facilitara la ejecución de actividades educativas y recreativas, por cuanto los niños beneficiados por el servicio, tendrán la posibilidad de contar con mobiliario que respondan a sus necesidades, y les permitan desarrollar destrezas y habilidades necesarias para introducirse en el mundo de manera más práctica.

Los administradores de centros comunitarios encontrarán en este sistema un medio distinto de educación lúdica, novedosa, didáctica y segura para sus educandos.

IMPLICACIONES PRÁCTICAS

El proyecto se enfoca principalmente en la implementación de un sistema mobiliario modular para la biblioteca. Con este sistema se mejoraría el problema de abastecimiento, mobiliario para niños, distribución y aprovechamiento en espacios reducidos.

Este sistema presenta cualidades valiosas en cuanto a montaje y desmontaje del mismo, para su fácil movilización en el caso de necesitar cambios dentro de la sala para la realización de distintas actividades. Por otra parte, es un sistema poli funcional, que lo convierte en un instrumento para el ahorro y aprovechamiento máximo de espacio.

En esta tesis se diseñarán y generarán planos de detalles, con descripción técnica pormenorizada, de tal forma que permitirá fabricar este sistema, incluso a nivel de la industria. Generando así, una actividad de desarrollo productivo de gran futuro y alta rentabilidad.

IMPACTO AMBIENTAL

En la actualidad, el diseño interior se centra en la responsabilidad ambiental. Se busca siempre métodos, técnicas y materiales que presenten mínimo impacto en el medio ambiente.

Es importante destacar que el polietileno a utilizarse, en la fabricación de estos elementos, ofrece un gran abanico de posibilidades para su tratamiento.

El polietileno es reciclable, es decir, se vuelve a fundir y transformar en productos finales. El polietileno reciclado es utilizado para fabricar bolsas de residuos, caños, madera plástica para postes, marcos, film para agricultura, etc.

Además, por su naturaleza, son inertes y no sufren degradación lo cual garantiza que no generan lixiviados de productos de degradación, líquidos o gases que

puedan emitirse al suelo, aire o aguas subterráneas, y puede ser usado como relleno sanitario.

IDEA A DEFENDER

Mejorar las condiciones del espacio de biblioteca mediante el diseño de un sistema de mobiliario modular, el cual conllevaría a la potenciación del desarrollo educacional de los niños.

De aplicarse las bases de la presente propuesta se contribuirá no solo al espacio predeterminado sino también servirá como herramienta metodológica que podría ser aplicada en realidades similares.

CAPITULO I. El módulo y su estructura

1.1. ¿Qué es el módulo?

Para efectos de la presente tesis, la interpretación del módulo será como la pieza o un conjunto de piezas que, en una construcción, se repiten para lograr un objeto más sencillo, regular y económico.

El módulo, por lo tanto, forma parte de un sistema y mantiene algún tipo de relación o vínculo con el resto de los componentes. Es la unidad común de longitud del sistema modular, y se utiliza para coordinar las dimensiones de un objeto.

“El sistema debe ser concebido para ser entendido como la unión de varios componentes que interactúan entre sí y que son solidarios, cada uno cumple con una tarea en pos de un objetivo común.”¹

Las características principales de lo modular son: facilidad de construir y ensamblar, de forma con amplia flexibilidad, no en componentes, sino en la manera de armado.

Los sistemas de muebles modulares traen consigo muchas ventajas en términos de facilidad y rapidez en la construcción y ensambles. Los sistemas modulares deben presentar soluciones que satisfagan las necesidades de cualquier ambiente o espacio.

¹ Henrik, Nissen. “Construcción. Industrialización y Diseño Modular”. Talleres Gráficos de Ediciones Castilla S.A. Primera Edición Española. Madrid, España. 1976. Página. 12.

Entre las ventajas que presentan estos sistemas podemos encontrar:

- Ergonomía altamente concebida
- Versatilidad y de fácil configuración e instalación
- Aprovechamiento de espacios
- Bajos costos en casos de remodelación
- Bajos costos en procesos de fabricación
- Facilidad en reparación de sus componentes

La sensación de armonía se percibe con la presencia de módulos, ya que si estos se repiten, el diseño se divisa unificado.

El usuario es beneficiado, ya que se le ofrece el mayor número de combinaciones, con un número reducido de elementos, y así el producto se adapte a todas sus necesidades.

Cada sistema modular, ha de seguir una serie de normas para permitir la mayor libertad posible en sus combinaciones.

Otro beneficio viene con la optimización del tiempo de construcción. La modulación reticular de espacios permite obtener elementos transportables, desarmables y reorganizables. Son elementos de múltiples funcionalidades y generan un nuevo uso, diferente para el que fueron fabricados.

En los módulos, la unidad utilizada para proporcionar debidamente los distintos cuerpos arquitectónicos, suele tomarse, en base a dimensiones estándar, tomando en cuenta las medidas de los materiales que sirven de base o materia prima.

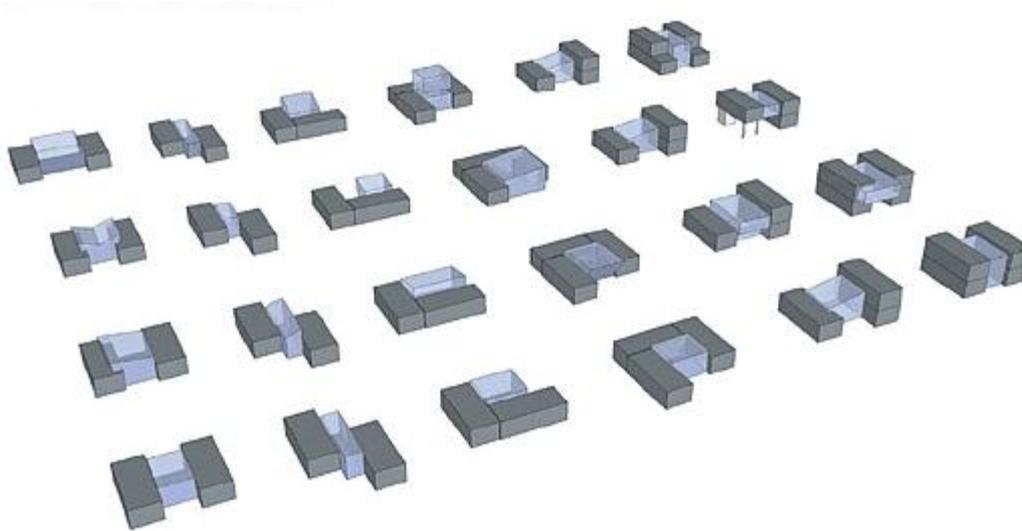


Imagen No. 1
Módulos de vivienda Michelle Kaufmann
Vivienda prefabricada Sunset Breezhouse
Fuente: www.arquitectura-h.com.ar/articulos/mkarchitecture/art12.aspx

El proyecto trabajado se basa en el diseño de un sistema de construcción de mobiliario u juegos interactivos, que se forma a partir de la conjunción de varios módulos.

Cada módulo, a su vez, tiene variaciones en sus dimensiones; sub módulos y súper módulos.

Este sistema está compuesto por varios módulos intercambiables, los cuales ofrecen una gran variedad de composiciones en los elementos para zonas de trabajo y juego de niños en edad escolar. Combinando los elementos, es posible el desarrollar varios productos diferentes.

Además de la reducción en los costos, y la flexibilidad en el diseño, la modularidad en estos conjuntos, ofrece rapidez y facilidad tanto al incrementar (la adición de una nueva solución con sólo acoplar un nuevo elemento), como al excluir.

En el diseño modular se combina las ventajas de la estandarización (alto volumen normalmente conlleva a bajos costos de fabricación) con los de personalización.

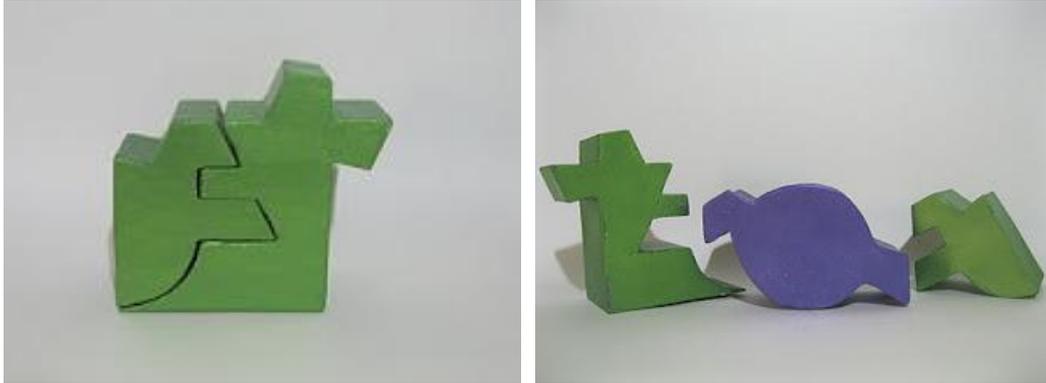


Imagen No. 2

Fuente: Blog personal de Tatiana Giraldo M. Martes 1 de noviembre de 2011

Fuente: www.bolgspot.com

1.2. Desarrollo del módulo

Para el desarrollo de un sistema modular, existen factores que determinaran la tecnificación de los elementos arquitectónicos y de diseño. Gracias a este proceso, la construcción por módulos o elementos en serie, se convierte en una alternativa económica y de mejores tiempos.

Un proyecto modular admite el empleo del mayor número posible de componentes prefabricados y normalizados. El sistema modular da noción de producción ideal, de tal forma que se obtenga mayor construcción a menor costo. Para lograrlo el diseño debe adaptarse a las reglas modulares, hasta el punto que esto ayude a incrementar la productividad del sector. A continuación, los factores determinantes:

- Coordinación dimensional: consigue simplificación y diafanidad
- Limitación de variantes
- Normalización: de componentes y estructuras

- Prefabricación

1.2.1. Coordinación dimensional

Al diseñar componentes constructivos, las longitudes, superficies y volúmenes tienen que ser dimensionados en relación entre sí. Estos tienen que ser concebidos teniendo en cuenta las necesidades funcionales, técnicas y estéticas.

Las dimensiones tienen que ser seleccionadas de acuerdo a:

- La función, que las determina generalmente.
- El procedimiento de construcción, que las determina según cada componente específico.

Sin embargo, todas las dimensiones deben estar interrelacionadas y deben ser correlacionadas si queremos conseguir un resultado que armonice formas, función y procedimiento constructivo y que, al mismo tiempo, sea económicamente justificable.

Al determinar las dimensiones, se encuentran repeticiones. El principio de repetición se justifica por necesidades y funciones y por condiciones estructurales. La repetición facilita tanto el diseño como la ejecución del trabajo.

“La repetición de tamaños uniformes abre camino a la industria de la producción”²

Hay que tener especial cuidado con la aplicación del principio de repetición, ya que si bien puede brindar cualidades estéticas, también podría suponer un riesgo de

² Diseño modular en la construcción, su producción industrial. Edición N° 324. 2012. www.revistaarquitectura.com.ar

monotonía y uniformidad. Sin embargo, el principio se constituye como la esencia del ritmo. Por lo que se convierte en una cualidad positiva para el fin.

1.2.2. Limitación de variantes

Muchos de los componentes pueden tener funciones análogas y presentar ligeras variaciones dimensionales, por lo que deben haber restricciones que eliminan las variantes superfluas pero, teniendo en cuenta la justificación de los requisitos funcionales y de fabricación.

Es importante delimitar un cierto número de partes, para lograr las combinaciones de ensamblado, que deben ser variadas. En la cantidad de variaciones posibles, se puede apreciar de la capacidad modular del sistema.

1.2.3. Normalización

Con la limitación de variantes se llega directamente a la normalización. Habiendo ya establecido un módulo, con las dimensiones detalladas y los requisitos de calidad que ha de cumplir.

“La Normalización de Elementos Constructivos define la geometría y los materiales constructivos de todos aquellos elementos que, por su frecuente uso en las obras de urbanización, son susceptibles de ser normalizados. El resto de las condiciones de estos elementos como calidad, ejecución, recepción, etc. se ajustará a las especificaciones dadas.”³

³ Artículo 49.11 Elementos Normalizados. Capítulo 49.-Normalización y Homologación de elementos para obras de urbanización. Madrid. España

La flexibilidad es un factor determinante para la Normalización, ya que ésta debe ser capaz de adaptarse a las condiciones cambiantes de cada época, idiosincrasia de diseñadores y usuarios, y sobre todo al avance tecnológico.

En la normalización están establecidos una serie de principios generales. El diseñador debe estar capacitado para aplicarlos con rigor, de tal forma que garanticen el éxito de la normalización, en lugar de encontrarlo como un obstáculo.

Con el establecimiento, aplicación y adecuación de reglas destinadas a conseguir y mantener un orden dentro de un campo determinado, se puede obtener beneficios para la sociedad, acordes con el desarrollo tecnológico, económico y social. La normalización debe contar con base técnica y científica para la formulación de dichas reglas ó normas, cuyo ámbito comprende también su aplicación.

Las Normas deben ir en pos de conseguir un grado óptimo en un contexto dado, para uso tanto común, como de repetición.

Todo lo establecido avala el acoplamiento de elementos contruidos independientemente, su calidad y la seguridad de su funcionamiento y el trabajo con responsabilidad social.

La normalización persigue fundamentalmente tres objetivos:

- Simplificación: se trata de reducir los modelos para quedarse únicamente con los más necesarios.
- Unificación: para permitir el intercambio a nivel internacional.
- Especificación: se persigue evitar errores de identificación creando un lenguaje claro y preciso.

1.2.4. Prefabricación

La producción de componentes constructivos para uso posterior, se denomina prefabricación.

El uso de componentes prefabricados requiere que se opere sobre la base de un sistema común de dimensiones, y sean respetadas con un grado de precisión adecuado.

El grado de precisión depende del procedimiento constructivo, de los materiales y de los tipos de juntas empleados. Para esto, debe especificarse, los límites dentro de los cuales han de mantenerse ineludibles variaciones dimensionales inherentes a cada proceso.

“La prefabricación es anterior a la industrialización, el primer elemento de construcción que ha sido prefabricado, tal vez es el ladrillo. Producido fuera de la obra con sistemas que se han prolongado a través del tiempo, más o menos a nuestros días.”⁴

Un elemento o proceso se califica como producto prefabricado, si presenta la característica de poderse producir en fábrica o en obra. Se opta por su producción en fábrica, para aprovechar al máximo las condiciones que se brindan en ella, y disminuya el trabajo a realizarse en obra.

Los sistemas prefabricados se ven beneficiados por la existencia de proveedores de piezas básicas industrializadas. Las mismas son luego procesadas en talleres de

⁴ Díaz, D.A. “Estudio sobre sistemas constructivos prefabricados aplicables a la construcción de Guatemala.” Guatemala. 2003

bajo costo de instalación, y ahí se arman los diferentes componentes que requiere el sistema. Finalmente son montados fácilmente en obra.

En la actualidad, este sistema ha ido imponiéndose gradualmente con la finalidad de explotar al máximo las posibilidades dentro del campo de la prefabricación de componentes.

En general no se trata de sistemas con gran libertad de diseño, pero ya se dejan ver algunos sistemas con ese enfoque.

1.3. Referencias de sistemas modulares estudiados

Para el desarrollo del módulo, fueron analizados varios referentes de construcción de mobiliario de niños.

En el mercado existen varias empresas dedicadas a la fabricación de mobiliario y material didáctico para niños. En su mayoría, emplean un sistema modular, con el fin de abaratar costos y facilitar su construcción en casa.

A continuación presento los tres principales referentes que ayudaron al entendimiento y ejecución del proyecto.

1.3.1. Módulos para construcción de mobiliario de niños

1.2.1.1. Little Tikes

Little Tikes es una organización que crea y suministra productos pensados en los niños como consumidores.

La empresa fabrica juguetes de montar, muebles, juguetes inflables, juguetes para el aire libre, y de aprendizaje.

Little Tikes se compromete a hacer juguetes seguros y de calidad duradera, que fomentan el descubrimiento y el aprendizaje a través del juego activo, creativo y social.

Little Tikes Company, fundada en 1970, es un fabricante multinacional y distribuidor de productos de alta calidad. En noviembre de 2006, Little Tikes se convirtió en una parte de MGA Entertainment. MGA Entertainment es una empresa líder en la revolución de entretenimiento familiar.

La sede de Little Tikes ® y más grande planta de fabricación se encuentran en Hudson, Ohio. La compañía también tiene una serie de lugares fuera de Estados Unidos, incluyendo varias fábricas y centros de distribución en Europa y Asia. Los productos Little Tikes son conocidos por ofrecer diversión duradera, imaginativa y activa. Los productos se fabrican en una amplia variedad de categorías para los niños pequeños, incluidos los juguetes infantiles, deportes populares, camiones de juegos, juguetes para montar, cajas de arena, gimnasios de actividad y los escaladores, diapositivas, el desarrollo pre-escolar, juguetes de rol, las artes creativas y mueble juvenil.



Imagen No. 3

Fuente: sitio oficial de Little Tikes: <http://www.littletikes.com>



Imagen No. 4
Fuente: sitio oficial de Little Tikes: <http://www.littletikes.com>

1.3.1.2. Wesco N.A.

Wesco es fabricante de juegos blandos y productos activos de juego. Fue fundada en 1975 como una empresa familiar en el oeste de Europa y ha sido un socio valioso para guarderías, escuelas e instituciones de enseñanza preescolar desde el principio. Al estar constantemente innovando y creando productos de calidad, ofreciendo consejos y escuchar a los profesionales del sector de la educación, la compañía ha crecido rápidamente hasta convertirse en uno de los principales fabricantes de productos educativos.

La seguridad ambiental es una parte importante de su compromiso con el desarrollo sostenible. Las políticas ambientales Wesco involucran acciones como la reducción de residuos y la conversión de los mismos.

Wesco (Sede Europea - WESCO SA) cumple con la norma ISO 14001 y Wesco North America Inc. es un miembro activo del programa de Gobierno: «Recyc Québec» En cuanto a la gestión de residuos en las instalaciones del negocio, el grupo asegura que sus empleados Wesco sean conscientes de simples reglas concretas:

- Clasificación de los residuos y las políticas de reciclaje de residuos duros (palets, cartón, plástico de embalar, botellas, tapas de plástico, cartuchos de tinta, etc.),
- El uso generalizado de la impresión por ambas caras.
- Distribución de tazas para evitar el uso excesivo de vasos de plástico,
- El uso de materiales reciclables,
- Reducir el consumo de papel y cartón

Wesco ofrece una muy amplia gama de muebles de madera y juegos. Para estos elementos, se presta mucha atención a la procedencia de la madera y no utilizar madera procedente de talas ilegales o de los bosques primitivos.

Los productos deben cumplir con requisitos muy estrictos en términos de resistencia al fuego, a la abrasión y resistencia al desgarro, torsión, mordiendo y la toxicidad.

Todos los productos están incondicionalmente garantizados por 2 años en todos los materiales y mano de obra.

Dentro de la gama de productos que ofrece la compañía, existen los juegos para actividad física en interiores y al aire libre.

Para el interior, cuentan con módulos en espuma y para el exterior con kits de piezas fabricadas en plástico.



Imagen No. 5

Fuente: sitio oficial de Wesco: <http://www.wescona.com/catalog>



Imagen No. 6

Fuente: sitio oficial de Wesco: <http://www.wescona.com/catalog>

1.3.1.3. Silla T de Gabriel Cañas

La silla T es una pieza innovadora de mobiliario, inspirado en el famoso videojuego de rompecabezas Tetris. La característica más notable es su diseño lúdico, juguetón compuesto por las 5 piezas utilizadas en el videojuego se tradujo en una versión en 3D que invitan al usuario a convertirse en una pieza más en la silla e interactuar con él.

El sistema está construido en módulos independientes hechos de fibra de vidrio con el fin de hacer que brille y brinde mayor resistencia.

Hay 2 versiones, una es muy colorida y la otra en blanco y negro, ideal para espacios minimalistas. Su creador es el mexicano diseñador industrial Gabriel Cañas, recibido de la Universidad Autónoma Metropolitana. Las piezas permiten formar varios otros elementos tales como mesas y estanterías.



Imagen No. 7

Fuente: www.behance.net/gallery/T-Chair/544630

CAPITULO II. Consideraciones de seguridad y selección del material para la construcción del Módulo

Los módulos estudiados para la construcción de mobiliario para niños, requieren cumplir de específicas condiciones que aseguran estabilidad al diseño, y seguridad al usuario.

Para este proyecto en específico, el material debe presentar características muy diversas, ya que los módulos tienen doble función: la de mobiliario y de la juego.

Los niños son usuarios muy activos, que usan y abusan de los productos en general. Por esta razón, el material elegido debe tener características que brinden resistencia a la hora del juego y comodidad en el estudio.

Los niños utilizan todos sus sentidos para conocer el mundo. Al tener un juguete hacen uso de todos sus sentidos para conocerlo (especialmente el tacto, gusto y olfato) Si bien es cierto que los niños deben tener materiales adecuados para su edad, también debemos tener en cuenta que no todos los juguetes cuentan con las medidas adecuadas de seguridad.

2.1. Exigencias esenciales de seguridad

Según la Directiva 88/378/CEE, Directiva 93/68/CEE, Real Decreto 880/1990, Real Decreto 204/1995, en normas de seguridad de los juguetes, el término juguete, se aplica a *“todo producto concebido o manifiestamente destinado a ser utilizado con fines de juego por niños de edad inferior a 14 años.”*

Los principios generales estipulados en estas normativas son:

- *Los usuarios de juguetes y las terceras personas deberán quedar protegidos, en circunstancias de uso normal o razonablemente previsible de tales juguetes, contra los riesgos para la salud y las lesiones corporales. Se trata de riesgos:*
 - *debidos a la concepción, construcción o la composición del juguete,*
 - *inherentes al uso del juguete y que no pueden eliminarse modificando la construcción o composición de éste sin alterar su función o privarle de sus propiedades esenciales.*

- *El grado de riesgo presente en el uso de un juguete debe estar en proporción con la capacidad de los usuarios y, en su caso, de las personas que los cuidan para hacer frente a dicho riesgo. Este es el caso especialmente de los juguetes que, por sus funciones, dimensiones y características, se destinen al uso de niños menores de 36 meses.*
 - *Para respetar este principio, se debe especificar siempre que sea necesario la edad mínima de los usuarios de los juguetes y/o la necesidad de que se usen solamente bajo la vigilancia de un adulto*

- *Las etiquetas y/o embalajes de los juguetes, así como las instrucciones que les acompañan, deben alertar, de forma eficaz y completa a los usuarios y/o a sus cuidadores acerca de los riesgos que puede entrañar su uso y de la forma de evitarlos.*

- *Dadas las características peculiares de los juguetes, la normativa de seguridad establece unos requisitos esenciales que afectan a las propiedades de los juguetes y a la información que debe acompañarlos, especialmente la que hace referencia a los riesgos.*

2.1.1. Propiedades del material

PROPIEDADES	Riesgo evitable	Requisitos
 Físicas y mecánicas	Lesiones corporales Asfixia/estrangulamiento Ahogamiento Lesiones psicológicas Quemaduras Intoxicación	Resistencia/Estabilidad Dimensiones piezas Estabilidad acuática Energía cinética controlada Temperatura adecuada Materiales adecuados
 Químicas	Intoxicación Quemaduras	Límites de sustancias químicas Materiales adecuados de contacto
 Eléctricas	Electrocución Lesiones corporales Quemaduras	Tensión eléctrica limitada Control descarga eléctrica Aislantes y protección
 Higiénicas	Intoxicación Infección	Diseño adecuado Limpieza fácil (evitar patógenos)
 Radiactivas	Radiación	Límite a las sustancias radiactivas

Tabla No. 1
Propiedades de los Juguetes

Fuente: www.joquinasegura.coop/web/cas/content/02_03a.htm

De las normas de propiedades de los juguetes, se puede rescatar las siguientes que aplican al caso:

- *Los juguetes y sus partes, así como sus fijaciones en el caso de juguetes desmontables, deben tener la resistencia mecánica y, en su caso, la estabilidad suficiente para soportar las tensiones debidas al uso sin roturas o deformaciones.*
 - *Los bordes accesibles, salientes, cuerdas, cables y fijaciones de los juguetes deben diseñarse y construirse de manera que el contacto con ellos no presente riesgos.*
 - *Las partes de los juguetes deben diseñarse y fabricarse de forma que se reduzcan al mínimo los riesgos que puedan ser provocados por el movimiento de sus partes.*

- *Los juguetes no deben constituir un peligroso elemento inflamable en el ambiente del niño. Los materiales deben cumplir:*
 - *Que no se quemen al estar expuestos a una llama o chispa u otra fuente potencial de fuego*
 - *Que no sean fácilmente inflamables (que la llama se apague tan pronto como se retiren del foco del fuego)*
 - *Que, si arden, lo hagan lentamente y con poca velocidad de propagación de la llama*
 - *Que, cualquiera que sea la composición química del juguete, haya sufrido un tratamiento tendente a retrasar el proceso de combustión*

- *Los juguetes deben ser diseñados y fabricados de forma que su ingestión, inhalación, contacto con la piel, las mucosas o los ojos no presenten riesgos para la salud.*
 - *Los juguetes deben cumplir las legislaciones pertinentes relativas a determinadas categorías de productos o que establezcan la prohibición, la limitación del uso o el etiquetado de determinadas sustancias y preparados peligrosos.*
 - *En particular, para proteger la salud de los niños, la biodisponibilidad⁵ diaria resultante del uso de los juguetes no debe exceder los siguientes límites:*
 - 0,2 ug de antimonio
 - 0,1 ug de arsénico
 - 25,0 ug de bario
 - 0,6 ug de cadmio
 - 0,3 ug de cromo
 - 0,7 ug de plomo
 - 0,5 ug de mercurio
 - 5,0 ug de selenio
 - otros valores fijados para éstas u otras sustancias en la legislación sobre la base de la evidencia científica.

- *Los juguetes no deben presentar riesgo de infección e intoxicación por microorganismos patógenos.*
 - *Los juguetes deben concebirse y fabricarse de manera que se satisfagan las condiciones de higiene y limpieza a fin de evitar riesgos.*

- *Los juguetes no deben contener elementos o sustancias radiactivas en forma o proporciones que puedan ser perjudiciales para la salud del niño.*

Además, el Decreto también indica normas sobre el marcado, etiquetado y sobre quién es responsable. Toda esta información esta adjunta en el ANEXO 1.

⁵ Biodisponibilidad significa la velocidad y extensión con la cual la sustancia activa es absorbida de una forma farmacéutica y se hace disponible en el sitio de acción.

2.1.2. Otras consideraciones

Aparte de las normas de seguridad estipuladas por las Directivas, y de las propiedades generales de los materiales estudiadas, existen otros factores a tomar en cuenta para el diseño y fabricación del módulo.

A continuación presento las más importantes:

- El tamaño del juguete, dependiendo de la edad del menor, no debe ser menor que el diámetro de la tráquea, en orden de que no pueda ser digerido, ni causar asfixia.
- Evitar el uso de pigmentos, solventes y materiales en general que contengan metales pesados (plomo, cadmio, cromo, bario). Asimismo que estén libres de bacterias en concentraciones que sean nocivas para la salud.
- Evitar el uso de colores fuertes y brillantes, y los que desprenden un olor fuerte y penetrante, por lo general estas características se encuentran en los siguientes artículos:
 - Juguetes de madera (rompecabezas, cuentas, bloques para apilar, autos, etc.): revise cuidadosamente el barniz y la pintura utilizada.
 - Juguetes plásticos en general: autos, juegos de té, etc.
 - Juguetes de caucho, goma o plástico blando: pelotas, alfombras infantiles, muñecos, yoyo loco, etc.
 - Los tintes utilizados en los peluches.
 - Libros y cuentos impresos con tintas con plomo.
 - Útiles de escritorio en general.
 - Cosméticos para niñas, sombras, rubor, brillo labial, etc.

- Capacidad de carga o Límite de peso. (kg)

Son muchos los problemas que se pueden generar, en caso de descuidar estos principios. La salud de los usuarios podría verse comprometida.

A largo plazo o corto plazo, puede producir lo siguiente:

- Dermatitis o problemas en la piel.
- Problemas de aprendizaje.
- Hipersensibilidad en los sentidos.
- Enfermedades a los riñones, hígado, corazón.
- Bronquitis y asma
- Problemas en el aprendizaje.
- Daños neurológicos, sobre todo por el contacto con el plomo.

Es de vital relevancia elegir un material que cumpla con las condiciones de salud y seguridad, para asegurar el bienestar del usuario.

2.2. El plástico

Después de haber estudiado normas y propiedades condicionantes para la elección del material, el plástico de polietileno de alta densidad fue seleccionado. A continuación las razones.

Plástico proviene de Plastikos palabra griega que significa susceptible de ser moldeado o modelado.

La primera producción de plásticos, partía de polímeros a los que se añadían sustancias plastificantes. Los plásticos con los que contamos hoy en día, son el resultado de la sintetización. Esta se realiza a partir de una reacción química polimerizante⁶ de monómeros, que son moléculas sencillas para obtener polímeros.

En la década de los 30, surgen los termoplásticos. Se descubrió que el gas etileno polimerizaba bajo la acción del calor y la presión. Y así nace el polietileno (PE).

- A partir de esto, los científicos comenzaron a reemplazar átomos y llegaron a la obtención de varios nuevos plásticos.
- Al reemplazar en el etileno un átomo de hidrogeno por uno de cloruro se produjo el cloruro de polivinilo (PVC), un plástico duro y resistente al fuego.
- Al agregarles diversos aditivos se logra un material más blando, sustitutivo del caucho, usado para ropa impermeable, cortinas y juguetes.
- También se creó la primera fibra artificial, el nylon. Su primer uso fue la fabricación de paracaídas para las fuerzas armadas estadounidenses en la guerra mundial, extendiéndose rápidamente a la industria textil en la fabricación de medias y otros tejidos combinados con algodón y lana.

Más adelante nacen las melaninas, las resinas epoxi, el poliuretano y el policarbonato. La evolución ha sido muy rápida, hoy existen unos 50 materiales que con sus tipos, subtipos, mezclas, etc. Pueden llegar a ser unos 2000 aproximadamente.

⁶ La polimerización es un proceso químico por el que los reactivos, monómeros (compuestos de bajo peso molecular) se agrupan químicamente entre sí, dando lugar a una molécula de gran peso, llamada polímero, o bien una cadena lineal o una macromolécula tridimensional.

2.2.1. Polietileno

El polietileno es químicamente el polímero más simple. Es uno de los plásticos más comunes, debido a su alta producción mundial y bajo costo.

“Aproximadamente 60 millones de toneladas anuales se producen alrededor del mundo”⁷

Es químicamente inerte. Se obtiene de la polimerización del etileno, de fórmula química $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.

Este polímero se obtiene por diferentes mecanismos de reacción de polimerización como: por radicales libres, aniónica, por coordinación de iones o catiónica. Cada uno, produce un tipo diferente de polietileno.

2.2.1.1. Historia

En 1898, el químico alemán Hans von Pechmann fue quien por accidente lo sintetizó mientras lo calentaba en la estufa diazometano. Se investigó la sustancia y se descubrieron largas cadenas compuestas por $-\text{CH}_2-$, por lo que lo llamaron polimetileno.

Más adelante en 1933, en Inglaterra, fue sintetizado en los Laboratorios ICI. Esta vez se aplicó una presión de aproximadamente 1400 bar y una temperatura de 170 °C en un Autoclave⁸.

⁷ Cifra tomada del video sobre el polietileno de la empresa Agrolene Verde, PLASTILENE S.A., en: www.youtube.com/watch?v=P0b-AI42JDc

Finalmente se llegó a la polimerización a presión normal, con los catalizadores Ziegler-Natta.

En general hay dos tipos de polietileno:

- De baja densidad (LDPE)
- De alta densidad (HDPE).

El tipo elegido para este módulo es el polietileno de alta densidad, por sus características, expuestas en seguida.

2.2.1.2. Polietileno de alta densidad

El polietileno de alta densidad es un polímero termoplástico conformado por unidades repetitivas de etileno. Se designa como HDPE (por sus siglas en inglés, High Density Polyethylene) o PEAD (polietileno de alta densidad).

2.2.1.2.1. *Obtención*

Para la obtención del polietileno de alta presión es preciso un etileno muy puro. No solamente deben eliminarse las impurezas inorgánicas, como los compuestos de azufre, el óxido de carbono, el anhídrido carbónico y otros, sino también el metano, el etano y el hidrógeno que, aunque no tomen parte en la reacción de polimerización, actúan como diluyentes en el método de alta presión e influyen en la marcha de la reacción.

⁸ Recipiente a presión en el que se procesan materiales compuestos a temperatura y presión exacta.

Para obtener el etileno puro se utilizan lavadores, que actúan a modo de columnas, en ellas se evaporan sobre todo los componentes de más bajo punto de ebullición, como el metano (punto de ebullición $-161,4\text{ }^{\circ}\text{C}$) y el hidrógeno (punto de ebullición $-252,78\text{ }^{\circ}\text{C}$) y salen por la cabeza de la columna. Los componentes de más alto punto de ebullición, como el etano (punto de ebullición $-88,6\text{ }^{\circ}\text{C}$) y los hidrocarburos inmediatamente superiores, con mucho etileno, se reúnen en el fondo de la columna.

Luego se utiliza una columna o lavador de etano, en la que tiene lugar la separación completa del etileno de todos los hidrocarburos con punto de ebullición más alto. Estos salen por el fondo, mientras que por la cabeza lo hace el etileno puro.

El etileno puro se mezcla entonces con oxígeno (que actúa como catalizador) en una proporción del 0,1 al 0,2 %. Esta mezcla se comprime, mediante compresores, a presiones de 1000 a 2000 atm y, pasando por un separador de aceite, se hace llegar al reactor, en el que tiene lugar el proceso de polimerización.

El polietileno, todavía caliente, se extrae finamente por un extrusor, donde se refrigera y sale de él ya sólido para ser seguidamente troceado, mediante un dispositivo picador, en pequeños granos, que sirven de materia prima para la fabricación de objetos de todas clases.

2.2.1.2.2. *Aplicaciones*

Algunas de sus aplicaciones son:

- Bolsas plásticas.
- Envases de alimentos, detergentes, y otros productos químicos.

- Artículos para el hogar.
- Juguetes.
- Acetábulo de prótesis femorales de caderas.
- Dispositivos protectores (cascos, rodilleras, coderas).
- Impermeabilización de terrenos (vertederos, piscinas, estanques, pilas dinámicas en la gran minería).
- Empaques para partes automotrices.
- Charolas termo formadas con la forma geométrica de la parte a contener.
- Tarimas.

2.2.1.2.3. *Características*

- Excelente resistencia térmica y química.
- Muy buena resistencia al impacto.
- Es sólido, incoloro, translúcido, casi opaco.
- Muy buena procesabilidad, es decir, se puede procesar por los métodos de conformados empleados para los termoplásticos, como inyección y extrusión.
- Es flexible, aún a bajas temperaturas.
- Es tenaz.
- Es más rígido que el polietileno de baja densidad.
- Presenta dificultades para imprimir, pintar o pegar sobre él.
- Es muy ligero.
- Su densidad es igual o menor a 0.952 g/cm³.
- No es atacado por los ácidos, resistente al agua a 100°C y a la mayoría de los disolventes ordinarios.

2.2.1.2.4. *Responsabilidad Ambiental*

Evaluar la actividad ambiental del polietileno implica tener en cuenta todas las etapas por las que atraviesa un producto desde la extracción de las materias primas para su elaboración hasta que se transforma en residuo juntamente con su tratamiento. De este modo se evalúa la fabricación, uso y recuperación o disposición final en relación al balance de energía y al impacto ambiental.

2.2.1.2.4.1. **Reducción en la Fuente**

Se refiere al esfuerzo que hace la Industria en utilizar cada vez menos materia prima ya sea para fabricar un mismo producto o para transportarlo.

	PAPEL	POLIETILENO
Altura de 1.000 bolsas apiladas	117,0 cm	10,1 cm
Peso de 1.000 bolsas	63,4 kg	7,2 kg
Comparación del transporte y la energía	7 camiones	1 camión

Tabla No. 2
Reducción en la Fuente del polietileno
Fuente: www.textoscientificos.com/polimeros/polietileno/ambiental

2.2.1.2.4.2. **Valorización de los residuos plásticos**

Su valorización viene dada del número de posibilidades que ofrecen los residuos plásticos para su tratamiento.



Imagen No. 8

Fuente: www.tecnologiauimar.blogspot.com/2012/01/los-plasticos.html

2.2.1.2.4.2.1. Reciclado Mecánico

El polietileno es reciclable. Por método mecánico se vuelve a fundir y transformar en productos finales. El polietileno reciclado se utiliza para fabricar bolsas de residuos, caños, madera plástica para postes, marcos, film para agricultura, etc.

2.2.1.2.4.2.2. Recuperación energética

Los residuos plásticos contienen energía comparable con la de los combustibles fósiles, así constituyen una excelente alternativa para ser usados como combustible para producir energía eléctrica y calor.

2.2.1.2.4.2.3. Rellenos sanitarios

Los residuos de polietileno pueden ser usados en relleno sanitario, ya que es inerte por naturaleza y no sufren degradación lo cual garantiza que no generan lixiviados de productos de degradación, líquidos o gases que puedan emitirse al suelo, aire o aguas subterráneas.

2.2.1.2.4.3. Propiedades

El polietileno de alto peso molecular es un sólido blanco y translúcido, a temperaturas ordinarias es tenaz y flexible.

2.2.1.2.4.3.1. Físicas y Mecánicas

Peso molecular medio	25.000
Viscosidad intrínseca (en tetranidronaftaleno a 75 °C),dlts/gr	1,0
Punto de Fusión, °C	110
Densidad	
a 20 °C	0,92
a 50 °C	0,90
a 80 °C	0,87
a 110 °C	0,81
Coefficiente de dilatación lineal entre 0 y 40 °C, por °C	0,0002
Aumento de volumen por calentamiento desde 20 a 110 °C,	14
Compresibilidad a 20 °C, por atm.	$5,5 \times 10^{-5}$
Calor específico	
a 20 °C	0,55
a 50 °C	0,70
a 80 °C	0,90
Índice de refracción	1,52
Módulo de Young (0-5% de extensión), Kg/cm ²	1.600
Resistencia a la tracción a 20 °C., Kg/cm ²	150
Resistencia al choque (barra con muesca de 0,5 plg. en cuadro),Kgm	+2,07
Dureza Brinell (bola de 2 mm de diám., 3 Kg	2
Conductividad térmica, cal/ (seg.) (cm ²) (°C/cm	0,0007
Alargamiento en la ruptura	500

Tabla No. 3
Propiedades Físicas y Mecánicas del polietileno
Fuente: www.textoscientificos.com/polimeros/polietileno/ambiental

El polietileno de alta densidad se funde a 110 °C, y se transforma en un líquido transparente. Al reducir la temperatura por debajo de la normal, el sólido se hace más duro y más rígido, y se alcanza una temperatura a la cual una muestra no puede doblarse sin romperse.

El polietileno se puede procesar por los métodos de conformado, empleados para los termoplásticos, como son: moldeo por inyección, rotomoldeo , extrusión y compresión.

2.3. Rotomoldeo

La transformación de plásticos por rotomoldeo es un proceso que emplea el plástico en polvo o líquido. Para su fundición, se coloca dentro de un molde que gira en dos ejes biaxiales dentro de un molde. El plástico fundido se distribuye y adhiere en toda la superficie interna. Con agua y al aire libre, el molde se enfría y se extrae la pieza terminada.

Este proceso permite la obtención de cuerpos huecos de cualquier tamaño y forma sin requerir soldaduras, es decir, en una sola pieza.

El bajo costo de este procedimiento, permite la experimentación con diversos materiales, distribución en el calibre de pared o con el acabado de las piezas.

“Los niveles productivos del rotomoldeo pueden variar de algunas cuantas piezas, a cientos o miles de artículos, también es adecuado para la producción a baja escala con vista a la obtención de prototipos.”⁹

Originalmente el rotomoldeo fue utilizado para la producción de recipientes, ya que se quería obtener piezas sin soldaduras y montajes complicados. Más adelante el proceso se posicionó en el mercado con la producción de las partes de muñecas y pelotas.

⁹ “Rotomolding Global Concept”. REVISTATOPE. Tecnología, Artículos técnicos, Subcontratación. Jueves 29 de diciembre de 2011 por www.revistatope.com

En los últimos años, el Rotomoldeo ha llamado fuertemente la atención de la comunidad industrial debido a las cualidades que presenta.

“Este proceso se va sofisticando día a día de manera que actualmente es considerado entre los procedimientos de transformación con mayor madurez tecnológica debido a las innovaciones en equipo, materiales y técnicas de control que han sido incorporados.”¹⁰

2.3.1. Descripción de la Tecnología

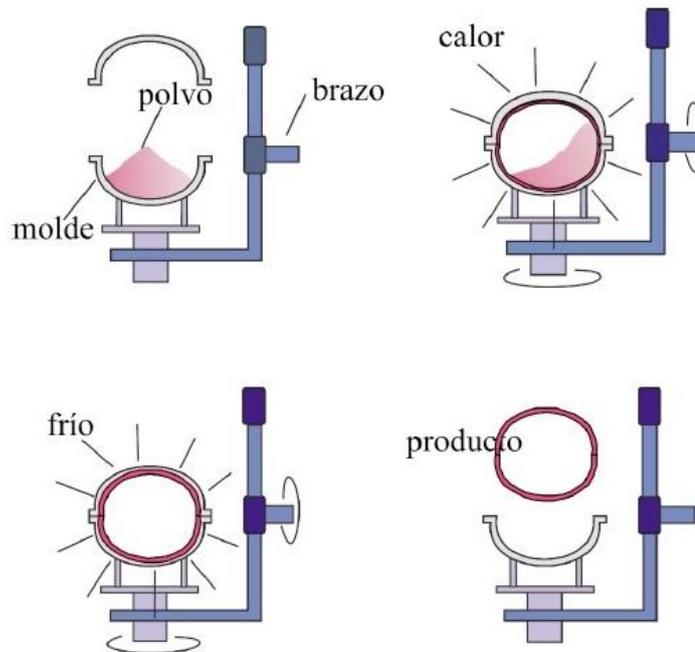


Imagen No. 9
Proceso de Rotomoldeo

Fuente: Blog sobre materiales plásticos, características, usos, fabricación, procesos de transformación y reciclado, en www.blogspot.com

¹⁰ Ídem.

El proceso consiste en cuatro pasos:

- 1) La carga de una cantidad medida de polímero en el molde.
- 2) Calentamiento del molde en el horno mientras se gira, hasta que todo el polímero fundido y se adhiere a la pared del molde. El molde hueco se debe rotar a través de dos o más ejes, que giran a velocidades diferentes, con el fin de evitar la acumulación de polvo de polímero.

El tiempo que pasa el molde en el horno es fundamental: mucho tiempo y el polímero se degrada, lo que reduce la resistencia al impacto. Si el molde pasa muy poco tiempo en el horno, el fundido del polímero puede ser incompleto. Los granos de polímero no tienen tiempo para derretirse completamente y se unen en la pared del molde, lo que resulta en grandes burbujas en el polímero. Esto tiene un efecto adverso sobre las propiedades mecánicas del producto terminado.

- 3) Enfriamiento del molde, por lo general por ventiladores. Esta etapa del ciclo puede ser bastante larga. El polímero debe ser enfriado para que se solidifique y puede ser manejado con seguridad por el operador. Esto suele tardar varios minutos. La pieza se sufrirá una contracción al enfriarse, apartándose del molde y facilitando una fácil extracción de la pieza. La velocidad de enfriamiento debe mantenerse dentro de ciertos límites. Un enfriamiento muy rápido (por ejemplo, rocío de agua) se traduce en el enfriamiento y la contracción a un ritmo descontrolado, produciendo una pieza torcida.
- 4) Remoción de la pieza, la conformación y solidificación del producto dependerá de si el material es polvo o líquido. En el caso del polvo, éste

llega a su punto de fusión conforme va aumentando la temperatura dentro del molde.

2.3.2. Materiales a los que se puede aplicar

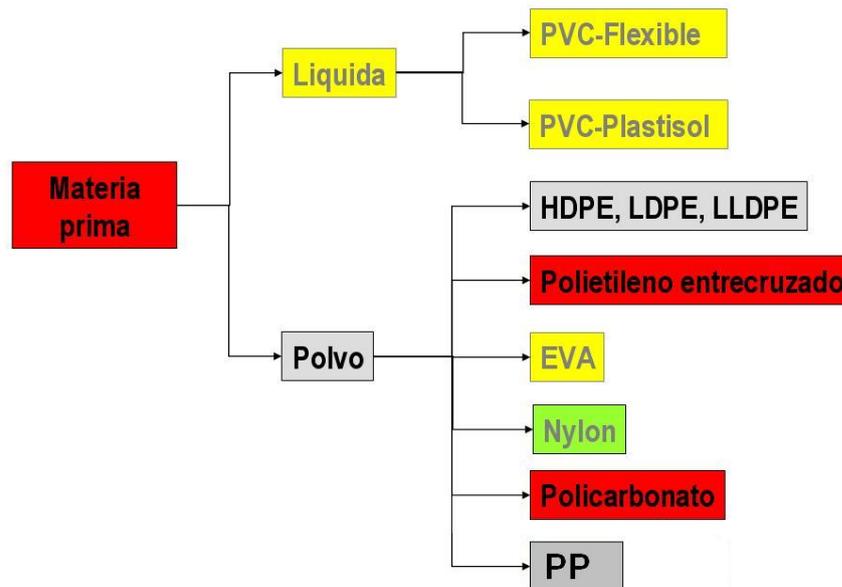


Imagen No. 10

Materia prima para Rotomoldeo

Fuente: Blog sobre materiales plásticos, características, usos, fabricación, procesos de transformación y reciclado, en www.blogspot.com

Como he mencionado, la materia prima utilizada puede estar tanto en estado sólido (gránulos finos o polvo), como así también líquida.

“Más del 80% de todo el material utilizado es de la familia del polietileno: polietileno reticulado (PEX), polietileno de baja densidad (LDPE), lineal polietileno de baja densidad (LLDPE), polietileno de alta densidad (HDPE).”¹¹

¹¹ Suplemento especial de Rotomoldeo: Tecnología para la industria plástica, colores y efectos especiales en rotomoldeo y novedades en tecnología. Revista virtual Plástico. Abril 2007. <http://www.plastico.com/magazine/TPAPRIL2007Suplement.pdf>

Orden de los materiales más comúnmente utilizados por la industria:

- Polietileno
- Polipropileno
- Cloruro de polivinilo
- Nylon
- Policarbonato

Estos materiales también se utilizan ocasionalmente

- Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS)
- Acetal
- Acrílico
- Epoxi
- Fluorocarbonos
- Ionómero
- Polibutileno
- Poliéster
- Poliestireno
- Poliuretano
- Silicona

Materiales no poliméricos también se trabajan bajo este proceso. El aluminio, yeso, e incluso alimentos como el chocolate.

Para usar el polvo plástico, se lo dosifica según el espesor de pared que se desea tener. El agregado del material se realiza en forma manual, pero antes debe ser pulverizado, ayudándose de molinos especiales.

El tamaño de partículas puede variar entre 150 y 500 micrómetros.



Imagen No. 11

Molino pulverizador y discos de pulverizado

Fuente: Blog sobre materiales plásticos, características, usos, fabricación, procesos de transformación y reciclado, en www.blogspot.com

2.3.2.1. Aditivos

Se emplea aditivos para beneficiar a las propiedades de las piezas rotomoldeadas. Los antioxidantes se adicionan para retardar la degradación que se produce durante el ciclo de calentamiento.

Incluso puede incrementar la resistencia al impacto en diez veces. Los agentes antioxidantes más comunes son aminas, fenoles y ésteres.

También se emplean estabilizadores orgánicos como benzofenonas, y benzotiazoles en contra la degradación fotoquímica, éstos absorben la radiación UV, para que no perjudique al producto.

Los pigmentos se emplean niveles de 0.25 %.

2.3.3. Aspectos Económicos y Productivos

La potencialidad del proceso se logrará con la conjugación de competencias técnicas de construcción, de proyección y creatividad en el diseño.

2.3.3.1. Ventajas en el diseño

- Disminución de los costos de manufactura, ya que al formar una sola pieza no hay necesidad de ensamble.
- Los espesores de pared son uniformes y las esquinas exteriores son muy fuertes y libres de esfuerzos residuales. De requerir mayor resistencia, se pueden añadir costillas de refuerzo en el diseño. Los espesores pueden variar desde pocos milímetros (mínimo 1,3 mm) hasta 1 cm.
- Uso de aditivos que mejoran las propiedades del material.
- El diseño de una pieza puede incluir insertos metálicos, roscas, asas, entradas, superficies planas y detalles superficiales de acabado.
- Se pueden lograr piezas huecas o de doble pared para ser llenadas con espuma de poliuretano o polietileno espumado para añadir resistencia mecánica o propiedades isotérmicas.
- Se adapta tanto a pequeñas como a grandes producciones. Pueden fabricarse piezas de distinto color y tamaño en un mismo ciclo.
- Los desechos son mínimos, se utiliza casi todo el material cargado.
- Se cambian fácilmente colores y materiales.

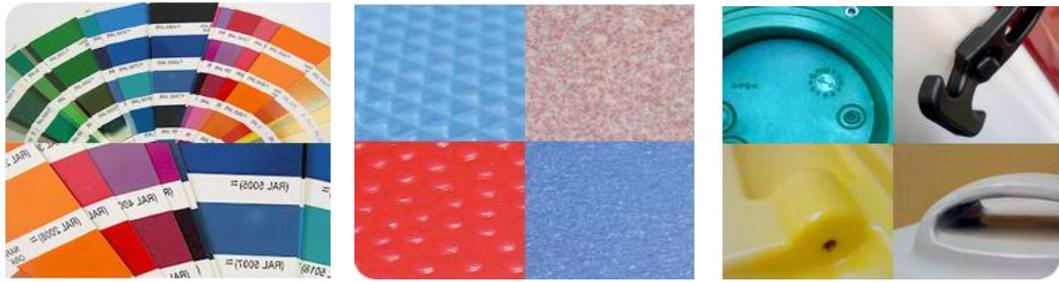


Imagen No. 12
Ventajas en color, textura, composiciones, insertos, herrajes.
Fuente: www.abctrotmoldeo.com

2.3.3.2. Ventajas en el costo

El rotomoldeo tiene ventajas de costos de manufactura sobre procesos como la inyección y el soplado. Esto se debe a que la inversión de moldes es menor ya que, el material de estos no tiene que soportar altas presiones de cierre, ya que el proceso solo implica calor y rotación.

La inversión inicial se reduce en comparación con la capacidad de producción.

2.3.4. Aplicaciones generales

Transporte y almacenamiento

- Pallets o tarimas.
- Contenedores con/sin tapa de formas diversas.
- Contenedores autoestibables.

Componentes de máquinas

- Depósitos.
- Cobertores.

- Guardabarros.
- Carenados.
- Carcazas de ventiladores.
- Cubre poleas.

Recipientes para productos alimenticios y agrícolas

- Bateas.
- Bandejas.
- Contenedores.
- Tolvas.

Náutica

- Salvavidas.
- Boyas.
- Canoas.
- Flotadores.

Juegos y publicidad

- Juegos compuestos.
- Caballos balancines.
- Toboganes.
- Sillones.
- Artículos publicitarios.

Iluminación

- Farolas esféricas, coloniales, ovoidales, ornamentales.

Señalización

- Vallas viales.
- Conos.



Imagen No. 13

Artículos obtenidos por Rotomoldeo

Fuente: Blog sobre materiales plásticos, características, usos, fabricación, procesos de transformación y reciclado, en www.blogspot.com

2.3.5. Maquinaria



Imagen No. 14

Maquinaria para Rotomoldeo

Fuente: Blog sobre materiales plásticos, características, usos, fabricación, procesos de transformación y reciclado, en www.blogspot.com

Para el calentamiento se puede emplear sistemas de flama abierta o de horno. Para el proyecto se ha elegido el de horno, ya que presenta mayor eficacia en el calentamiento del molde requerido para el diseño. El equipo específico a utilizarse será el de horno carrusel.

2.3.5.1. Carrusel

Consiste en varios brazos que introducen el molde en un horno para la fusión del material, y a continuación lo introduce en una estación de enfriamiento, y finalmente al área de descarga. Las más comunes son las siguientes. El tipo elegido es el de 4 brazos y 4 estaciones, porque permitiría la fabricación de dos moldes a la vez.

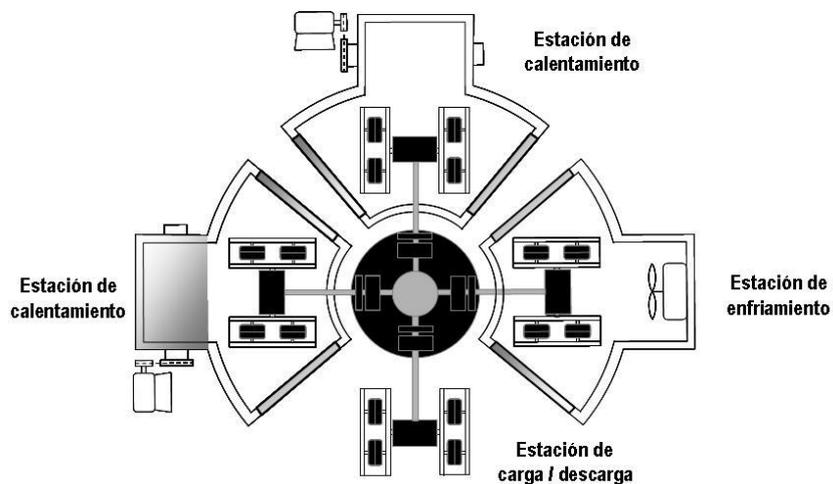


Imagen No. 15

3 brazos 3 estaciones

Fuente: www.tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/06/rotomoldeo.html

2.3.6. Moldes

El molde a utilizarse será el de cuatro cavidades. Para este, el movimiento biaxial se logra mediante un juego de engranajes cónicos que transmite el giro de un eje interno del eje de giro primario, al eje de giro secundario.

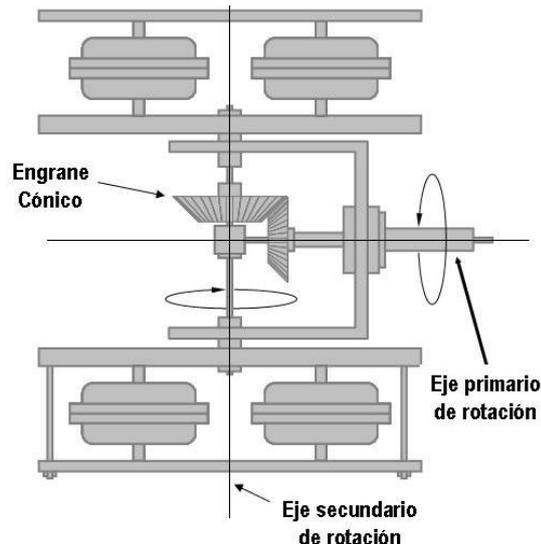


Imagen No. 16
Molde de 4 cavidades

Fuente: www.tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/06/rotomoldeo.html

2.3.6.1. Materiales para los moldes



Imagen No. 17
Materiales para moldes

Fuente: www.tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/06/rotomoldeo.html

Para el molde de los módulos del proyecto, el material elegido es el aluminio fundido, por la complejidad de las formas y necesidad de textura.



Imagen No. 18
Ejemplo de Molde de rotomoldeo
Fuente: www.prodescom.net/empresa.html

CAPITULO III. Los niños, Aprendizaje, Juego y la Tecnología

Los niños que utilizan el área de biblioteca, dentro del programa de Educación del Centro Children International, tienen edades variables dentro de los seis hasta los doce años, es decir, están cursando la etapa escolar.

Arriban al centro después de haber atendido a clases en la escuela, y pasan ahí aproximadamente cuatro horas en la tarde.

Dentro de este tiempo, las primeras dos horas las dedican a tareas dirigidas con la ayuda de tutores voluntarios procedentes, en su mayoría, de la Universidad Central.

Finalizadas las tareas, los niños se entretienen en actividades varias, como pintura y juegos en la computadora, todas estas, en el interior del área de biblioteca.

Los niños, en su tiempo dentro del centro, se dedican tanto al aprendizaje como al juego.

3.1. Definición de los usuarios

En la edad escolar, el niño cambia su ambiente cotidiano. Con su ingreso a la escuela el niño amplía más su contacto con la sociedad, y se inserta en el estudio, mismo que a partir de ese momento se establece como actividad fundamental de la etapa.

El niño se enfrenta a un ambiente nuevo, donde debe aprender de sus profesores y lograr la aceptación de un grupo.

“Es precisamente en la escuela donde aprenderá y adquirirá las herramientas que le ayudarán a desenvolverse en el mundo adulto.”¹²

En esta etapa, el núcleo en que se desenvuelve es más amplio, y ya no incluye a su familia. Los amigos y personas con las que pudiera llegar a tener contacto constante, tendrán cada vez mayor influencia en su vida.

“Todos los niños al entrar al sistema escolar notarán que las relaciones que se establecen, las estrategias y los recursos comunicativos, los contenidos, la organización, las exigencias, etc., son diferentes a las que conocían por su experiencia en el medio familiar”¹³

Las diferentes áreas en las que se desarrollara el niño están interrelacionadas, por lo cual, lo que ocurra en una de ellas, influirá directamente el desarrollo de las otras.

3.2. Desarrollo del niño en edad escolar

3.2.1. Área Motora

La relación al crecimiento físico, entre los 6 y 12 años, comienza a disminuir su rapidez.

En términos generales, *“la altura del niño en este período aumentará en 5 o 6% por año, y el peso se incrementará en aproximadamente un 10% por año. Los niños pierden sus dientes de leche y comienzan a aparecer los dientes definitivos. Muchas niñas comienzan a desarrollar entre los 9 y 10 años las características sexuales secundarias, aún cuando no están en la adolescencia.”¹⁴*

¹² Guerra, A. (s.f.) “El proceso de socialización en el desarrollo de la personalidad”. 2007. Página 7

¹³ Ma, I. “Temperament and peer relationships”. Childhood Education. 2006. Extraído desde Proquest vía Biblioteca Digital ITESM. Página 2

¹⁴ Mussen, P.H., Conger, J.J., y Kagan, J. (1969) Desarrollo del Niño y su Personalidad. New York: Harper y Row. Página 34

Esta área se caracteriza por el continuo perfeccionamiento de su coordinación. Hay mucho aprendizaje de nuevas destrezas. Su motricidad, fina y gruesa, en esta edad muestra todas las habilidades posibles.

3.2.2. Área Cognitiva

En el ámbito cognitivo, el niño de seis años entra en la etapa que Piaget¹⁵ ha denominado de *operaciones concretas*.

La memoria se va perfeccionando, aumenta su capacidad, y mejora la calidad de almacenamiento y la organización del material.

Su vocabulario enriquece. El lenguaje se vuelve más socializado y reemplaza a la acción.

En términos generales el niño en esta edad va a lograr realizar las siguientes operaciones intelectuales:

- Clasificar objetos en categorías (color, forma, etc.), cada vez más abstractas.
- Ordenar series de acuerdo a una dimensión particular (longitud, peso, etc.)
- Trabajar con números
- Comprender los conceptos de tiempo y espacio
- Distinguir entre la realidad y la fantasía

¹⁵ Jean William Fritz Piaget (1896- 1980). Fue un epistemólogo, psicólogo y biólogo suizo, creador de la epistemología genética y famoso por sus aportes en el campo de la psicología genética, por sus estudios sobre la infancia y por su teoría del desarrollo cognitivo.

3.2.3. Área Emocional y Afectiva

La etapa escolar, se caracteriza en lo afectivo, por ser un periodo de cierta calma.

“La mayor parte de la energía del niño está volcada hacia el mejoramiento de sí mismo y a la conquista del mundo. Hay una búsqueda constante de nuevos conocimientos y destrezas que le permitan moverse en el futuro en el mundo de los adultos.”¹⁶

El niño alcanza progresivamente un mayor conocimiento de su mundo; aprende a manejar los instrumentos y símbolos de su cultura.

Nace en él, un sentimiento de competencia, con el que refuerza su idea de capacidad de enfrentar y resolver problemas solo.

3.2.4. Área Social

Las relaciones más importantes serán con: sus compañeros, los profesores, y el juego.

Todos los valores inculcados por sus padres se cuestionan. Los conservará o descartará después de las confrontaciones de opiniones, sentimientos y actitudes, producto del intercambio con sus.

El contacto con otros niños, le brinda también la oportunidad de aprender cómo ajustar sus necesidades y deseos a los de otras personas, cuándo ceder y cuándo permanecer firme.

Los profesores comienzan a percibirse como sustitutos de sus padres. Son ellos ahora, los que imparten valores y transmiten las expectativas sociales al niño. Son parte importante en el desarrollo de su autoestima.

¹⁶ Filippis, Jorge. (2006) “Glosario del diseño”. Nobuko Ediciones. Página 127

“Se ha demostrado que aquellos profesores que muestran confianza en la capacidad del niño, incentivan el trabajo y el desarrollo de potencialidades en el niño, a la vez que favorecen un auto concepto y una autoestima positivos.”¹⁷

El rol del juego es dar oportunidades de aprendizaje. El niño gana confianza en su habilidad, entra en contacto con el grupo de pares y se relaciona con ellos, y aprende a aceptar y respetar normas. Durante este período, hay dos tipos de juegos que predominan:

- Juego de roles: (6-7 años). Representación de la vida real, es colectivo, tiene secuencia ordenada y una duración temporal mayor. Hay coordinación de puntos de vista, y cooperación. El simbolismo aquí se transforma en colectivo y luego en socializado, es una transición entre el juego simbólico y el de reglas.
- Juego de reglas: (8-11 años). Implica respeto a la cooperación social y a las normas. Saben que hay sanción cuando no las cumplen. Este juego es el que va a persistir en la adultez.

3.3. Desarrollo de capacidades Psico-motrices

La Psicomotricidad se basa en 6 aspectos principales:

3.3.1. El esquema corporal

Le Boush¹⁸ lo definió como una *intuición global o conocimiento inmediato que nosotros tenemos de nuestro propio cuerpo, tanto como en estado de reposo como en estado de movimiento, en relación con sus deferentes partes y, sobre todo, en relación con el espacio y los objetos que nos rodean.*

¹⁷ Ídem. Filippis. Página 36.

¹⁸ Jean Le Boulch (1924-2001). Psicólogo francés, especialista en kinesiología y creador desde 1966 del método de la Psicokinética.

El esquema corporal es el conocimiento y conciencia que uno de sí mismo, es decir:

- Nuestros límites en el espacio (morfología)
- Nuestras posibilidades motrices (rapidez agilidad)
- Nuestras posibilidades de expresión a través del cuerpo (actitudes, mímica)
- El conocimiento verbal acerca de todas las partes corporales.
- La percepción de las diferentes partes del cuerpo.
- La posibilidad de representación que tenemos con nuestro cuerpo.

3.3.1.1. Evolución

3.3.1.1.1. Primera etapa: Del nacimiento a los 2 años.

- Empiezan a enderezar y sostener la cabeza.
- Enderezan a continuación el tronco.
- Llegan a la posición sentado primero con apoyo y luego sin apoyo.
- A individualización y el uso de los miembros.
- El uso de los miembros le permite la fuerza muscular y el control del equilibrio.

3.3.1.1.2. Segunda etapa: De los dos a los cinco años.

- A través de la acción la prensión se hace más precisa
- La motricidad y la cinestesia (sensación por el cual se percibe el movimiento muscular, posición de nuestros miembros) permiten a los niños el conocimiento y utilización cada vez más precisa de su cuerpo.

3.3.1.1.3. *Tercera etapa: De los cinco a los siete años.
(Período de transición.)*

- Desarrollo de las posibilidades del control musculatorio y respiratorio.
- La afirmación definitiva de la lateralidad.
- El conocimiento de la derecha e izquierda.
- La independencia de los brazos con relación al cuerpo.

3.3.1.1.4. *Cuarta etapa: De los siete a los once o doce años.*

- Posibilidades de relajamiento global y toma de conciencia de su cuerpo
- La independencia de los brazos y tronco o segmentario.
- Independencia de la derecha en relación con la izquierda.
- Independencia funcional de los segmentos corporales.

A partir de esta última etapa, el niño ya habrá conquistado su autonomía. Ahora será capaz de hacer una imagen mental a conciencia, de sus próximos movimientos, es decir comienza a planear sus acciones.

3.3.2. El ritmo

El acto perceptivo del tiempo. Es el movimiento ordenado, el orden del movimiento.

La estructura temporal de varias secuencias de movimiento.

Le Boulch lo concibe como una *organización de fenómenos* que se desarrollan en el tiempo.

3.3.3. El equilibrio

El equilibrio es el soporte en una respuesta motriz, producto de la composición de ajustes posturales que desafíen a la gravedad.

Según Castañer y Camerino, es la *capacidad de controlar el propio cuerpo y recuperar la postura correcta tras la intervención de un factor desequilibrador*. Y se dividen en:

- a) Estable: Si el cuerpo, siendo apartado de su posición de equilibrio, vuelve al puesto que antes tenía, por efecto de la gravedad. En este caso el centro de gravedad está debajo del punto de suspensión.
- b) Inestable: Si el cuerpo, siendo apartado de su posición de equilibrio, se aleja por efecto de la gravedad. En este caso el centro de gravedad está más arriba del punto o eje de suspensión.
- c) Indiferente: Si el cuerpo siendo movido, queda en equilibrio en cualquier posición. En este caso el centro de gravedad coincide con el punto de suspensión.
- d) Hiperestable: Es el que se produce cuando el centro de gravedad se encuentra por debajo de la base de sustentación.

3.3.3.1. Evolución

3.3.3.1.1. *Primera Infancia (0-3 años)*

A los 12 meses el niño/a se da el equilibrio estático con los dos pies, y el equilibrio dinámico cuando comienza a andar.

3.3.3.1.2. *Educación Infantil (3-6 años)*

Hay una buena mejora de esta capacidad, ya que el niño/a empieza a dominar determinadas habilidades básicas. Algunos autores afirman que esta es la etapa más óptima para su desarrollo. Sobre los 6 años, el equilibrio dinámico se da con elevación sobre el terreno.

3.3.3.1.3. *Educación Primaria (6-12 años)*

Los juegos de los niños/as, generalmente motores, contribuyen al desarrollo del equilibrio tanto estático como dinámico. Las conductas de equilibrio se van perfeccionando y son capaces de ajustarse a modelos.

3.3.4. Coordinación óculo- manual, óculo- pedial

La coordinación viso- motriz referida a la coordinación ojo- mano, ojo- pie, viene dada del trabajo conjunto y ordenado de la actividad motora y la actividad visual.

La clasificación general sobre la coordinación, en función de dos aspectos importantes:

- En función de si interviene el cuerpo en su totalidad, en la acción motriz o una parte determinada, podemos observar dos grandes tendencias.
 - Coordinación Dinámica general: es el buen funcionamiento existente entre el sistema nervioso central y la musculatura esquelética en

movimiento. Se caracteriza porque hay una gran participación muscular.

- Coordinación Óculo-Segmentaria: es el lazo entre el campo visual y la motricidad fina de cualquier segmento del cuerpo. Puede ser óculo-manual y óculo-pédica.
- En función de la relación muscular, bien sea interna o externa, la coordinación puede ser:
 - Coordinación Intermuscular (externa): referida a la participación adecuada de todos los músculos que se encuentran involucrados en el movimiento.
 - Coordinación Intramuscular (interna): es la capacidad del propio músculo para contraerse eficazmente.

3.3.4.1. Evolución

3.3.4.1.1. *Primera Infancia (0-3 años)*

Se adquiere la suficiente madurez nerviosa y muscular como para asumir las tareas de manejo del propio cuerpo. La mayoría de las coordinaciones son globales, aunque ya comienzan las primeras coordinaciones óculo-manuales al coger objetos.

3.3.4.1.2. *Educación Infantil (3-6 años)*

El repertorio de posibilidades crece con los estímulos que le llegan al niño. Las acciones coordinadas dependerán de la adquisición de un perfecto esquema

corporal y del conocimiento y control del propio cuerpo. La actitud lúdica propia de estas edades es protagonista por excelencia de la formación tanto motriz como cognitiva y hacen que las formas motoras se vayan enriqueciendo y complicando.

3.3.4.1.3. *Educación Primaria (6-12 años)*

Se determina el desarrollo del sistema nervioso y, por tanto, los factores neuro-sensoriales de la coordinación, de ahí que sea la etapa ideal para la adquisición de experiencias motrices. La mala aptitud de retención motriz en el primer ciclo y parte del segundo exige en estas edades una profundización del aprendizaje a partir de la repetición de los ejercicios, contribuyendo de esta manera a la automatización del movimiento. Al final del segundo ciclo y todo el tercer ciclo, debido al desarrollo sensitivo y cognitivo, se refleja una buena capacidad perceptiva y de observación. Los ajustes motores son muy eficaces.

3.3.4.1.4. *Educación Secundaria y Bachillerato (12-18 años)*

Desde comienzos de la pubertad hasta finales de la adolescencia, tiene lugar la maduración sexual y un crecimiento general del cuerpo, esto conllevará un retroceso en la coordinación de los movimientos. Más tarde, la coordinación mejorará en función de la mejora de las cualidades físicas.

3.3.5. Noción espacio- temporal

Refiere al conocimiento del medio y de sus alrededores; es decir la toma de consciencia del sujeto, de su situación y de sus posibles situaciones en el espacio que lo rodea, su entorno y los objetos que en él se encuentran.

Todas las actividades está sujetas a estos dos conceptos: el espacio y el tiempo. Cualquier movimiento se realiza en un espacio y a la vez se consume un tiempo.

Se estructura el espacio del mundo exterior, en referencia con el espacio que ocupamos con nuestro cuerpo.

Los aprendizajes de lectura y escritura dependen, en parte, de la estructuración espacio-temporal. Algunas alteraciones que el niño tiene, como la dislexia, tienen un origen en una perturbación de esta función.

3.4. Interfaces Educativas para niños

Los niños forman una activa comunidad de usuarios cuyos usos están centrados en los entretenimientos y la educación.

Para ello el diseño de interfaces para niños se ha convertido en algo muy importante ya que estas deben de ser diferentes a las que usan los mayores en la vida cotidiana.

Interfaz hace referencia al conjunto de métodos para lograr interactividad entre un usuario y una computadora. Parte de un programa que permite el flujo de información entre un usuario y la aplicación, o entre la aplicación y otros programas. Esa parte de un programa está constituida por un conjunto de comandos y métodos que permiten estas intercomunicaciones. Las interfaces para niños tienen una apariencia diferente.

“Un tanto caricaturesca para que los menores se vean mas envueltos con el programa al momento de interactuar con él.”¹⁹

En la actualidad la computadora se ha convertido en la herramienta didáctica ideal para la enseñanza. La educación se ha consolidado como la mejor fuente de posibilidades que ofrece la informática.

Las interfaces educativas para niños tienen como característica el uso de elementos multimedia para captar la atención de los mismos, por medio del uso de colores sugestivos y animaciones. Esto permite que la recepción del conocimiento sea más fluida, ya que esta se lleva a cabo mediante juegos o con la interacción de la interfaz, por lo que el niño aprende mientras juega.

Estas interfaces dependiendo del uso de estos recursos pueden variar en su complejidad. Las interfaces para niños deben considerar la participación interactiva, Los niños suelen formar parte de proyectos de diseño y desarrollo junto a los adultos, enriqueciendo notablemente las aplicaciones resultantes.

“La combinación de textos, voces, sonidos, vídeos, animaciones, dibujos, entre otros elementos multimedia facilitan la exposición y el aprendizaje de cualquier materia, por muy difícil que esta parezca.”²⁰

Las innovaciones en las capacidades de reproducción multimedia de las computadoras las convierten en herramientas inmejorables para la educación.

¹⁹ Alfredexe, “El panorama actual de las Interfaces Educativas para niños. Blog personal en www.oblog.com 2008

²⁰ Romero, Rosalia. “Software educativo”. En www.tecnologiaedu.us.es 2010

3.4.1. Unidades de Interacción

Los equipos destinados a los niños tienen el objetivo de facilitar el primer acercamiento de niños a la tecnología digital, con fines educativos, de ocio y de navegación por Internet.

Las características físicas principales con las que cuentan son:

- Interface intuitiva touchscreen y teclado virtual,
- No poseen cables o conexiones a la vista,
- No exponen bordes ni puntas filosas,
- La pantalla resiste salpicaduras, golpes y derrames de líquidos, y
- Diseño ergonómico, con estética y dimensiones pensadas para niños

3.4.1.1. Variedades de los contenidos de los discos de computadora de los niños

3.4.1.1.1. Juegos educativos para niños

Estos juegos de ordenador ayudan a los niños a recordar las formas, colores, letras, números, y también enseñan alfabetización y la aritmética. Desarrollan la capacidad matemática y humanitaria. Estas unidades están diseñadas para los niños que van a la escuela en edades de 3 a 8 años.

3.4.1.1.2. Lenguas Extranjeras

No es un lenguaje de discos de diferentes niveles de dificultad, consiste en juegos con el alfabeto y palabras simples. Para los niños mayores hay discos con los cuentos de hadas adaptados, mensajes de voz, y glosarios. No sólo se puede leer

en la pantalla, sino también para escuchar en MP3. La implementación de un micrófono ayuda a enfatizar en la pronunciación.

3.4.1.1.3. *Juegos educativos*

Estos juegos de ordenador serán necesarios para los niños de 5-6 años mayores, que ya están interesados en zoología, biología, astronomía, ciencias de la computación, física, química, es decir, las ciencias exactas.

Incitan al desarrollo del pensamiento lógico y creativo, enseñan a los niños a pensar, memorizar y analizar.

3.4.1.1.4. *Desarrollo del pensamiento*

El juego de computadora está estructurado de la siguiente manera - dado un argumento y un determinado escenario en el que el niño debe pasar por las tareas a fin de lograr el resultado final. Habrá pruebas y tareas creativas, concursos musicales, lo que ayudará a desarrollar el pensamiento y la memoria. Diseñado para niños de 4 años a 12.

3.4.1.1.5. *El desarrollo de las capacidades creativas*

Juegos de esta categoría enseñan a los niños los fundamentos de la pintura, la caligrafía, diseño, ayudan a entender el ambiente musical. Ayudan a desarrollar el oído y la capacidad musical. El niño puede construir nuevos instrumentos musicales, aprender cómo suenan, y ensayar las canciones. Diseñado para niños de 5 a 6 años.

3.4.2. Referencias

3.4.1.2. Interfaz educativa para niños de Linux Tux4Kids

Desarrolla software de alta calidad para los niños, con el objetivo de combinar la diversión y el aprendizaje en un paquete irresistible. El software es libre, se puede descargar para su uso en el hogar o en cientos de computadoras en una escuela. Apoya todas las principales plataformas, incluyendo Windows, Macintosh y Linux / Unix.

Los programas son utilizados por personas de todo el mundo, y han sido traducidos a decenas de idiomas diferentes. Como software de código abierto, estos programas pueden libremente ampliarse o ajustarse.

3.4.1.3. TuxPaint

TuxPaint es un programa de dibujo para niños pequeños desarrollado por Bill Kendrick. Proporciona una interfaz simple con un fondo de dibujo de tamaño fijo y da acceso a imágenes creadas previamente utilizando un navegador de miniaturas (o sea: sin acceso directo al sistema de archivos).

A diferencia de otros populares programas de dibujo, posee un conjunto muy limitado de herramientas. Sin embargo, proporciona una interfaz más simple y tiene funciones de entretenimiento orientadas a los niños tales como efectos de sonido al dibujar.

Tux Paint va dirigido a niños de 3 a 12 años. A los niños se les presenta un lienzo en blanco y una variedad de herramientas de dibujo para ayudarles a ser creativos.

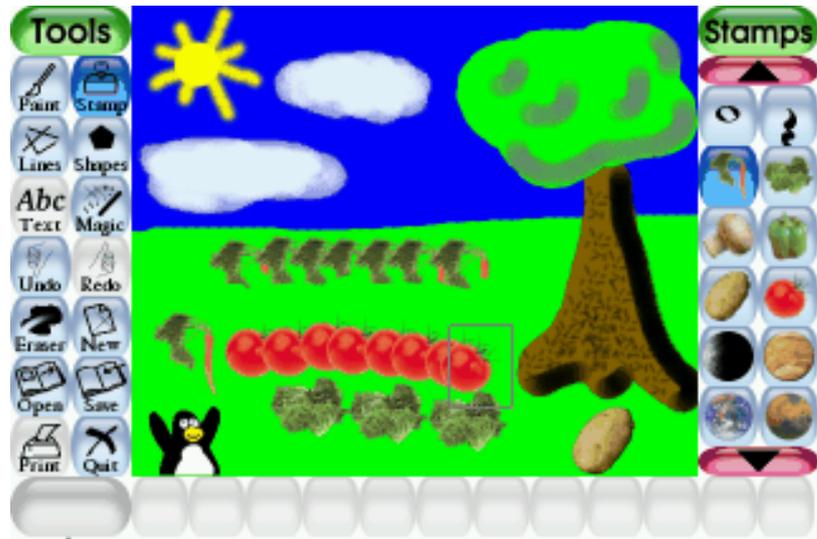


Imagen No. 19

Fuente: www.tuxpaint.org/screenshots/

3.4.1.4. TuxMath

Tuxmath es un juego que ayuda a los niños practicar las habilidades matemáticas. El objetivo principal es hacer que sea efectivo y divertido.

Durante el juego Tux debe defender las ciudades, resolviendo problemas matemáticos.

3.4.1.5. TuxTyping

Con este programa se aprende a digitar y localizar las letras rápidamente en el teclado. Sin embargo, algunos niveles de dificultad pueden suponer un reto incluso a personas con experiencia. El objetivo es conseguir que Tux se alimente de los

peces; cada pez tiene una letra asignada que hay que pulsar con rapidez para que Tux cambie su posición y pueda comerse el pez.

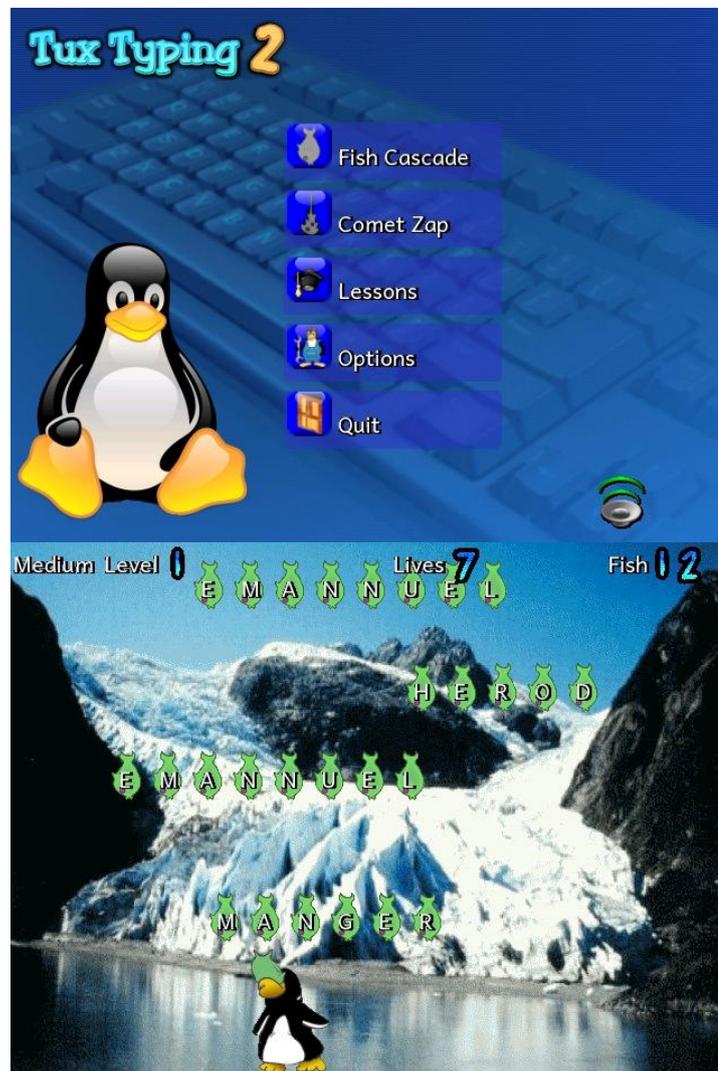


Imagen No. 20

Fuente: www.tuxtyping.org/screenshots/

3.4.3. Los Equipos

El diseño para niños pequeños requiere prestar atención a sus limitaciones. Los niños gustan de la manualidad y sencillez en los productos de los que hacen uso.

La mayoría de equipos destinados al uso de los infantes, son de tamaño menor a las laptops utilizadas por el público adulto. Son de material resistente a las caídas.

Las dimensiones de estos elementos, en general no sobrepasan: 25cm de ancho, 20 cm de largo.



Imagen No. 21

Fuente: www.usabilidadweb.com.ar/disenio_chicos.php

3.5. Consideraciones Antropométricas

Para el diseño y concepción del sistema modular, es necesario definir las dimensiones estructurales del cuerpo, que se desarrollaran dentro de la participación del usuario con el módulo. Con éstas, se podrá establecer las dimensiones que deberá tener el mismo, para su uso correcto.

3.5.1. Peso

3.5.1.1. Definición

El peso equivale a la fuerza que ejerce un cuerpo sobre un punto de apoyo, originada por la acción del campo gravitatorio local sobre la masa del cuerpo. En posición sedente la mayor parte del peso corporal lo soportan los tejidos de las nalgas, si la presión es excesiva y prolongada puede aparecer entumecimiento y dolor. Por ello las superficies de apoyo deben ser cómodas y con una base firme. La elección del material debe basarse directamente con este factor, para prever la resistencia del objeto.

		Pesos infantiles, en libras y kilogramos, según edad, sexo y selección de percentiles											
		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años	
		lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg
95	NIÑOS	61.7	28,0	69.4	31,5	80.2	36,4	95.9	43,5	99.2	45,0	116.8	53,0
	NIÑAS	61.7	28,0	69.4	31,5	84.2	38,2	100.5	45,6	110.0	49,9	127.8	58,0
90	NIÑOS	57.3	26,0	65.0	29,5	74.7	33,9	84.9	38,5	92.6	42,0	107.1	48,8
	NIÑAS	56.9	25,8	65.5	29,7	76.1	34,5	92.2	41,8	100.5	45,6	114.9	52,1
75	NIÑOS	52.2	23,7	58.6	26,6	65.7	29,8	74.7	33,9	80.5	36,5	91.9	41,7
	NIÑAS	51.1	23,2	58.2	26,4	66.1	30,0	76.3	34,6	87.1	39,5	99.2	45,0
50	NIÑOS	47.6	21,6	53.1	24,1	59.7	27,1	65.5	29,7	71.9	32,6	80.7	36,8
	NIÑAS	46.5	21,1	51.8	23,5	58.9	26,7	65.7	29,8	75.4	34,2	84.2	38,2
25	NIÑOS	43.7	19,8	48.9	22,2	54.0	24,5	59.1	26,8	64.8	29,4	73.0	33,1
	NIÑAS	42.3	19,2	47.0	21,3	52.5	23,8	58.6	26,6	64.4	29,2	73.6	33,4
10	NIÑOS	40.1	18,2	45.0	20,4	49.8	22,6	54.0	24,5	58.9	26,7	65.4	30,1
	NIÑAS	38.8	17,6	43.0	19,5	47.8	21,7	53.6	24,3	57.8	26,2	65.7	29,8
5	NIÑOS	38.4	17,4	42.8	19,4	47.4	21,5	51.1	23,2	56.2	25,5	63.0	28,8
	NIÑAS	36.2	16,4	41.2	18,7	45.2	20,5	50.5	22,9	54.9	24,9	62.6	28,4

Tabla No. 4

Pesos infantiles, en libras y kilogramos, según edad, sexo y selección de percentiles
Fuente: Julius Panero, Martin Zelnik. "Las Dimensiones Humanas en Espacios Interiores". Pg. 106

3.5.2. Estatura

3.5.2.1. Definición

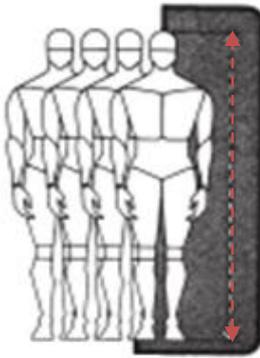
Estatura es la distancia vertical desde el suelo a la coronación de la cabeza, tomada en una persona de pie, erguida y con la vista dirigida al frente.

3.5.2.2. Aplicación

La unidad de estos datos está en la determinación de alturas mínimas en aberturas y puertas. También son válidos para fijar las alturas mínimas desde el suelo hasta cualquier obstáculo superior.

3.5.2.3. Selección de percentil

La holgura es un factor operativo y, por consiguiente, se elige el percentil de categoría más elevada. Dado que la altura de hecho no suele ser una dimensión problemática, el diseñador tenderá a acomodar la proporción más cercana al 100%.



		Estaturas infantiles, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles											
		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años	
		pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
95	NIÑOS	50.4	128,0	52.9	134,4	54.8	139,3	57.2	145,4	59.6	151,3	61.8	157,8
	NIÑAS	49.9	126,7	52.2	132,7	54.8	139,3	58.0	147,4	60.4	153,4	62.9	159,7
90	NIÑOS	49.5	125,7	51.9	131,8	54.1	137,3	56.5	143,5	58.5	148,5	60.7	154,3
	NIÑAS	49.2	125,0	51.5	130,7	54.0	137,2	57.0	144,8	59.1	150,2	62.2	158,0
75	NIÑOS	48.0	122,0	50.4	128,0	52.6	133,7	55.2	140,1	56.9	144,6	59.2	150,4
	NIÑAS	47.9	121,6	50.2	127,4	52.5	133,4	55.2	140,1	57.4	145,7	60.2	152,8
50	NIÑOS	46.7	118,5	49.0	124,4	51.2	130,0	53.4	135,6	55.4	140,6	57.4	145,8
	NIÑAS	46.3	117,7	48.7	123,6	51.0	129,6	53.3	135,4	55.5	141,0	58.0	147,4
25	NIÑOS	45.3	115,1	47.6	120,8	49.7	126,3	51.7	131,4	53.6	136,2	55.6	141,2
	NIÑAS	45.0	114,4	47.1	119,7	49.4	125,5	51.5	130,8	53.5	135,9	56.3	143,0
10	NIÑOS	44.0	111,8	46.4	117,8	48.5	123,3	50.0	127,0	51.7	131,4	54.0	137,2
	NIÑAS	43.5	110,6	45.8	116,3	47.8	121,4	50.0	127,1	52.0	132,0	54.7	138,9
5	NIÑOS	43.6	110,7	45.5	115,6	47.4	120,3	49.1	124,6	50.9	129,3	53.0	134,8
	NIÑAS	42.6	108,3	44.8	113,7	46.9	119,1	49.0	124,4	51.0	129,5	53.3	135,4

Tabla No. 5

Estaturas infantiles, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles
Fuente: Julius Panero, Martin Zelnik. "Las Dimensiones Humanas en Espacios Interiores". Pg. 106

3.5.3. Altura en Posición Sedente, Erguida

3.5.3.1. Definición

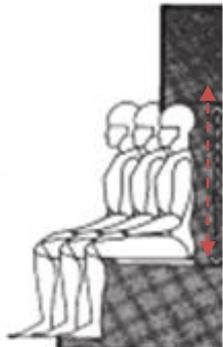
La posición sedente erguida es la distancia vertical que se mide desde la superficie del asiento hasta la coronación de la cabeza, en un individuo sentado, pero con el cuerpo incorporado.

3.5.3.2. Aplicación

Esta medida se emplea para determinar la altura admisible a que debe estar un obstáculo a partir de la superficie de asiento o del suelo, sumándole, en este caso, la altura a que ésta se encuentra actualmente.

3.5.3.3. Selección de percentil

Los datos más indicados son los correspondientes al 95 percentil en virtud al factor de holgura que interviene.



Alturas infantiles en posición sedente, erguida, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles													
		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años	
		pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
95	NIÑOS	27.4	69.5	28.2	71.7	29.2	74.1	30.2	76.6	30.9	78.5	31.7	80.6
	NIÑAS	27.1	68.8	28.1	71.3	28.9	73.3	30.1	76.4	31.1	79.1	32.8	83.4
90	NIÑOS	26.9	68.3	27.8	70.6	28.8	73.2	29.7	75.5	30.4	77.2	31.3	79.5
	NIÑAS	26.7	67.9	27.7	70.3	28.5	72.4	29.6	75.3	30.6	77.6	32.0	81.4
75	NIÑOS	26.2	66.5	27.0	68.7	28.1	71.3	29.0	73.6	29.6	75.2	30.5	77.5
	NIÑAS	25.9	65.8	26.9	68.2	27.8	70.7	28.9	73.3	29.8	75.6	31.0	78.7
50	NIÑOS	25.5	64.7	26.4	67.1	27.3	69.3	28.1	71.4	28.8	73.1	29.7	75.4
	NIÑAS	25.2	64.1	26.1	66.3	27.0	68.6	27.9	70.8	28.9	73.4	30.0	76.1
25	NIÑOS	24.7	62.8	25.6	65.1	26.5	67.3	27.2	69.2	28.0	71.0	28.9	73.3
	NIÑAS	24.4	62.1	25.2	64.1	26.2	66.5	27.0	68.7	27.3	70.7	29.1	73.8
10	NIÑOS	24.1	61.1	25.0	63.5	25.8	65.5	26.3	66.8	27.2	69.0	28.1	71.3
	NIÑAS	23.7	60.1	24.5	62.3	25.4	64.4	26.3	66.7	27.1	68.8	28.2	71.6
5	NIÑOS	23.7	60.2	24.6	62.4	25.4	64.5	25.9	65.9	26.5	67.4	27.6	70.1
	NIÑAS	23.1	58.8	24.1	61.2	24.8	63.1	25.8	65.5	26.7	67.8	27.4	69.7

Tabla No. 6

Alturas infantiles, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles
Fuente: Julius Panero, Martin Zelnik. "Las Dimensiones Humanas en Espacios Interiores". Pg. 107

3.5.4. Anchura Codo – Codo

3.5.4.1. Definición

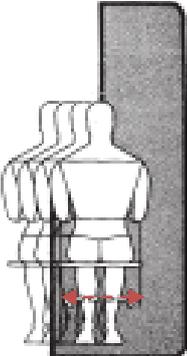
La anchura de codos es la distancia que separa las superficies laterales de éstos, medida cuando están doblados, ligeramente apoyados contra el cuerpo y con los brazos extendidos horizontalmente.

3.5.4.2. Aplicación

Con estos datos se calculan las tolerancias para asientos en torno a mesas de conferencias, de comedor y de juego.

3.5.4.3. Selección de percentil

La validez de la holgura como factor de diseño aconseja el uso de los datos del 95 percentil.



		Anchuras infantiles codo-codo, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles											
		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años	
		pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
95	NIÑOS	11.3	28.8	11.9	30.2	12.4	31.6	13.7	34.7	13.5	34.4	14.7	37.3
	NIÑAS	11.1	28.1	11.6	29.5	12.4	31.6	13.5	34.2	14.2	36.1	14.7	37.4
90	NIÑOS	11.0	28.0	11.5	29.2	11.9	30.1	12.6	32.1	12.8	32.6	13.7	34.9
	NIÑAS	10.6	26.9	11.1	28.3	11.7	29.7	12.5	31.7	13.1	33.4	13.9	35.2
75	NIÑOS	10.6	26.8	10.9	27.6	11.3	28.6	11.6	29.5	12.0	30.5	12.6	32.1
	NIÑAS	10.0	25.4	10.4	26.4	10.9	27.7	11.3	28.8	12.0	30.4	12.6	32.1
50	NIÑOS	10.0	25.3	10.3	26.2	10.6	26.8	10.8	27.5	11.2	28.5	11.7	29.7
	NIÑAS	9.4	24.0	9.7	24.6	10.1	25.7	10.4	26.5	10.9	27.7	11.5	29.2
25	NIÑOS	9.3	23.7	9.6	24.5	10.0	25.3	10.2	25.9	10.6	27.0	11.0	27.9
	NIÑAS	8.9	22.5	9.1	23.1	9.5	24.1	9.8	24.8	10.1	25.7	10.6	26.8
10	NIÑOS	8.9	22.5	9.1	23.1	9.4	23.8	9.6	24.4	10.0	25.3	10.4	26.5
	NIÑAS	8.4	21.4	8.7	22.0	8.8	22.3	9.3	23.5	9.5	24.2	10.0	25.3
5	NIÑOS	8.5	21.7	8.8	22.3	9.1	23.1	9.3	23.5	9.6	24.3	10.1	25.6
	NIÑAS	8.3	21.0	8.4	21.3	8.4	21.4	9.1	23.0	9.2	23.4	9.6	24.5

Tabla No. 7
 Anchuras infantiles, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles
 Fuente: Julius Panero, Martin Zelnik. "Las Dimensiones Humanas en Espacios Interiores". Pg. 107

3.5.5. Anchura de Caderas

3.5.5.1. Definición

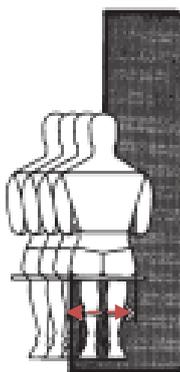
La anchura de caderas es la del cuerpo, medida en la parte de las mismas en que sea mayor. Se puede tomar en una persona sentada, y de pie.

3.5.5.2. Aplicación

Estos datos son extremadamente útiles para establecer tolerancias en anchuras interiores de sillas, asientos de bar y bancos corridos.

3.5.5.3. Selección de percentil

La validez de la holgura como factor de diseño aconseja el uso de los datos del 95 percentil.



		Anchura infantil de caderas, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles											
		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años	
		pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
95	NIÑOS	9.3	23,5	9.6	24,5	10.4	26,3	11.3	28,8	11.4	28,9	12.0	30,5
	NIÑAS	9.3	23,7	10.1	25,7	10.6	26,9	11.5	29,2	12.3	31,2	13.3	33,8
90	NIÑOS	8.9	22,6	9.3	23,6	9.8	24,9	10.6	26,8	10.8	27,5	11.5	29,3
	NIÑAS	9.0	22,8	9.7	24,6	10.2	25,9	11.0	28,0	11.6	29,5	12.4	31,6
75	NIÑOS	8.5	21,5	8.8	22,4	9.3	23,5	9.7	24,7	10.1	25,6	10.7	27,3
	NIÑAS	8.5	21,7	9.0	22,9	9.6	24,4	10.1	25,7	10.7	27,3	11.3	28,8
50	NIÑOS	8.1	20,5	8.4	21,3	8.8	22,3	9.2	23,3	9.5	24,1	10.0	25,5
	NIÑAS	8.1	20,5	8.5	21,6	9.0	22,8	9.3	23,6	9.9	25,2	10.5	26,8
25	NIÑOS	7.7	19,5	8.0	20,3	8.3	21,2	8.7	22,1	8.9	22,7	9.4	23,9
	NIÑAS	7.6	19,4	8.0	20,4	8.4	21,4	8.8	22,4	9.2	23,4	9.8	24,9
10	NIÑOS	7.3	18,6	7.6	19,4	8.0	20,2	8.3	21,0	8.5	21,7	8.9	22,7
	NIÑAS	7.3	18,5	7.6	19,4	8.0	20,3	8.4	21,3	8.7	22,1	9.1	23,2
5	NIÑOS	7.1	18,1	7.5	19,1	7.7	19,6	8.0	20,3	8.3	21,1	8.7	22,1
	NIÑAS	7.1	18,1	7.4	18,7	7.8	19,7	8.1	20,6	8.4	21,3	8.8	22,3

Tabla No. 8

Anchuras infantiles, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles
 Fuente: Julius Panero, Martin Zelnik. "Las Dimensiones Humanas en Espacios Interiores". Pg. 108

3.5.6. Holgura del Muslo

3.5.6.1. Definición

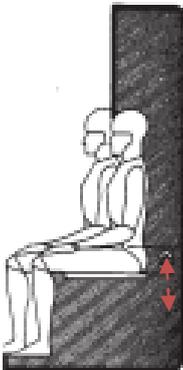
La altura de muslo es la distancia vertical que se toma desde la superficie del asiento hasta la parte superior del mismo, donde se encuentra con el abdomen.

3.5.6.2. Aplicación:

Estos datos participan en el diseño de elementos interiores donde el usuario sentado tenga que colocar sus piernas bajo la superficie de trabajo. Concretamente su función es primordial es el dimensionado de cajones debajo de la superficie de trabajo, con el fin de introducir la holgura suficiente entre la parte superior del muslo y la interior del obstáculo.

3.5.6.3. Selección del percentil:

La validez de la holgura como factor de diseño aconseja el uso de los datos del 95 percentil.



		Holguras infantiles de muslo, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles											
		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años	
		pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
95	NIÑOS	4.3	11,0	4.6	11,7	5.0	12,6	5.5	13,9	5.4	13,7	5.8	14,7
	NIÑAS	4.5	11,5	4.8	12,2	5.1	12,9	5.4	13,8	5.6	14,3	5.9	14,9
90	NIÑOS	4.2	10,7	4.5	11,4	4.7	11,9	5.1	12,9	5.2	13,1	5.5	13,9
	NIÑAS	4.3	10,8	4.5	11,5	4.9	12,4	5.2	13,3	5.4	13,6	5.6	14,3
75	NIÑOS	3.9	9,9	4.1	10,5	4.4	11,2	4.6	11,7	4.7	11,9	5.0	12,8
	NIÑAS	3.9	10,0	4.1	10,5	4.4	11,3	4.6	11,8	5.0	12,6	5.2	13,1
50	NIÑOS	3.6	9,1	3.8	9,6	4.1	10,3	4.2	10,7	4.4	11,1	4.6	11,6
	NIÑAS	3.6	9,2	3.8	9,6	4.1	10,3	4.2	10,7	4.5	11,4	4.7	11,9
25	NIÑOS	3.3	8,3	3.5	8,8	3.7	9,4	3.9	9,8	4.0	10,1	4.2	10,6
	NIÑAS	3.3	8,4	3.5	8,8	3.7	9,4	3.9	9,8	4.1	10,3	4.2	10,7
10	NIÑOS	3.0	7,7	3.2	8,2	3.5	8,8	3.6	9,1	3.7	9,3	3.9	9,8
	NIÑAS	3.1	7,8	3.2	8,2	3.4	8,7	3.6	9,1	3.7	9,4	4.0	10,1
5	NIÑOS	2.9	7,4	3.1	7,9	3.3	8,3	3.3	8,4	3.5	9,0	3.7	9,3
	NIÑAS	2.9	7,4	3.1	8,0	3.2	8,2	3.3	8,5	3.5	9,0	3.7	9,4

Tabla No. 9

Holguras infantiles, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles
 Fuente: Julius Panero, Martin Zelnik. "Las Dimensiones Humanas en Espacios Interiores". Pg. 108

3.5.7. Altura de Rodilla

3.5.7.1. Definición:

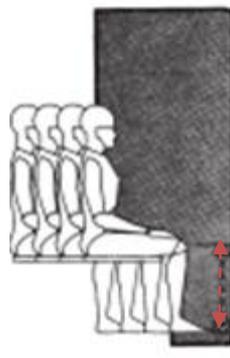
La altura de rodilla es la distancia vertical que se toma desde el suelo hasta la rótula.

3.5.7.2. Aplicación:

Es una información indispensable para fijar la distancia del suelo a la cara inferior de un escritorio, mesa o mostrador en el que el usuario sentado deba obligatoriamente situar la parte inferior de su cuerpo. El grado de proximidad usuario – elemento estará ligada a si el factor determinante es la altura de rodillo o la de muslo.

3.5.7.3. Selección de percentil:

Para asegurar la correcta holgura se aconseja el uso de los datos del 95 percentil.



		Alturas infantiles de rodilla, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles											
		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años	
		pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
95	NIÑOS	15.6	39,7	16.6	42,2	17.2	43,8	18.4	46,7	19.1	48,6	20.0	50,9
	NIÑAS	15.6	39,7	16.4	41,6	17.4	44,3	18.6	47,3	19.4	49,3	20.2	51,2
90	NIÑOS	15.3	38,8	16.3	41,3	16.9	42,9	18.0	45,6	18.7	47,5	19.6	49,8
	NIÑAS	15.2	38,7	16.0	40,7	17.0	43,3	18.1	46,1	18.8	47,8	19.8	50,3
75	NIÑOS	14.7	37,4	15.6	39,6	16.4	41,7	17.2	43,8	18.1	45,9	19.0	48,2
	NIÑAS	14.7	37,3	15.6	39,5	16.5	41,8	17.5	44,4	18.3	46,4	19.0	48,3
50	NIÑOS	14.1	35,9	15.0	38,2	15.8	40,2	16.7	42,4	17.4	44,3	18.2	46,3
	NIÑAS	14.1	35,9	14.9	37,8	15.8	40,1	16.7	42,3	17.5	44,4	18.3	46,6
25	NIÑOS	13.6	34,6	14.4	36,7	15.2	38,6	16.0	40,7	16.7	42,4	17.5	44,4
	NIÑAS	13.6	34,5	14.4	36,5	15.2	38,5	15.9	40,5	16.7	42,4	17.6	44,8
10	NIÑOS	13.2	33,5	14.0	35,5	14.7	37,3	15.4	39,1	16.0	40,7	16.9	42,8
	NIÑAS	13.0	33,1	13.9	35,2	14.6	37,2	15.4	39,1	16.0	40,7	16.9	43,0
5	NIÑOS	13.0	32,9	13.7	34,8	14.3	36,3	15.0	38,1	15.6	39,7	16.4	41,7
	NIÑAS	12.8	32,4	13.5	34,3	14.3	36,3	15.0	38,2	15.6	39,6	16.6	42,1

Tabla No. 10

Alturas infantiles, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles
Fuente: Julius Panero, Martin Zelnik. "Las Dimensiones Humanas en Espacios Interiores". Pg. 109

3.5.8. Altura Poplítea

3.5.8.1. Definición:

La altura poplítea es la distancia vertical que se toma desde el suelo hasta la zona inmediatamente posterior de la rodilla de un individuo sentado y con el torso erguido. Con la parte inferior de los muslos y la posterior de las rodillas tocando apenas la superficie de asiento, éstas y los tobillos serán perpendiculares entre sí.

3.5.8.2. Aplicación:

Son datos importantes para la determinación de la altura a que conviene que estén las superficies de asiento respecto al nivel del suelo, sobre todo en el punto más elevado de su parte anterior.

3.5.8.3. Selección del percentil:

Nos atenderemos a los datos del 5 percentil. La presión contra la cara inferior del muslo es causa de molestias, situación que se produce cuando la altura del asiento es excesiva; por consiguiente aquella que acomode al usuario de menor altura poplítea, también lo hará con el de mayor.

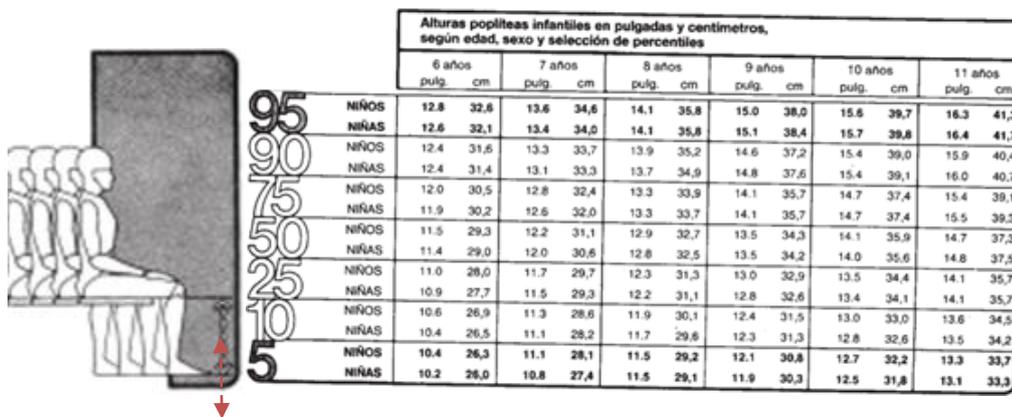


Tabla No. 11

Alturas infantiles, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles
 Fuente: Julius Panero, Martin Zelnik. "Las Dimensiones Humanas en Espacios Interiores". Pg. 109

3.5.9. Largura Nalga – Poplítea

3.5.9.1. Definición:

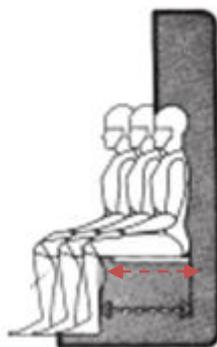
La largura nalga- poplítea es la distancia horizontal que se toma desde la superficie más exterior de la nalga hasta la cara posterior de la rodilla.

3.5.9.2. Aplicación:

Esta medida desempeña un destacado papel en el diseño de asientos, especialmente en cuanto a la ubicación de personas, superficies verticales frontales en bancos corridos y longitud de éstos.

3.5.9.3. Selección de percentil:

Se recomienda el uso de los datos del 5 percentil, ya que acomodarán al máximo número de usuarios; tanto a los de menor como mayor largura nalga- poplíteo. De emplear los datos del 95 percentil, solo se atenderá a las personas pertenecientes a este último grupo.



		Larguras infantiles nalga-poplíteo, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles											
		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años	
		pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
95	NIÑOS	14.7	37,4	15.3	38,9	16.6	42,2	17.7	45,0	18.3	46,5	19.0	48,3
	NIÑAS	15.2	38,6	15.9	40,3	17.0	43,1	17.8	45,2	18.8	47,7	19.9	50,5
90	NIÑOS	14.1	35,7	15.0	38,0	15.8	40,1	16.8	42,7	17.4	44,3	18.3	46,4
	NIÑAS	14.6	37,0	15.2	38,5	16.2	41,1	17.2	43,8	18.0	45,8	19.2	48,7
75	NIÑOS	13.3	33,7	14.1	35,7	14.9	37,8	15.7	39,9	16.5	41,9	17.2	43,7
	NIÑAS	13.5	34,4	14.4	36,5	15.2	38,6	16.2	41,2	17.2	43,6	18.0	45,7
50	NIÑOS	12.6	31,9	13.3	33,8	14.1	35,8	15.0	38,2	15.6	39,7	16.4	41,7
	NIÑAS	12.8	32,6	13.6	34,6	14.4	36,6	15.3	38,9	16.2	41,2	17.0	43,1
25	NIÑOS	12.0	30,4	12.8	32,4	13.5	34,3	14.3	36,3	14.9	37,8	15.6	39,7
	NIÑAS	12.2	31,1	13.0	32,8	13.8	35,1	14.6	37,2	15.4	39,1	16.1	40,9
10	NIÑOS	11.5	29,3	12.3	31,2	13.0	33,1	13.7	34,7	14.3	36,2	15.0	38,2
	NIÑAS	11.7	29,7	12.4	31,6	13.2	33,5	13.9	35,4	14.6	37,0	15.4	39,2
5	NIÑOS	11.3	28,6	12.0	30,4	12.7	32,3	13.4	34,1	13.9	35,3	14.5	36,8
	NIÑAS	11.3	28,8	12.0	30,6	12.9	32,7	13.5	34,3	14.1	35,8	15.0	38,1

Tabla No. 12

Larguras infantiles, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles
Fuente: Julius Panero, Martin Zelnik. "Las Dimensiones Humanas en Espacios Interiores". Pg. 110

3.5.10. LARGURA NALGA – RODILLA

3.5.10.1. Definición:

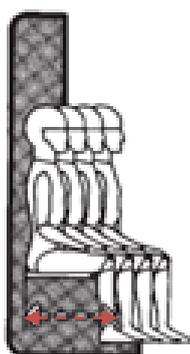
La distancia nalga- rodilla es la distancia horizontal que se toma desde la superficie más exterior de las nalgas hasta la cara frontal de la rótula.

3.5.10.2. Aplicación:

Son datos que se manejan para calcular la distancia adecuada que debe separar la parte posterior del asiento de cualquier obstáculo físico u objeto que esté delante de las rodillas.

3.5.10.3. Selección del percentil:

La validez de la holgura como factor de diseño aconseja el uso del 95 percentil.



		Larguras infantiles de nalga-rodilla, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles											
		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años	
		pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
95	NIÑOS	16.4	41,6	17,6	44,6	18,3	46,5	19,5	49,5	20,1	51,0	21,1	53,7
	NIÑAS	16,5	41,9	17,5	44,4	18,7	47,6	19,9	50,5	20,7	52,7	22,9	58,9
90	NIÑOS	16,1	40,8	17,1	43,4	17,9	45,4	18,9	47,9	19,7	50,1	20,7	52,5
	NIÑAS	16,2	41,2	17,1	43,5	18,3	46,4	19,4	49,4	20,2	51,4	21,6	54,8
75	NIÑOS	15,4	39,1	16,4	41,6	17,2	43,8	18,2	46,2	19,0	48,2	19,9	50,5
	NIÑAS	15,6	39,6	16,5	41,9	17,5	44,5	18,6	47,3	19,5	49,5	20,5	52,1
50	NIÑOS	14,7	37,4	15,7	39,9	16,5	41,8	17,4	44,2	18,2	46,3	19,0	48,3
	NIÑAS	14,9	37,9	15,8	40,1	16,7	42,5	17,6	44,7	18,6	47,3	19,5	49,5
25	NIÑOS	14,1	35,7	15,0	38,1	15,8	40,2	16,5	41,9	17,4	44,2	18,2	46,2
	NIÑAS	14,2	36,1	15,0	38,2	15,9	40,5	16,8	42,6	17,6	44,7	18,6	47,3
10	NIÑOS	13,2	33,6	14,2	36,1	14,8	37,6	15,6	39,7	16,3	41,5	17,4	44,1
	NIÑAS	13,2	33,5	14,1	35,7	15,2	38,6	15,9	40,4	16,7	42,3	17,8	45,2
5	NIÑOS	12,4	31,5	13,3	33,7	14,1	35,7	14,8	37,7	15,7	39,8	16,6	42,2
	NIÑAS	12,7	32,2	13,5	34,2	14,6	37,1	15,2	38,6	15,9	40,5	17,2	43,7

Tabla No. 13

Larguras infantiles, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles
 Fuente: Julius Panero, Martin Zelnik. "Las Dimensiones Humanas en Espacios Interiores". Pg. 110

Se tomaron las medidas de 15 niños que son participantes regulares del programa de educación. Las medidas consideradas fueron:

Consideraciones Antropométricas

Nombre	Edad	Peso	Estatura	Anchura Caderas	Anchura Codo-Codo	Altura Poplítea	Altura en Posición Sedente	Altura de la Rodilla	Holgura del Muslo	Largura Nalga-Popliteo	Largura Nalga-Rodilla
Luis Paredes	6	28	128	23,5	28,8	32,6	69,5	39,7	11	37,4	41,6
Rosa Caicedo	6	21,1	117,7	21,7	28,1	30,2	64,1	38,7	9,2	32,6	36,9
María Teresa Caiza	6	16,4	108,3	18,1	21	26	58,8	32,4	7,4	28,8	32,2
Omar Paredes	6	21,6	118,5	20,5	22,5	29,3	61,1	33,5	8,3	28,6	33,6
Carmen Allauca	7	18,7	113,7	19,1	29,5	32	71,3	41,6	11,7	40,3	43,5
Jonathan Anchatuña	7	31,5	134,4	24,5	30,2	34	71,7	42,2	12,2	28,9	44,6
Henry Pillajo	8	36,4	139,3	26,3	31,6	35,8	74,1	43,8	12,6	42,2	46,5
Darío Pérez	8	27,1	120,3	19,6	23,1	29,2	65,5	36,3	9,4	32,3	35,7
María Pachacama	9	22,9	127	20,6	34,2	38,4	75,4	46,7	13,8	45,2	50,5
Luis Llumiquinga	10	45	151,3	28,9	34,4	39,7	78,5	48,6	13,7	46,5	51
María Collaguaso	10	34,2	147,4	25,6	31,7	35,6	73,4	49,3	11,4	41,2	52,7
Néstor Perugachi	10	25,5	129,3	21,1	24,3	32,2	67,4	39,7	10,1	35,3	39,8
Andrea Pallares	10	24,9	129,5	21,3	23,4	31,8	67,8	39,5	9,4	35,8	40,5
William Calle	11	53	157	30,6	37,3	41,3	80,6	50,9	14,7	48,3	53,7
Jessica Cevallos	12	28,4	159,7	33,8	37,4	41,7	83,4	51,2	14,9	50,5	55,9
Erica Puga	12	45	147,4	22,3	24,5	35,7	73,6	44,8	10,6	40,9	47,3

Tabla No. 14
Consideraciones Antropométricas de una muestra de 15 niños del Centro
Fuente: autor

Después de analizar todas las medidas en la tabla, se calculó un promedio de cada rango.

Dimensiones Promedio				
Rango	Unidad	6 a 9 años	10 a 12 años	Diferencial
Peso	Kg.	25	37	12
Estatura	cm.	124	146	22
Anchura Caderas	cm.	22	27	5
Anchura Codo- Codo	cm.	28	31	3
Altura Poplítea	cm.	32	37	5
Altura en Posición Sedente- Erguida	cm.	68	75	7
Altura de la Rodilla	cm.	40	47	7
Holgura del Muslo	cm.	11	13	2
Largura Nalga- Poplíteo	cm.	36	43	7
Largura Nalga- Rodilla	cm.	41	48	7

Tabla No. 15
Dimensiones Promedio
Fuente: autor

De las muestras tomadas y analizadas, se puede concluir que:

- Los rangos de edad en que las dimensiones no presentan mayor variación entre si son: entre 6 a 9 años, y de 10 a 12 años.
- Las variaciones mas grandes se dan en el rango de altura; total, poplítea, posición sedente y rodilla.
 - La altura poplítea, importante para el diseño de asiento, tiene variación de 5 cm.
- En la Holgura del muslo, la variación no sobrepasa los 2 cm.
- La largura nalga, tanto poplítea como rodilla, presentan variaciones considerables de un promedio de 7 cm.

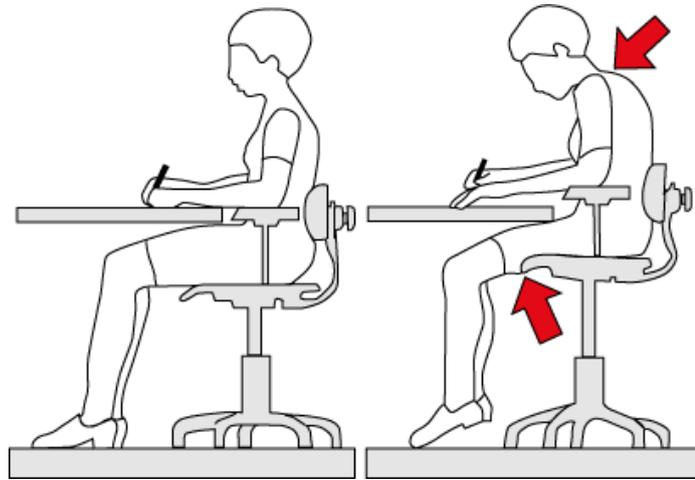


Imagen No 22

Fuente: www.javoandres.wordpress.com/2011/03/31/ergonomia-en-los-ninos/

3.6. Perfiles

3.7.1. Perfiles de campo: Los educadores

El educador se encarga del departamento de Programas de Educación, y reporta al Coordinador de Educación.

Su misión es ejecutar Programas de Educación de la Fundación a fin de dar cumplimiento satisfactorio y oportuno a las necesidades y expectativas de Casa Matriz, Apadrinados y sus familias.

Sus áreas claves de gestión son:

- Programas de educación
- Tutorías y estimulación temprana
- Orientación vocacional y ocupacional

- Bibliotecas
- Relaciones de apadrinamiento

Tienen títulos o estudian carreras relacionadas con pedagogía y educación.

Para mayor información sobre el perfil de campo y personalidad de los educadores, el Manual de descripciones y perfiles de cargo de la fundación se encuentra adjunto en el ANEXO 2.

3.7.2. Los niños

Tras entrevistas con los niños participantes del programa de educación, se ha determinado ciertos intereses, valores y características en la forma de ser de cada uno de los niños.

En resumen se puede concluir que poseen valores como: responsabilidad, honestidad, sencillez, respeto, prudencia, generosidad, bondad y valentía.

Preferencias e intereses como: fútbol, cartas y tastos, jugar en el parque, pintura, baile, nadar, entre otras. Y características especiales como: hiperactividad, independencia, curiosidad. También variaciones en carácter: algunos de carácter sumiso, otros de carácter fuerte, vital y activo y también de carácter autoritario

La mayoría tiene una opinión formada acerca de los demás y de sí mismo, y son muy idealistas. En su mayoría son muy sociables y uno que otro tiene fuerte personalidad de líder.

Para mayor información sobre la personalidad de cada uno de los niños, las entrevistas se encuentran adjuntas en el ANEXO 3.

CAPITULO IV. Fundación Children International Ecuador

4.1. Antecedentes

Nace en 1936 bajo el nombre de Holy Land Christian Mission. Se enfocaba principalmente en sanar a los niños minusválidos y proporcionar apoyo a las viudas y los huérfanos de la Tierra Santa.

Más adelante, en 1980, ampliaron la misión para reunir asistencia para los niños más pobres del mundo al crear una conexión personal y duradera entre un niño necesitado y un padrino compasivo. Comenzaron en India, las Filipinas y Guatemala, con más de 2,300 niños beneficiados del apadrinamiento para el final de ese año.

Después de esto establecieron programas en Chile, Honduras, la República Dominicana, Colombia y Ecuador, y para el final de los años 80, unos 134,000 niños pobres se estaban beneficiando de un acceso fiable a cuidado médico, apoyo educacional y asistencia material. Luego, en 1994, inauguraron el apadrinamiento para los niños en desventaja en los Estados Unidos.

En la actualidad, Children International continúa ampliando su red de esperanza, agregando programas en México y Zambia en 2005, y ahora alcanzando a más de 320,000 niños.

Children International es una organización humanitaria sin ánimo de lucro dedicada a aliviar el peso de la pobreza entre los niños pobres. El apadrinamiento de niños

es una solución que proporciona asistencia educacional, de salud, material y emocional para los niños pobres alrededor del mundo. El apadrinamiento personal da a estos niños la oportunidad de romper el círculo de la pobreza y realizar su pleno potencial.

4.2. Children International Ecuador

“No es larga la manejada desde los distritos modernos y bonitos visitados por los turistas en Quito y Guayaquil hasta las comunidades urbanas y semi-urbanas atendidas por Children International, pero la transición de la dignidad y la opulencia a la miseria austera es marcada.”²¹

A través de los centros comunitarios de Children International localizados en las áreas indigentes, las personas tienen una mano de ayuda para cambiar sus condiciones.

Cada centro atiende a unos 5,000 niños proporcionándoles atención médica y dental, apoyo nutricional y asistencia educacional. Todos estos servicios son gratuitos que tienen un impacto positivo en las familias pobres para quienes el simple hecho de sobrevivir es la principal prioridad del día.

“Impulsados por la determinación de salir adelante y seguros en las habilidades que ellos han desarrollado mediante los programas de Children International que enseñan sobre el liderazgo y las habilidades vocacionales, los niños y jóvenes apadrinados están rehusando a ser limitados por los ingresos escasos de sus familias (a menudo de menos de \$160 al mes) y sus malas condiciones de vida.”²²

²¹ Página oficial de Children International Ecuador:
www2.children.org/es/us/info/Ecuador/Pages/NuestraLabor.aspx?country=ecuador&tab=NuestraLabor

²² Ídem.

4.2.1. Programas de Apadrinamiento

El programa de apadrinamiento de Children International está diseñado para impactar cada aspecto de la vida de un niño.

- Salud: acceso al cuidado médico y dental, vacunas y medicamentos
- Educación: apoyo con matrículas, uniformes, útiles escolares, bibliotecas, tutorías
- Nutrición: evaluaciones, intervenciones nutricionales, programas educativos
- Jóvenes: educación inter pares, capacitación en habilidades y liderazgo, apoyo vocacional y motivación
- Comunidad: fuentes de agua potable, letrinas, subvenciones micro-empresariales
- Familia: regalos útiles, programas para la generación de ingresos, oportunidades educacionales, asistencia de vivienda

4.2.2. Programas de Vivienda

Este programa está diseñado para ayudar a familias de escasos recursos, teniendo por seguro que brindarles una vivienda segura, transformara la vida de las mismas.

Dependiendo con la situación de la familia, los programas de vivienda de Children International proporcionan lo siguiente:

- Materiales de construcción
- Materiales para reparaciones

- Socorro en medio de emergencias o desastres
- Mobiliario básico
- Viviendas nuevas

4.2.3. Proyectos Comunitarios

Entre los proyectos de mejora comunitaria están:

- Patios recreativos: Los niños pueden ser niños en los patios recreativos de Children International. La diversión sana y segura es una manera maravillosa de fomentar el crecimiento y la autoestima en un niño
- Fuentes de agua potable: Para las familias, los pozos centrales son una manera fiable, rápida y segura de satisfacer sus necesidades diarias
- Apoyo microempresarial: Unos cuantos fondos iniciales pueden ser lo único que una persona ambiciosa necesita para lanzar un negocio familiar que sea sostenible.
- Clínicas médicas y dentales: Las familias pobres pueden contar con un lugar donde acudir cuando se enferman o se lesionan
- Centros comunitarios: Estas instalaciones centrales ofrecen un lugar donde la gente puede aprender, relacionarse y pertenecer.

4.3. Centro Comunitario N°2 Atucucho

El centro comunitario número 2 se encuentra ubicado en la Parroquia Cotocollao, en el Barrio El Bosque en la calle Flavio Alfaro.

La edificación ya se compró construida, por lo que el centro se tuvo que adecuar.

Este centro atiende a 3900 apadrinados de todo el sector y sus alrededores. Los beneficiarios están entre las edades de 2 a 19 años.

El establecimiento funciona en 4 pisos y tiene dos accesos, el principal es por la calle Flavio Alfaro y a los parqueaderos por la calle Sabanilla.

En el primer piso funciona el programa de salud. Cuenta con dos consultorios médicos, dos consultorios dentales, un archivo, bodega, área de espera y admisión, un patio y dos baños.

En él se atienden diariamente 50 consultas dentales y 10 casos con el médico general.

En el segundo piso funciona el programa de educación. Cuenta con una sala de consulta y de cómputo, la biblioteca, sala de jóvenes y dos baños.

En el tercer piso funciona el área administrativa. Cuenta con una sala de espera, tres oficinas para los asistentes de campo, una oficina para el coordinador, área de espera y un patio que ha sido adecuado para el funcionamiento de la cafetería y bodega, y tres baños.

En el cuarto piso se encuentra el salón de uso múltiple, donde se celebran cada 15 días reuniones con más de 60 madres voluntarias.

4.4. Programa de Educación y Programa de Jóvenes

La educación es uno de los mecanismos más eficientes para ayudar a los niños, niñas y jóvenes a superar las barreras y limitaciones que su situación económica genera. A través del Programa de Educación, cada año se implementa estrategias orientadas a mantener a los beneficiarios dentro del sistema de educación formal, con actividades que abarcan su desarrollo desde la primera infancia hasta su educación superior o técnica vocacional, dependiendo del caso.

Complementariamente a la educación formal, el Programa de Educación Social y Financiera AFLATOUN, diseñado para formar ciudadanos con conciencia social y económicamente auto-suficientes, implementa actividades que desarrollan en los niños, habilidades en el manejo de recursos, dentro del contexto de sus derechos y responsabilidades sociales.

- Estimulación Temprana
- Bibliotecas Activas
- Entrega de útiles escolares
- Tutorías
- Becas HOPE
- Programa AFLATOUN

El programa de Estimulación Temprana tiene como objetivo preparar a los niños entre 2 y 5 años para una mejor adaptación al inicio de su etapa escolar. A través del desarrollo de habilidades y destrezas cognitivas, psicomotrices y socio-

afectivas, educadoras especializadas entrenan a los padres y motivan su involucramiento en el desarrollo de sus hijos.

La iniciativa de las Bibliotecas Activas tiene como finalidad romper el enfoque tradicional de las bibliotecas y convertirlas en espacios más atractivos y de interacción entre sus visitantes. Voluntarios capacitados desarrollan actividades de animación destinadas a lograr el interés de niños entre 3 y 8 años principalmente.

Cada año antes del inicio de clases, la fundación provee a todos los niños y jóvenes apadrinados que asisten a la escuela o el colegio, un paquete de material escolar. La entrega de este beneficio es valorado en gran medida por las familias puesto que muchas veces marca la diferencia entre la posibilidad de ir o no a la escuela.

Una vez en la escuela o colegio, alcanzar el buen rendimiento académico que evite da deserción escolar de los apadrinados es otro de los objetivos que la fundación persigue y que es facilitado por las actividades de Tutorías. Este programa es desarrollado por jóvenes tutores voluntarios, entrenados para el efecto, para quienes la biblioteca, la sala comunal, su propia casa o cualquier espacio es apto para desarrollar tareas dirigidas a ayudar a los más pequeños a reforzar los conocimientos adquiridos en la escuela, con la finalidad de mejorar su desempeño.

Un apoyo importante a la educación de los jóvenes constituye sin duda el Programa de Becas HOPE. La posibilidad de continuar estudiando se hace realidad gracias a la asistencia económica que entregamos a apadrinados entre 14 y 18 años para que continúen sus estudios secundarios, para iniciar su educación superior o bien para inscribirse en cursos de formación técnica/vocacional.

4.4.1. Programa de Jóvenes

Con el objetivo de fomentar progreso, la fundación dota a las nuevas generaciones de herramientas que les permitan confiar en sus propias capacidades, potenciarlas, y sobre todo, ponerlas al servicio de toda su comunidad, sobre la base de valores y con una visión clara de sus expectativas y posibilidades, más allá de sus limitaciones económicas.

Para enfrentar el reto de construir jóvenes con un liderazgo honesto y proactivo, se manejan los siguientes recursos:

- Capacitación en liderazgo
- Formación en Valores
- Consejo de Jóvenes
- Gestión de proyectos comunitarios
- Formación artesanal y emprendimiento
- Actividades culturales y deportivas

Las capacitaciones de liderazgo culminan con la elaboración de un plan de vida y la implementación de proyectos de servicio a la comunidad. Los jóvenes sensibilizan y orientan a sus comunidades para trabajar en torno a temas de saneamiento ambiental, alcoholismo, violencia intrafamiliar y mejoramiento de infraestructura comunitaria.

El ejercicio del liderazgo por parte de los jóvenes involucrados en el programa se desarrolla a través de la formación de consejos juveniles locales en cada uno de los

centros comunitarios, y de un Consejo Central democráticamente electo. Por medio de este cuerpo representativo los jóvenes dan cuenta de sus habilidades, plasmadas en una decisión madura y comprometida con sus pares a través de la gestión de un fondo de \$20.000 asignados anualmente por la organización.

Este fondo es destinado al desarrollo de proyectos enfocados en asuntos de interés juvenil, con los cuales buscan promover espacios saludables de aprendizaje y de intercambio de ideas, intereses y visión de futuro. Entre las actividades implementadas se puede mencionar: campamentos vacacionales y deportivos, retiros, foros, talleres de arte y cultura, talleres de buen trato y comunicación familiar, capacitación en micro emprendimiento, enseñanza sobre temas ambientales, sensibilización sobre tipos de violencia, y comunicación constante a través de boletines informativos realizados por los mismos jóvenes.

Este proceso colectivo de desarrollo juvenil constituye un espacio de encuentro, de intercambio, de construcción de identidad, de libertad y creatividad, que facilita nuestra labor en función de marcar la diferencia en la vida de los jóvenes y su entorno a partir de su propia iniciativa.

4.5. Delimitación del Problema

Los centros brindan asistencia educativa dentro de sus espacios de biblioteca. Los equipos y herramientas que mantienen en este lugar han sido donados o comprados bajo un presupuesto muy ajustado. Por esta razón, los equipos son escasos; no abastecen a la cantidad de niños participantes. Como los tienen que compartir, el abuso ha hecho que se desgasten y se deterioren, representando un

problema para el avance del curso y un riesgo para la seguridad de los niños, ya que las partes averiadas podrían lastimarlos.

Los artículos donados, están en condiciones igualmente deterioradas. La falta de mobiliario tanto educacional como lúdico, frena el correcto desempeño de las actividades del programa, lo que da pie a la propuesta.

Este proyecto soluciona los espacios interiores del área de biblioteca, en base al desarrollo de la propuesta de sistemas modulares para la construcción de mobiliario que se adapta a situaciones de estudio y de juego según lo amerite el horario.

4.6. Descripción del área actual

El área de biblioteca del Centro N°2 funciona en la segunda planta de un edificio de cuatro plantas.

Es de gran tamaño, cuenta con 210 metros cuadrados, divididos en dos secciones: sala de consulta y cómputo y biblioteca.

En la actualidad, todo el espacio está recubierto de cerámica antideslizante de 30 x 30cm., en el piso, y en la pared hasta una altura de dos metros. El resto de la misma está recubierta con pintura; azul pastel en la pared frontal y amarillo pastel en el resto. Algunas piezas del techo falso de yeso necesitan ser sustituidas, pero por lo demás el estado del fondo permanente (pisos, techos y paredes) es bueno.

En la sala de consulta y computo de 128 metros cuadrados, se encuentran distribuidos perimetralmente cinco estaciones de trabajo con computadora, y tres

mesas con tres cuatro sillas cada una. Este mobiliario es usado por los niños de mayor edad, comprendida entre los 9 a 12 años. Las dimensiones de estos elementos si se ajustan a los de sus usuarios, por lo que no hay necesidad de sustituirlos.

Cuenta también con un televisor empotrado, y una pizarra líquida, como soporte audiovisual.

Además la sala está rodeada de cuatro ventanas grandes por las que el paso de luz ilumina todo el interior.

Por un lado tiene salida a un patio exterior de 38 metros cuadrados ubicado en la planta baja.

No se intervendrá en el fondo permanente, ya que el administrador se ha encargado de hacer varios cambios, tanto el color de pintura, y del mantenimiento periódico por lo que en general se encuentra en muy estado.

También se ha invertido en material como soporte educativo, que se encuentra colocado en las paredes.



Imagen No 24
Fuente: Autor



Imagen No. 25
Fuente: Autor



Imagen No. 26
Fuente: Autor



Imagen No 27
Fuente: Autor



Imagen No 28
Fuente: Autor



Imagen No. 29
Fuente: Autor

Dividido por un counter, la biblioteca se halla en la parte de atrás, con 52 metros cuadrados. En todo su perímetro se encuentran estanterías con libros de todo contenido. Cuentan con un baño para hombres y un baño para mujeres en un área de 7 metros cuadrados.



Imagen No. 30
Fuente: Autor



Imagen No. 31
Fuente: Autor



Imagen No. 32
Fuente: Autor



Imagen No. 33
Fuente: Autor



Imagen No. 34
Fuente: Autor

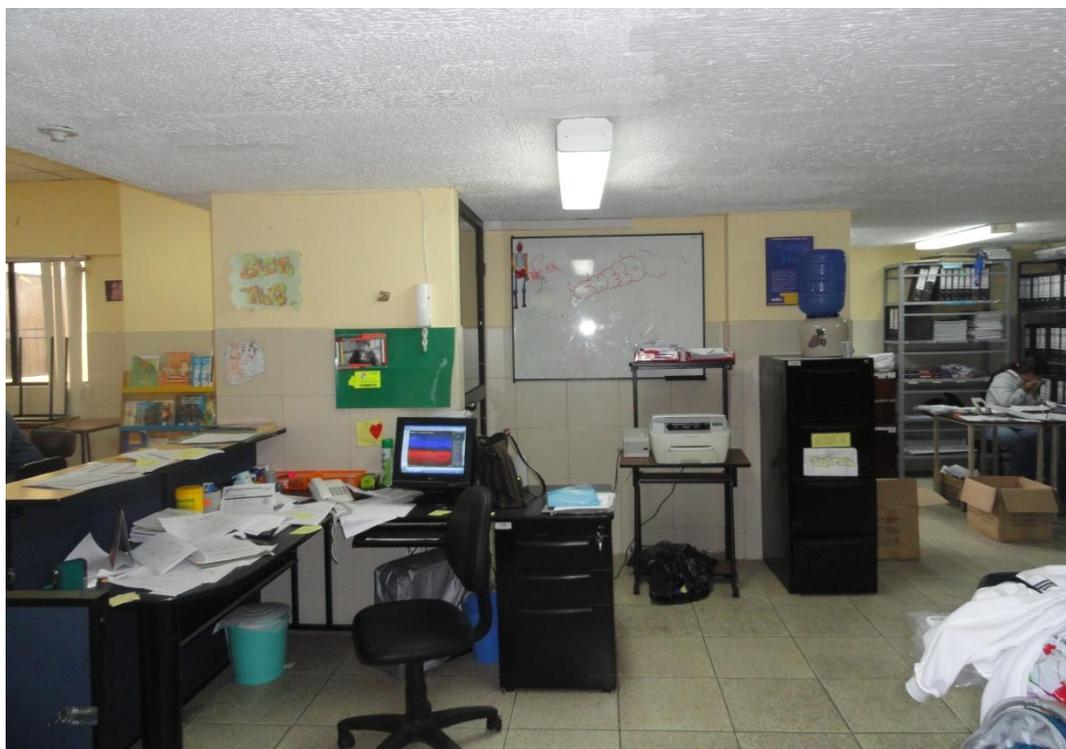


Imagen No. 35
Fuente: Autor

CAPÍTULO V. Propuesta

El desarrollo del proyecto desemboca en dos propuestas.

La primera es la propuesta de diseño de sistemas modulares para la construcción de mobiliario que es posible aplicar en cualquier realidad similar a la de los centros comunitarios Children International; bibliotecas, centros estudiantiles y recreacionales, escuelas primarias, etc.

La segunda propuesta, es la solución del espacio de biblioteca del Centro Comunitario Atucucho, mediante la aplicación de los sistemas modulares desarrollados. En esta parte, el proyecto explica las múltiples funciones con las que los sistemas logran constituir espacios de estudio y juego.

5.1. El diseño de mobiliario

El diseño del sistema modular está enfocado en cumplir con las necesidades del área de la biblioteca del centro comunitario.

Considerando todas las necesidades tanto de usuarios, técnicas y de espacio, el sistema constructivo, se constituirá de varios módulos.

Los módulos se desarrollan a partir de diferentes formas, pero sus medidas están interrelacionadas, ya que se trata de sistemas conjuntos para formar un solo sistema constructivo.

A partir de la combinación de las diferentes partes de cada sistema modular, el sistema constructivo, contara con elementos como:

- División de espacios
- Estanterías
- Estación de trabajo
- Estaciones de lectura
- Estaciones de juego

Las posibilidades son infinitas, los niños y su creatividad le darán muchos más usos de los que yo propondré.

5.1.1. Color de los elementos

Para la selección de los colores de los elementos, se tomo como referencia los colores empleados en los juguetes ya existentes.

Se entiende que los colores influyen en los niños, especialmente en el temperamento y la personalidad, y un elemento con el que se juega y se aprende es una valiosa fuente de estimulación para los niños a nivel físico y psíquico.

Los colores elegidos son el amarillo, azul, rojo, verde, naranja, magenta y gris. Las razones a continuación:

Después de investigaciones, pongo de manifiesto ciertos factores que indican la influencia de los colores:

- Jugar con un juguete de color rojo podría incitar al niño a una mayor actividad, ya que este color está asociado al dinamismo. Un juguete de rojo

sería ideal para aquellos niños más sosegados que necesitan desarrollar mayor actividad.

- Los juguetes de color azul, favorecen la relajación he indicado para aquellos niños que son muy activos y que se suelen irritar con facilidad, el azul ofrece resultados similares al blanco.
- El color amarillo favorecería la concentración y por tanto, desarrolla más la inteligencia, los juguetes amarillos serían apropiados para los niños que sufren dificultades para concentrarse.
- Los juguetes de color naranja fomentan la actividad y el carácter alegre y serían indicados para aquellos niños que pasan por una etapa triste.

5.2. Solución del espacio de biblioteca

La biblioteca es el eje principal en este centro para el desarrollo del programa de educación.

La biblioteca es concebida como lugar de aprendizaje tanto para niños como para padres de familia, de encuentro, interacción y comunicación. Es por esta razón que el sistema modular ha de tener entre sus características, la adaptación en sus dimensiones.

La biblioteca recoge todos los recursos bibliográficos, informativos y didácticos en general: no sólo encontraremos documentos impresos en papel (libros, revistas, periódicos), sino todos aquellos soportes en los que se halle información.

Las tareas que se llevan a cabo en la biblioteca son la de selección, adquisición, organización, conservación, interpretación y puesta en servicio de los materiales del acervo bibliográfico, audiovisual, y de otros tipos.

Fuera de esto, los niños también usan este espacio para el esparcimiento, por lo que los módulos deberán ser construidos para cumplir distintas funciones en el momento de estudio y de juego también.

5.2.1. Seguridad en el piso, protección contra golpes

Pensando en el momento en el que el espacio de estudio, se transforma en espacio de juego, por medio del cambio de función de los elementos, es prudente pensar en un cambio del piso donde se desarrollarán las actividades nuevas.

El piso, como ya se mencionó, es de cerámica de 30 x 30 mate antideslizante. Pese a encontrarse en buen estado, por la dureza del material, es necesario un recubrimiento más cómodo y seguro, que amortigüe el impacto y minimice el riesgo de raspones, golpes y fracturas.

Para esto, se diseñó un piso de espuma EVA de alta densidad de peso ligero, de alta densidad, de armado modular. 50cm x 50cm por 28mm de espesor por módulo.

El acetato de etileno vinilo, también conocido como EVA, es el copolímero de etileno y acetato de vinilo .

Es un polímero que se caracteriza por la suavidad y flexibilidad, y puede ser procesado al igual que otros termoplásticos.

Entre sus características, encontramos:

- Buena claridad y brillo
- Propiedades de barrera
- A baja temperatura tenacidad
- Resistencia a la tensión de grietas
- Impermeable al agua
- Resistencia a la radiación UV
- Poco o ningún olor

Este material aplicado a recubrimiento de pisos presenta beneficios como:

- Superficie antiderrape que evita accidentes provocados por resbalones.
- Fácil de armar y retirar para almacenamiento.
- Propiedades antifatiga.
- Lavable
- No tóxico

Las típicas retículas de espuma para los pisos se diseñan con bordes que simulan el ensamblaje de cola de milano. Pero con esto venía el problema de que al final de la instalación, los bordes no eran rectos, es decir el diseño terminaba en dientes.

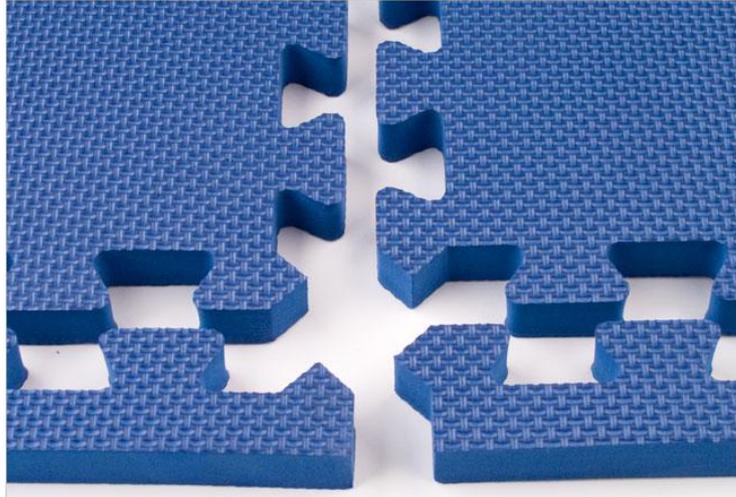


Imagen No. 36

Fuente: www.fomi.com.mx/foami.html

Por esta razón, se decidió hacer el diseño con bordes rectos. Pero con esto vino el problema de ensamblaje.

Para resolverlo, decidí referirme a un elemento que resuelve este problema en la unión de cuatro elementos de bordes rectos.

La araña de cuatro lados diagonal, une cuatro vidrios en un mismo plano.



Imagen No. 37

Araña de cuatro lados diagonal

Fuente: www.acero-inmat.com/scinmat/order.cfm?category_id=8&subcategory_id=70&product_id=607

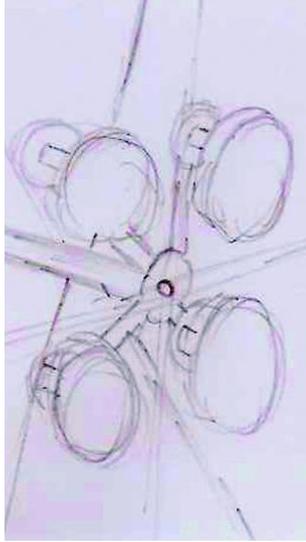


Imagen No. 38
Bosquejo Araña de cuatro lados diagonal
Fuente: Autor

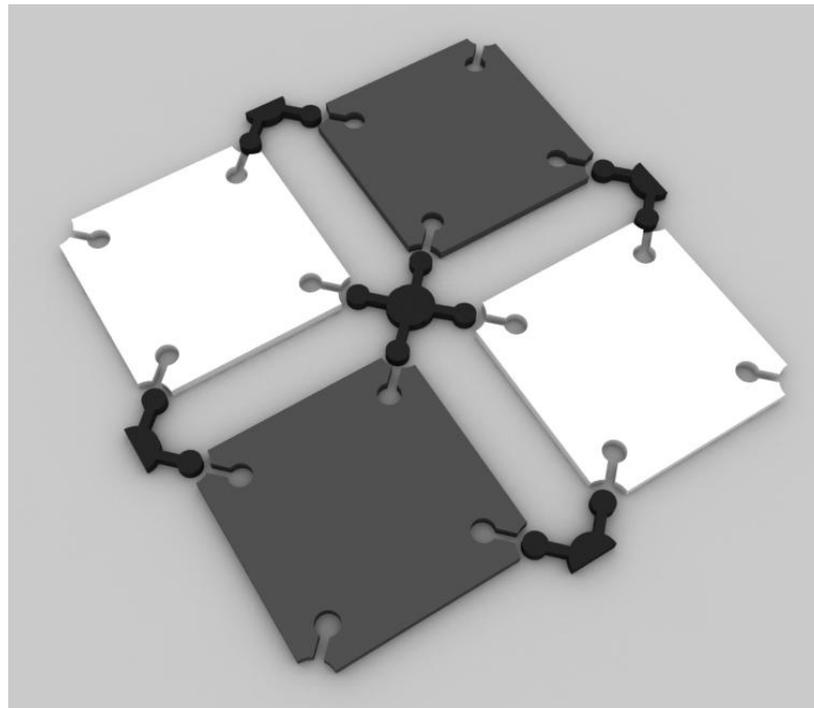


Imagen No. 39
Piso de Protección
Fuente: Autor

5.3. Presupuesto

Para la elaboración del presupuesto, se contó con el asesoramiento del Ingeniero Alberto Koch, propietario de Plásticos Koch Ecuador. Esta compañía está dedicada a la elaboración de termoformados: Envases, tapas y otros artículos plásticos de la más alta calidad, para clientes que comercializan algún tipo de productos farmacéuticos, cosméticos y otros.

Como él asegura, los moldes para la fabricación de los elementos del presente proyecto, son de gran tamaño en relación a los que el usualmente usa para la fabricación de productos para la industria cosmética, razón por la cual el valor de su fabricación será elevado y deberá ser recuperado con producción de piezas en masa.

Tras analizar el proyecto, y revisar planos y dimensiones, el Ing. Koch explica que para el presupuesto de las piezas se deberá agrupar y diferenciar las piezas.

“Como las dimensiones son variadas, se deberá clasificar todas los elementos al menos, en dos grupos: tamaño mayor y menor. Esto para la facilitar la cuantificación de material para la fabricación de moldes, y producción de elementos.”

Con su ayuda se pudo dividir en los grupos sugeridos, y con ello se estableció un valor general.

Los presupuestos presentados a continuación explican el valor de inversión para la fabricación de los moldes, los costos de producción y el valor requerido para equipar el espacio propuesto.

Si bien la inversión de costo de la fabricación de la matricería es elevada, será recuperado con la producción en serie de los elementos como lo demostraré a continuación.

5.3.1. Costo de Inversión

Este presupuesto muestra el costo que se requiere para la fabricación de los moldes que se emplean en el proceso de rotomoldeo.

Por tratarse de un proyecto de esta magnitud, el precio de los moldes se generaliza, independientemente de sus distintos tamaños. El precio que se acuerda es de \$13000.00.

5.3.2. Costo de Producción

Este presupuesto muestra el costo que se requiere para la construcción de las piezas. Se contabiliza la cantidad en kilos del material (polvo de polietileno de alta densidad + aditivos y pigmentos), el costo del mismo y del procedimiento de moldeo.

El tiraje recomendado para un proyecto así, es de 1000 unidades en adelante, pero sin sobrepasar las 3000, ya que, teniendo en cuenta su alcance, se podría entrar en problemas de almacenaje, lo cual aumentaría el costo de inversión. Entonces se evaluará los tirajes de 1000, 2000 y 3000 y escogerá el que mejor convenga.

TIRAJE DE 1000 PIEZAS

RUBRO		CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
MATRIZ	MOLDE	1000	13.000,00	13,00
PLÁSTICO	POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (85 Kg./sistema)	1000	38,00	38.000,00
MÁQUINA	MANO DE OBRA (OPERARIO DE LA MÁQUINA), CONSUMO (ELÉCTRICO, MANTENIMIENTO).	1000	15,00	15.000,00
EMBALAJE	CAJAS DE CARTÓN CORRUGADO	1000	2,50	2.500,00
			TOTAL	55.513,00

Tabla No. 16
Costo De Producción para T=1000
Fuente: autor

TIRAJE DE 2000 PIEZAS

RUBRO		CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
MATRIZ	MOLDES	2000	13.000,00	6,50
PLÁSTICO	POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (85 Kg./sistema)	2000	35,00	70.000,00
MÁQUINA	MANO DE OBRA (OPERARIO DE LA MÁQUINA), CONSUMO (ELÉCTRICO, MANTENIMIENTO).	2000	13,00	26.000,00
EMBALAJE	CAJAS DE CARTÓN CORRUGADO	2000	2,20	4.400,00
			TOTAL	100.406,50

Tabla No. 19
Costo De Producción para T=2000
Fuente: autor

TIRAJE DE 3000 PIEZAS

RUBRO		CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
MATRIZ	MOLDES	3000	13.000,00	4,33
PLÁSTICO	POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (85 Kg./sistema)	3000	30,00	90.000,00
MÁQUINA	MANO DE OBRA (OPERARIO DE LA MÁQUINA), CONSUMO (ELÉCTRICO, MANTENIMIENTO).	3000	10,00	30.000,00
EMBALAJE	CAJAS DE CARTÓN CORRUGADO	3000	1,60	4.800,00
TOTAL				124.804,33

Tabla No. 20
Costo De Producción para T=3000
Fuente: autor

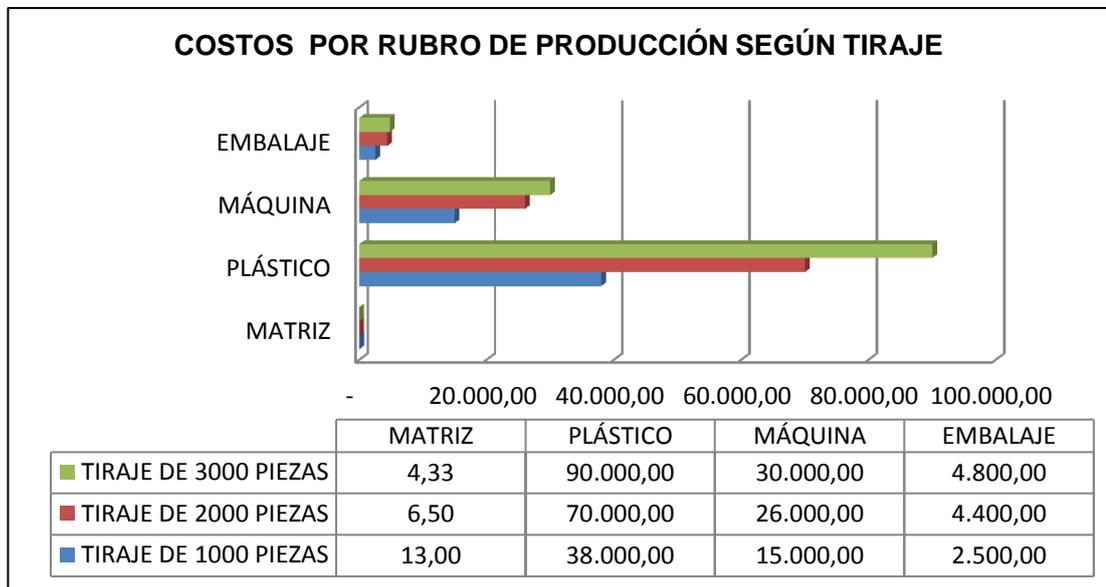


Gráfico No. 1
Costo por Rubro de Producción según Tiraje
Fuente: autor

COSTOS DE PRODUCCIÓN POR PIEZA

TIRAJE	PRECIO TOTAL	PRECIO UNITARIO
1000	\$ 55.513,00	\$ 55,51
2000	\$ 100.406,50	\$ 50,20
3000	\$ 124.804,33	\$ 41,60

Tabla No. 21
Costo De Producción por Pieza
Fuente: autor

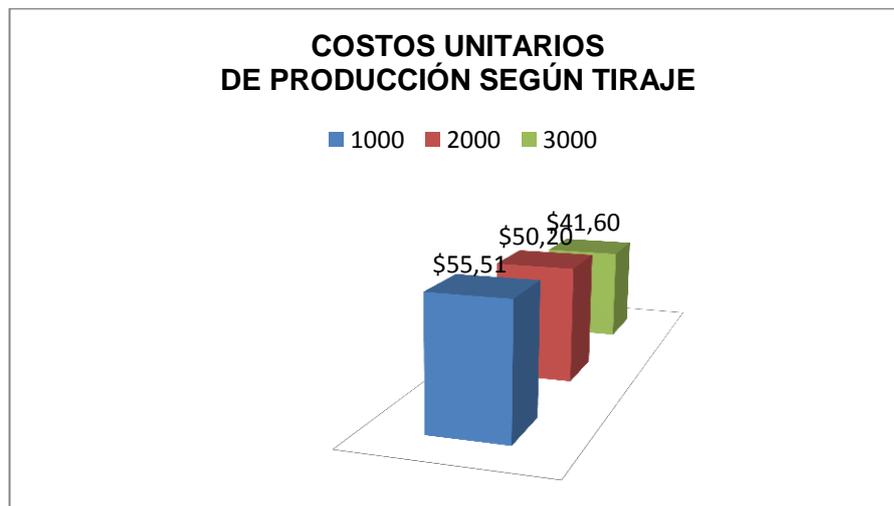


Gráfico No. 1
Costo por Rubro de Producción según Tiraje
Fuente: autor

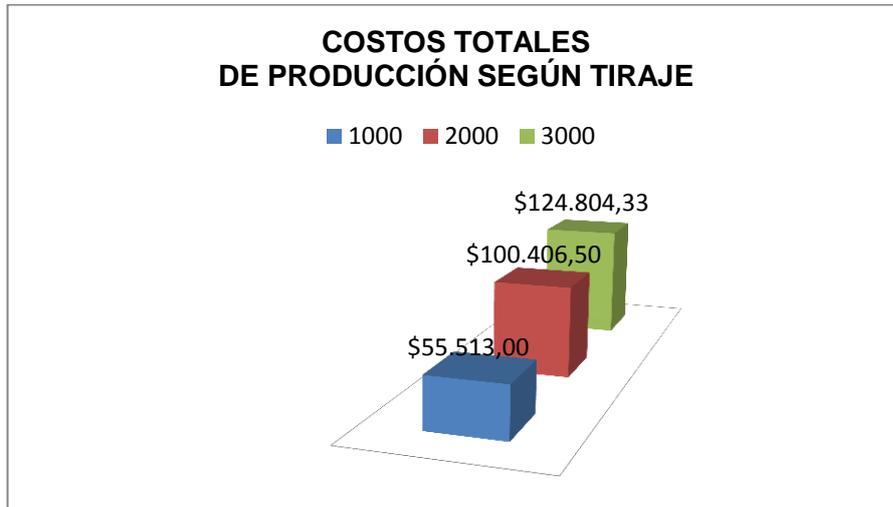


Gráfico No. 2
Costo Totales de Producción según Tiraje
Fuente: autor

Después de este análisis, se puede observar que el costo unitario de las piezas es más conveniente en un tiraje de 3000. Basándose en este valor, se calcula a continuación el precio de los sistemas completos.

SISTEMA DE MÓDULOS 1

ITEM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
CORTE POR CABLE 1	PIEZA EN U SUPERIOR	4 \$ 41,60	\$ 166,40
	PIEZA EN U INFERIOR	1 \$ 41,60	\$ 41,60
CORTE POR CABLE 2	PIEZA EN U SUPERIOR	2 \$ 41,60	\$ 83,20
	PIEZA EN U INFERIOR	2 \$ 41,60	\$ 83,20
CORTE POR CABLE 3	PIEZA EN U SUPERIOR	1 \$ 41,60	\$ 41,60
	PIEZA EN U INFERIOR	1 \$ 41,60	\$ 41,60
SUBTOTAL			\$ 457,60
RENTABILIDAD 45%			\$ 205,92
TOTAL			\$ 663,52

Tabla No. 22
Costo De Producción del Sistema de Módulos 1
Fuente: autor

SISTEMA DE MÓDULOS 2

ITEM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
MESA 1	1	\$ 41,60	\$ 41,60
MESA 2	1	\$ 41,60	\$ 41,60
SILLAS	4	\$ 41,60	\$ 166,40
		SUBTOTAL	\$ 249,60
		RENTABILIDAD 45%	\$ 112,32
		TOTAL	\$ 361,92

Tabla No. 23
Costo De Producción del Sistema de Módulos 2
Fuente: autor

COMPLEMENTOS

ITEM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
BARRA 1	1	\$ 41,60	\$ 41,60
BARRA 2	1	\$ 41,60	\$ 41,60
BARRA 3	1	\$ 41,60	\$ 41,60
GRADAS	1	\$ 42,60	\$ 42,60
		SUBTOTAL	\$ 167,40
		RENTABILIDAD 45%	\$ 75,33
		TOTAL	\$ 242,73

Tabla No. 24
Costo De Producción de los Complementos
Fuente: autor

HERRAJES

ITEM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
TORNILLOS CRUZ PEQUEÑO	1	\$ 41,60	\$ 41,60
PLACA	1	\$ 41,60	\$ 41,60
ESPÁRRAGO	1	\$ 41,60	\$ 41,60
TUERCA CRUZ GRANDE	1	\$ 41,60	\$ 41,60
		SUBTOTAL	\$ 166,40
		RENTABILIDAD 45%	\$ 74,88
		TOTAL	\$ 241,28

Tabla No. 25
Costo De Producción de los Herrajes
Fuente: autor

5.3.3. Costo para la solución de espacios

Ahora bien, conociendo ya el costo de fabricación y producción de los elementos, en este presupuesto se muestra lo que costaría equipar el espacio determinado, tanto para la actividad de estudio así como la de juego.

El costo de cada pieza, para tiraje de 3000 es de: \$41.60. Este valor más el 20% de utilidad es igual al precio unitario. Este monto que es de \$49.92, es con el cual se calcula el precio de la solución de espacios.

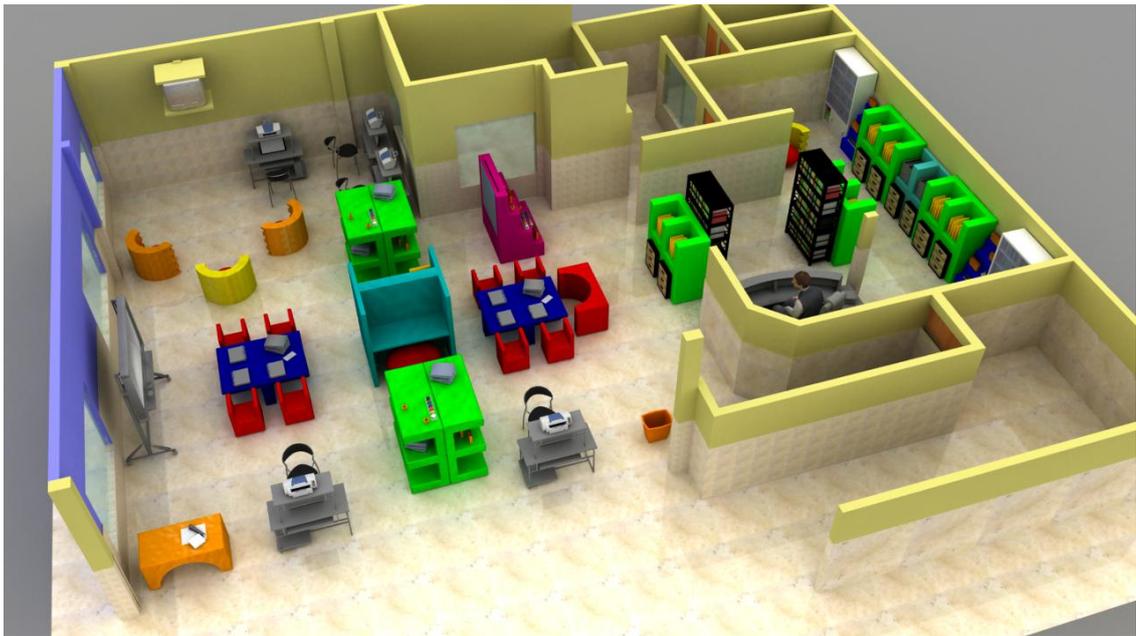


Imagen No. 40
Propuesta Estudio
Fuente: Autor

PROPUESTA ESTUDIO 1

ITEM		CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
SISTEMA DE MÓDULOS 1				
CORTE POR CABLE 2	PIEZA EN U INFERIOR	5	49,92	249,6
CORTE POR CABLE 3	PIEZA EN U SUPERIOR	4	49,92	199,68
	PIEZA EN U INFERIOR	4	49,92	199,68
SISTEMA DE MÓDULOS 2				
MESA 1		4	49,92	199,68
MESA 2		6	49,92	299,52
SILLAS		4	49,92	199,68
COMPLEMENTOS				
GRADAS		4	49,92	199,68
TOTAL				1547,52

Tabla No. 26
 Precio de equipamiento para la propuesta de Estudio 1
 Fuente: autor

PROPUESTA ESTUDIO 2

ITEM		CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
SISTEMA DE MÓDULOS 1				
CORTE POR CABLE 2	PIEZA EN U INFERIOR	5	49,92	249,6
CORTE POR CABLE 3	PIEZA EN U SUPERIOR	1	49,92	49,92
	PIEZA EN U INFERIOR	1	49,92	49,92
SISTEMA DE MÓDULOS 2				
MESA 1		5	49,92	249,6
MESA 2		8	49,92	399,36
SILLAS		8	49,92	399,36
COMPLEMENTOS				
GRADAS		3	49,92	149,76
TOTAL				1547,52

Tabla No. 27
 Precio de equipamiento para la propuesta de Estudio 2
 Fuente: autor

Para las áreas de juego, se hacen cambios, en la sala delantera y estudio, se mantienen varios de los muebles planteados en la propuesta de estudio 1 y 2 ya que sirven de estantes y áreas de lectura y cómputo que parte de los niños continúan usando en el tiempo de juego.

El área posterior, de biblioteca, permanece intacta en ambas propuestas.



Imagen No. 41
Propuesta Juego
Fuente: Autor

PROPUESTA JUEGO 1

ITEM	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
BARRA 1	1	49,92	49,92
BARRA 2	1	49,92	49,92
HERRAJES			
TORNILLOS CRUZ PEQUEÑO	16	49,92	798,72
PLACA	8	49,92	399,36
ESPÁRRAGO	4	49,92	199,68
TUERCA CRUZ GRANDE	8	49,92	399,36
TOTAL			1896,96

Tabla No. 28
Precio de equipamiento extra para la propuesta de Juego 1
Fuente: autor

PROPUESTA JUEGO 2

ITEM	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
COMPLEMENTOS			
BARRA 2	2	49,92	99,84
HERRAJES			
TORNILLOS CRUZ PEQUEÑO	44	49,92	2196,48
PLACA	22	49,92	1098,24
ESPÁRRAGO	2	49,92	99,84
TUERCA CRUZ GRANDE	4	49,92	199,68
TOTAL			3694,08

Tabla No. 29
Precio de equipamiento extra para la propuesta de Juego 2
Fuente: autor

5.4. PLANOS

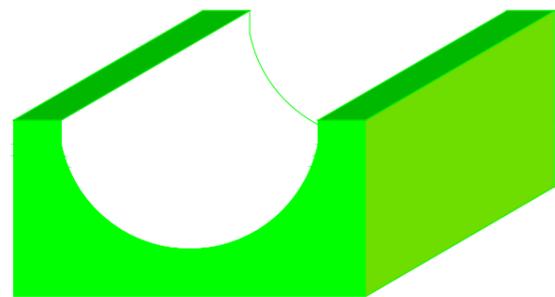
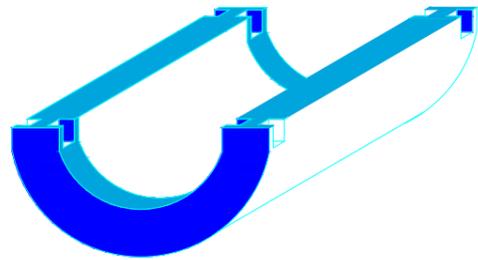
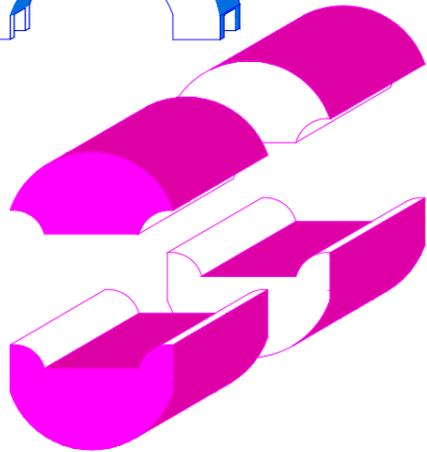
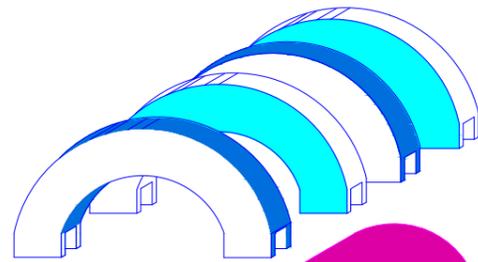
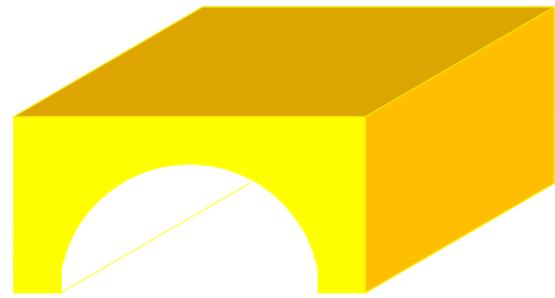
A continuación presento los planos explicativos de la propuesta.

Las láminas han sido diseñadas de tal forma que se introduce exponiendo el sistema de módulos completo con las plantas, vistas y explosión en general. A continuación, se aprecia más a detalle cada una de las partes que lo componen; de igual manera cada una presentada en planta, vista lateral y frontal y una isometría, para su mejor entendimiento.

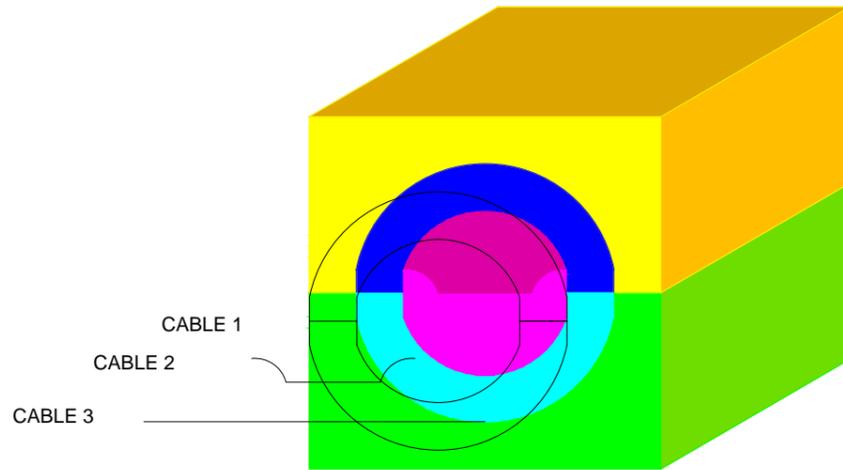
Finalmente para cada sistema, se presentan perspectivas con figura humana para dar sentido de escala.

De la misma manera se presenta para los Complementos.

Se concluye esa parte con una lámina explicativa del piso de protección, y comienzan las láminas de las propuestas, Estudio 1 y 2, Juego 1 y 2.

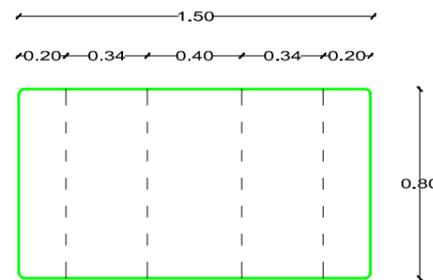


EXPLOSIÓN

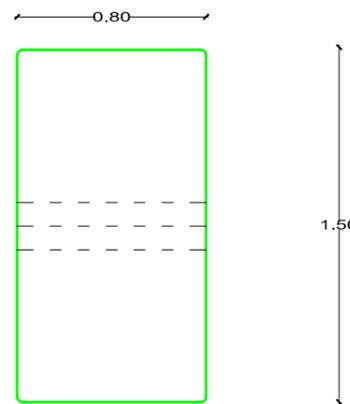


CABLE 1
CABLE 2
CABLE 3

MÓDULO 1
CORTES POR CABLE

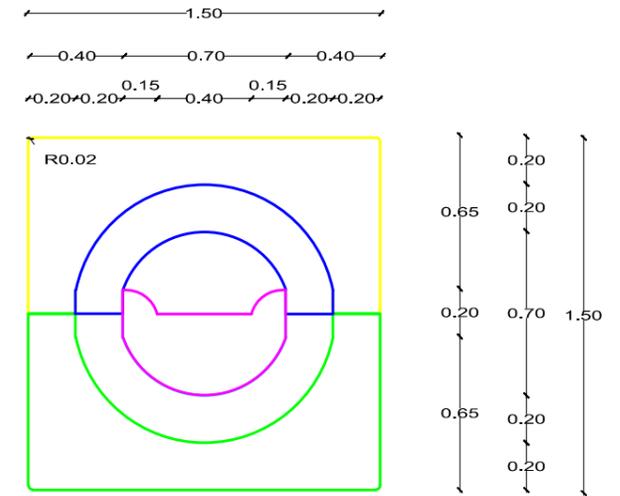


PLANTA



VISTA LATERAL

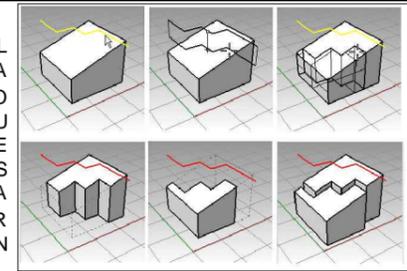
SISTEMA DE MÓDULOS 1



VISTA FRONTAL

CORTE POR CABLE

SE DEFINE ASÍ, AL RECORTE DE UNA SUPERFICIE O SÓLIDO CON UNA CURVA. SU NOMBRE DEVIENE COMO TAL, YA QUE ES EQUIVALENTE A LA ACCIÓN DE CORTAR UNA ESPUMA CON UN ALAMBRE CALIENTE.



ESCOJO NOMBRARLO ASÍ, YA QUE FUE ÉSTA LA HERRAMIENTA EMPLEADA PARA HACER LOS CORTES DEL SÓLIDO, EN EL PROGRAMA DE MOLDEADO DE RHINOCEROS.

PARA LOGRAR EL CORTE, SE MOLDEA EL SÓLIDO EN SUS TRES DIMENSIONES (ANCHO, LARGO Y PROFUNDIDAD) A CONTINUACIÓN SE DIBUJA LA CURVA O LÍNEA, QUE DETERMINARÁ LAS SIGUIENTES FORMAS DEL MÓDULO. ÉSTAS TIENEN QUE SER DISPUESTAS EN EL PUNTO EXACTO DONDE SE DIVIDIRÁN LAS PARTES.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO

DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

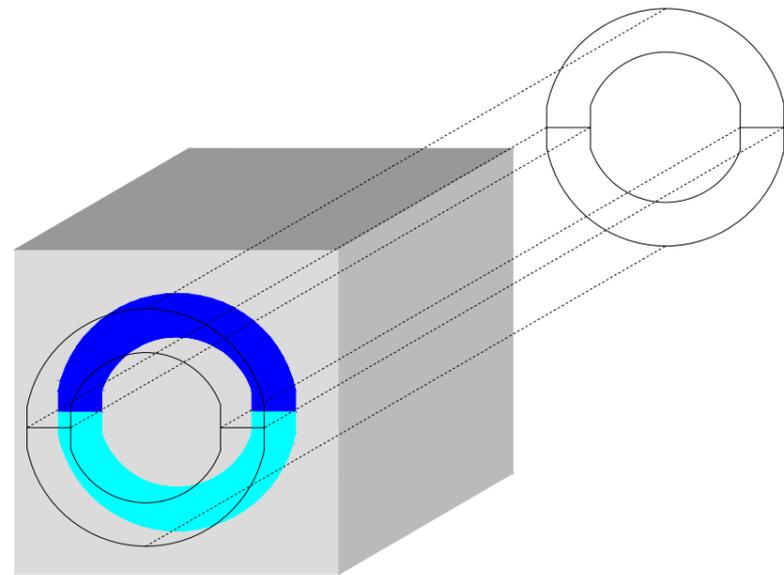
aprend jugand

SISTEMA DE MÓDULOS 1

DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS
ESCALA: 1:50 LÁMINA: 1/6

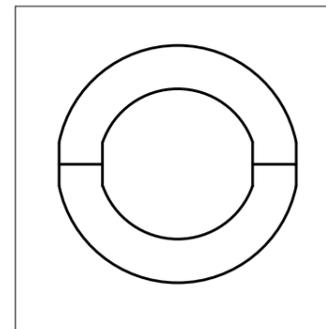
CONTIENE: CORTES POR CABLE, PLANTA, VISTAS, EXPLOSIÓN.

FECHA: QUITO, JULIO DE 2013



CORTE POR CABLE 1

1.49
0.20x0.20 0.69 0.20x0.20

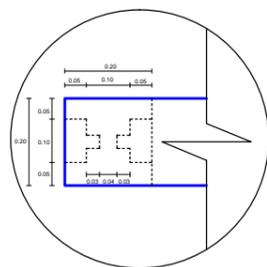


CABLE 1

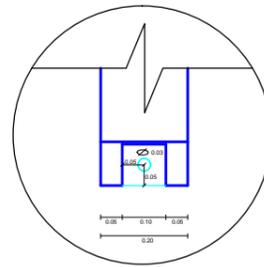
0.18
0.20
0.69
1.49
0.20
0.22



ISOMETRÍA



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

DETALLE DE ABERTURA
PARA ENSAMBLE

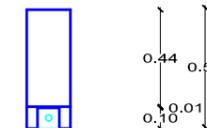
ESC.: 1:25

1.10
0.20 0.35 0.35 0.20



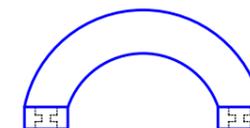
PLANTA

0.20



VISTA LATERAL

0.44
0.55
0.10



VISTA FRONTAL

0.20
0.25
0.10
0.55

CORTE POR CABLE 1

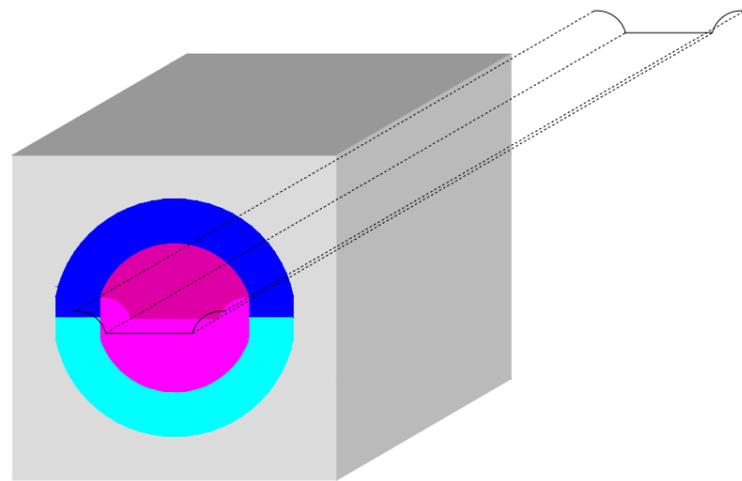
EL PRIMER CABLE QUE CORTA EL SÓLIDO, SE COMPONE DE UN TOTAL DE 14 LÍNEAS UNIDAS EN 2 CURVAS DE CORTE. TIENEN LA FORMA DE UNA RODELA ACHATADA EN LAS PARTES LATERALES. DEL CORTE DEL PRIMER CABLE, RESULTAN DOS SECCIONES, EN FORMA DE HERRADURA, QUE TERMINAN EN PATAS RECTANGULARES.

LA SECCIÓN SUPERIOR, A SU VEZ, SE DIVIDE VERTICALMENTE, EN CUATRO PARTES IGUALES, LO QUE NOS DA UN TOTAL DE CINCO PIEZAS.

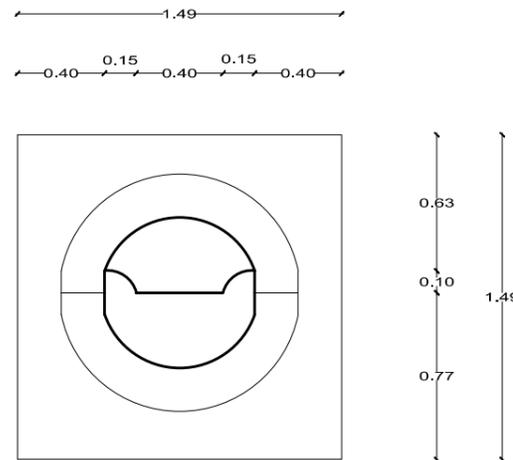
PARA EFECTOS DE ENSAMBLAJE, SE EFECTUÓ HENDIDURAS EN LAS PARTES LATERALES DE LAS PATAS. EN EL CENTRO, TIENEN UNA PERFORACIÓN CIRCULAR, DONDE ENROSCARÁN TORNILLOS DEL MISMO MATERIAL.

SISTEMA DE MÓDULOS 1
HERRADURAS

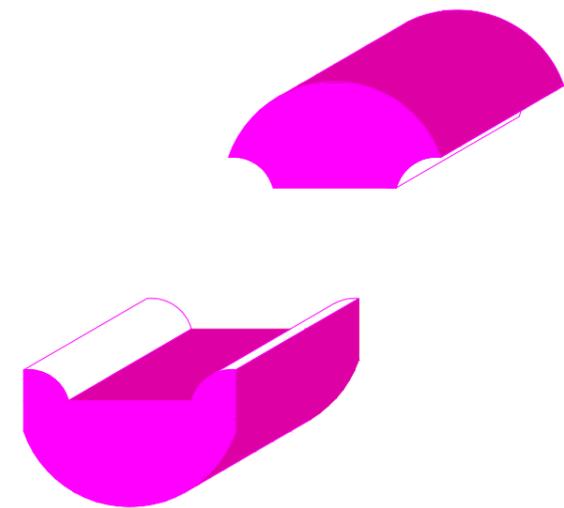
	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR	
	TESIS DE GRADO DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.	
		SISTEMA DE MÓDULOS 1 DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS ESCALA: 1:50 LÁMINA: 2/6
CONTIENE: CORTE POR CABLE 1, PLANTA, VISTAS, PERSPECTIVA.		FECHA: QUITO, JULIO DE 2013



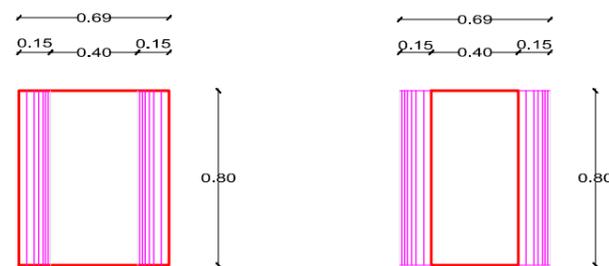
CORTE POR CABLE 2



CABLE 2



ISOMETRÍA



PONNY INFERIOR

PONNY SUPERIOR

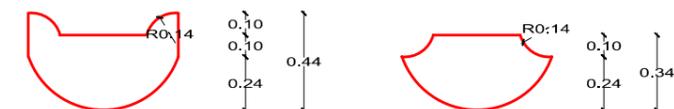
PLANTA



PONNY INFERIOR

PONNY SUPERIOR

VISTA LATERAL



PONNY INFERIOR

PONNY SUPERIOR

VISTA FRONTAL

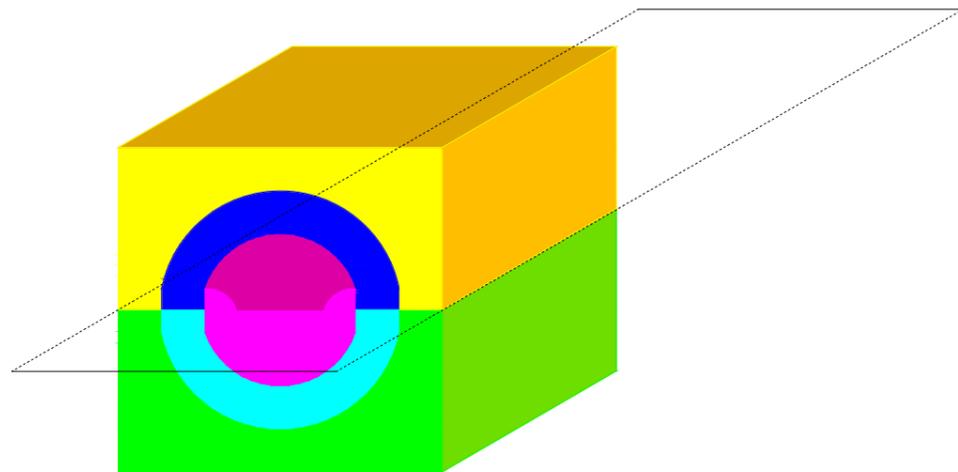
CORTE POR CABLE 2

EL SEGUNDO CABLE QUE CORTA EL SÓLIDO, SE COMPONE DE UN TOTAL DE 3 LÍNEAS UNIDAS EN UNA CURVA DE CORTE. SOBRE LAS SECCIONES DEL PRIMER CORTE, SE REALIZA EL SEGUNDO CORTE, Y SE SUMAN DOS SECCIONES, EN FORMA DE BALANCINES.

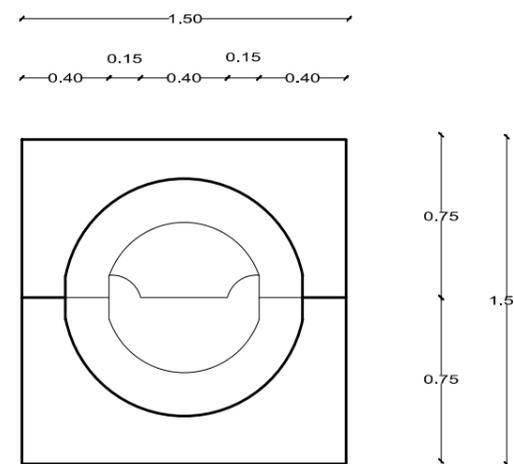
AMBAS SECCIONES, A SU VEZ, SE DIVIDEN VERTICALMENTE A LA MITAD, LO QUE NOS DA UN TOTAL DE CUATRO PIEZAS. ESTOS ELEMENTOS FUNCIONAN POR SÍ SOLOS, POR LO QUE NO TIENEN HENDIDURAS PARA ENSAMBLE.

SISTEMA DE MÓDULOS 1 PONNY

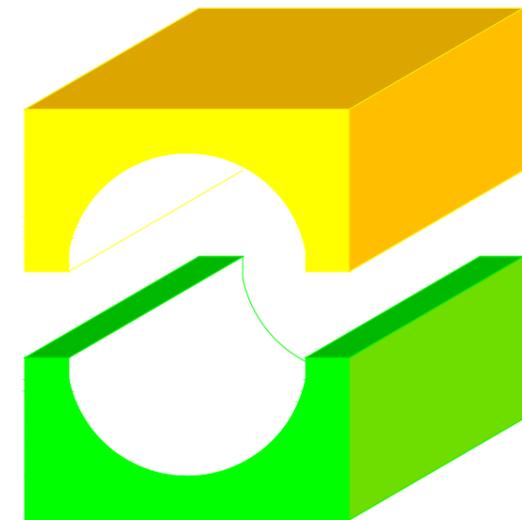
	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR	
	TESIS DE GRADO DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.	
		SISTEMA DE MÓDULOS 1 DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS ESCALA: 1:50 LÁMINA: 3/6
CONTIENE: CORTES POR CABLE 2, PLANTA, VISTAS, PERSPECTIVA.		FECHA: QUITO, JULIO DE 2013 124



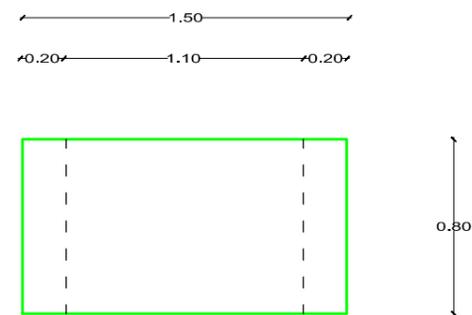
CORTE POR CABLE 3



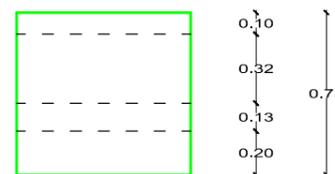
CABLE 2



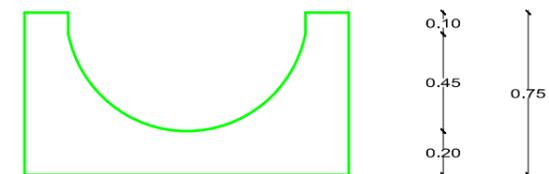
PERSPECTIVA



PLANTA



VISTA DERECHA



VISTA FRONTAL

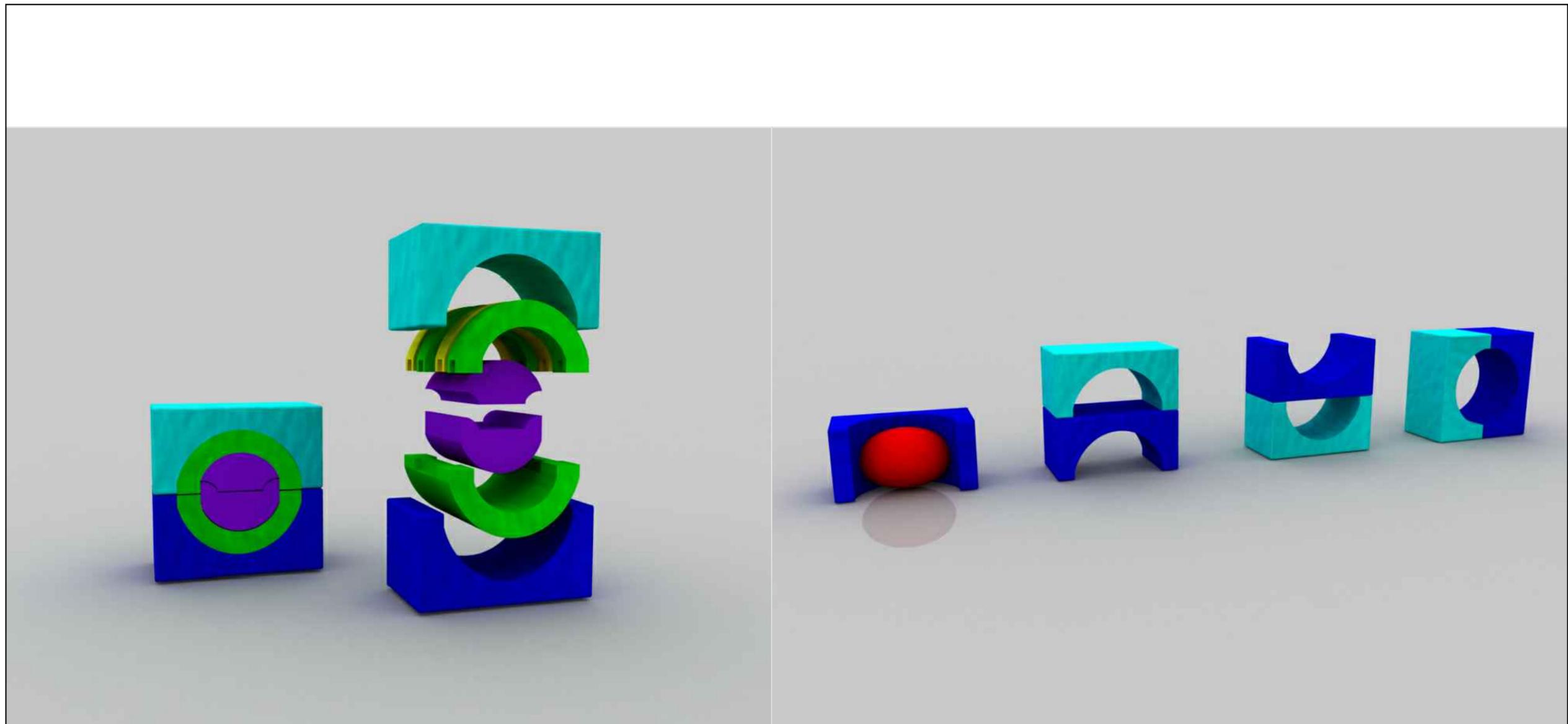
CORTE POR CABLE 3

EL TERCER CABLE QUE CORTA EL SÓLIDO, SE COMPONE DE UNA SOLA LÍNEA. SOBRE LA SECCIÓN RESTANTE DESPUÉS DE EFECTUAR EL PRIMER Y SEGUNDO CORTE, TRASPASA UNA LÍNEA HORIZONTALMENTE. ESTE ÚLTIMO CORTE DA LUGAR A DOS SECCIONES EN FORMA DE "C".

ESTOS ELEMENTOS, FUNCIONAN POR SÍ SOLOS, POR LO QUE NO TIENEN HENDIDURAS PARA ENSAMBLAJES.

**SISTEMA DE MÓDULOS 1
LA "C" Y LA "U"**

	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR	
	TESIS DE GRADO DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.	
		SISTEMA DE MÓDULOS 1 DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS ESCALA: 1:50 LÁMINA: 4/6
CONTIENE: CORTES POR CABLE 3, PLANTA, VISTAS, PERSPECTIVA.		FECHA: QUITO, JULIO DE 2013



SISTEMA DE MÓDULOS 1
LA "C" Y LA "U"



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO

DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend  jugando 

SISTEMA DE MÓDULOS 1

DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS

ESCALA: - LÁMINA: 5/6

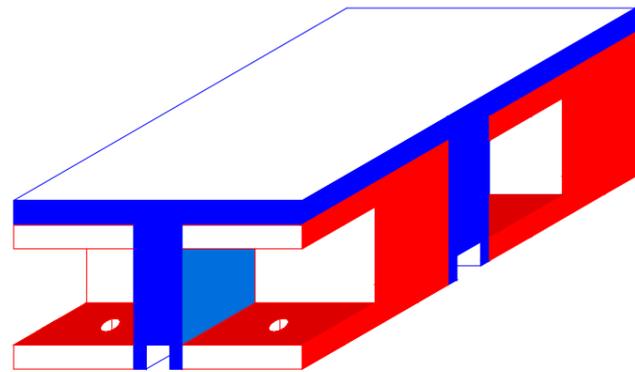
CONTIENE: PERSPECTIVAS.

FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

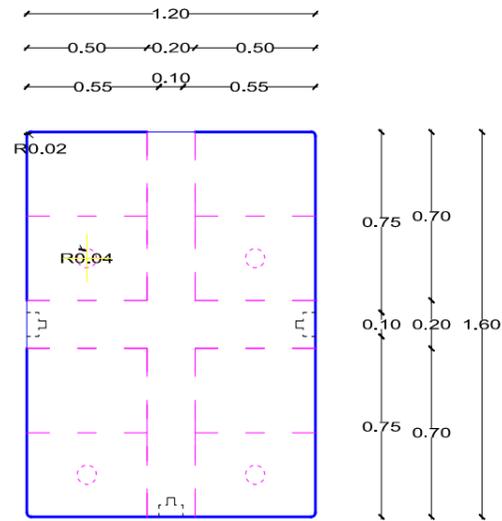


SISTEMA DE MÓDULOS 1
 LOS PONNY
 LA "C" Y LA "U"
 LAS HEDIDURAS

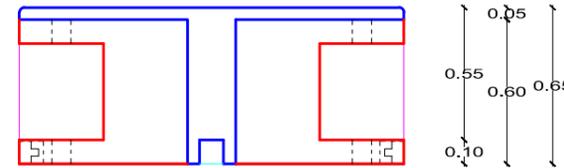
	<p>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR</p>
<p>TESIS DE GRADO DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.</p>	
<p>aprend jugando </p>	
<p>SISTEMA DE MÓDULOS 1</p>	<p>DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS ESCALA: - LÁMINA: 6/6</p>
<p>CONTIENE: PERSPECTIVAS.</p>	<p>FECHA: QUITO, JULIO DE 2013</p>



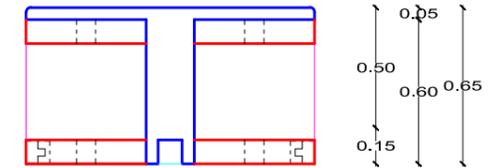
MÓDULO 2
CUERPO COMPLETO



PLANTA
DEL CONJUNTO COMPLETO



VISTA LATERAL



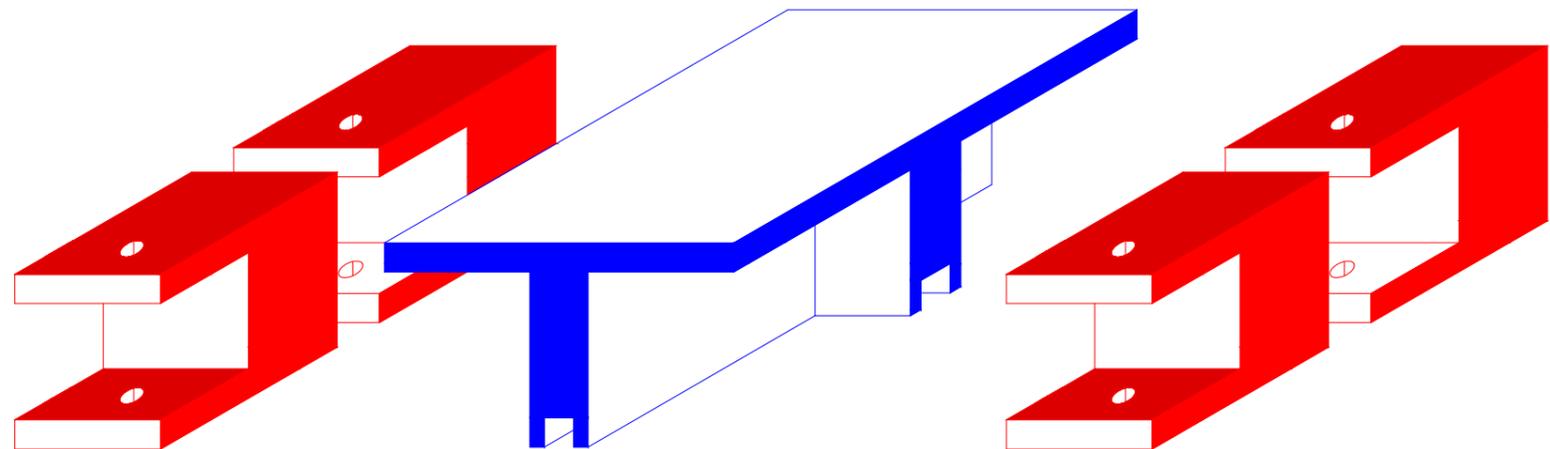
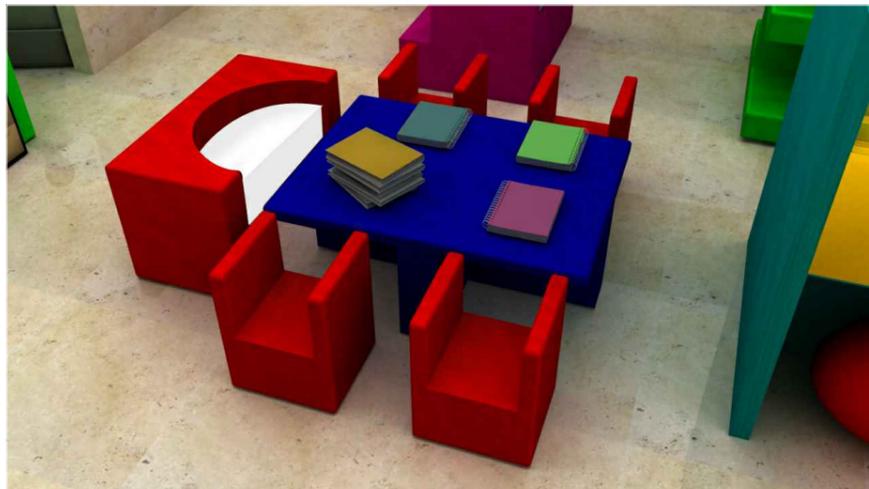
VISTA FRONTAL

MÓDULO 2

ESTE SISTEMA SE COMPONE DE UN SÓLIDO RECTANGULAR, CON HUECOS DISEÑADA DE MANERA QUE, CUATRO ELEMENTOS SE PUEDEN ALMACENAR DEBAJO DEL MISMO, FORMANDO UN SOLO CUERPO.

EL ELEMENTO DE MAYOR TAMAÑO PUEDE SER EMPLEADO COMO MESA O ESTANTERIA MIENTRAS QUE LOS CUATRO ELEMENTOS DE MENOR TAMAÑO, PUEDEN SER SILLAS O BASES PARA POTROS.

LOS ELEMENTOS PEQUEÑOS SE GUARDAN DE FORMA ACOSTADA PERO PARA QUE PUEDAN FUNCIONAR COMO SILLAS, ES NECESARIO GIRARLAS HASTA QUE TENGAN LA FORMA DE UNA "U".



ISOMETRÍA

SISTEMA DE MÓDULOS 2



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO

DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

SISTEMA DE MÓDULOS 2

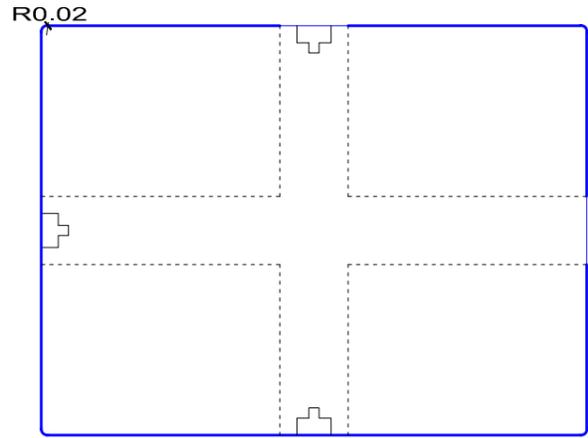
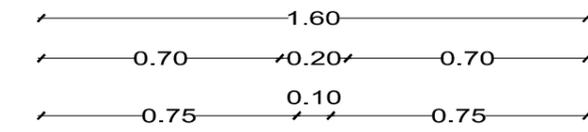
aprend  jugando 

DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS

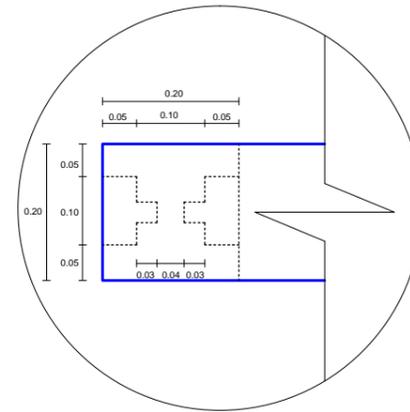
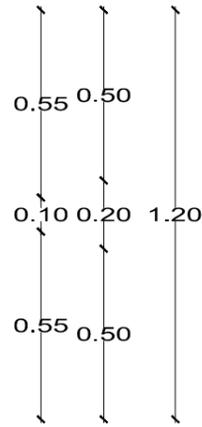
ESCALA: 1:50 LÁMINA: 1/5

CONTIENE: MÓDULO 2. PLANTA. VISTAS. ISOMETRÍA.

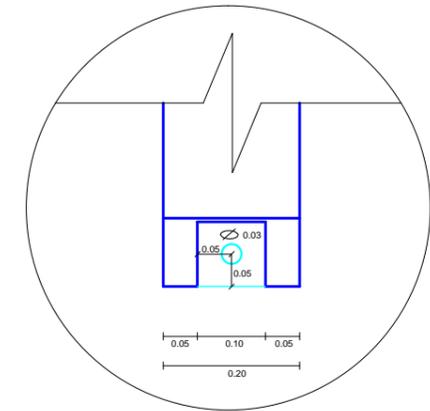
FECHA: QUITO, JULIO DE 2013



PLANTA



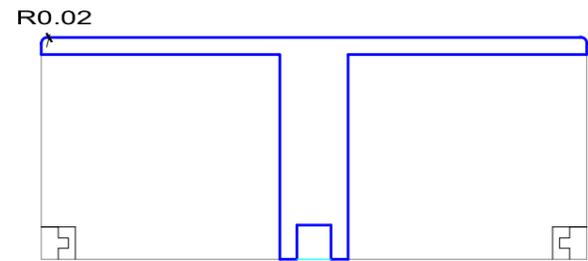
VISTA LATERAL



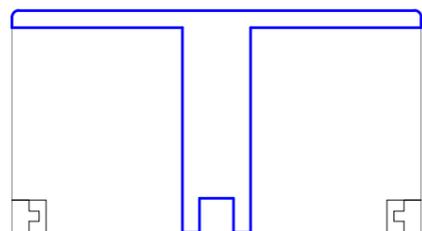
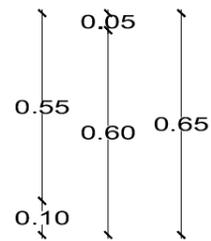
VISTA FRONTAL

DETALLE DE ABERTURA PARA ENSAMBLE

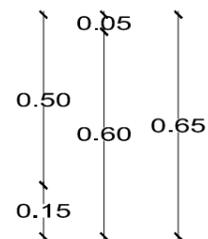
ESC.: 1:20



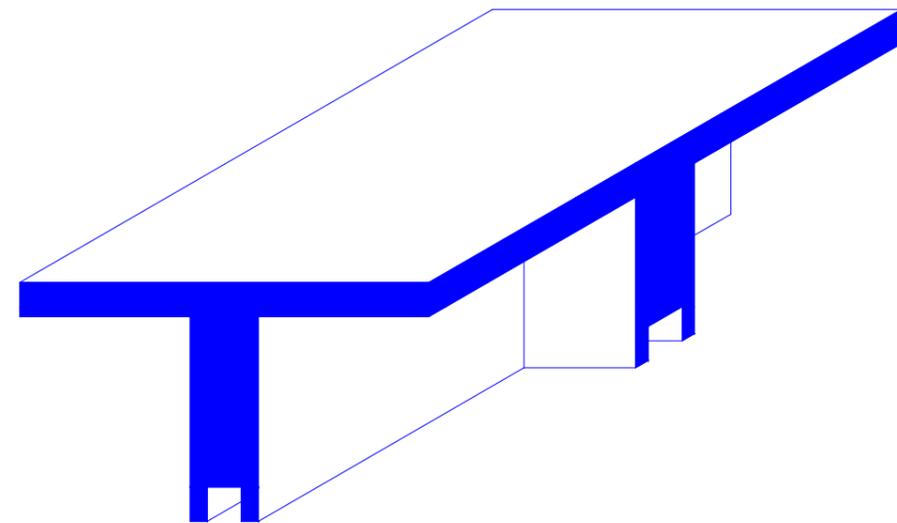
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



ISOMETRÍA



SISTEMA DE MÓDULOS 2
MESA 1



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO

DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend jugando

SISTEMA DE MÓDULOS 2

DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS

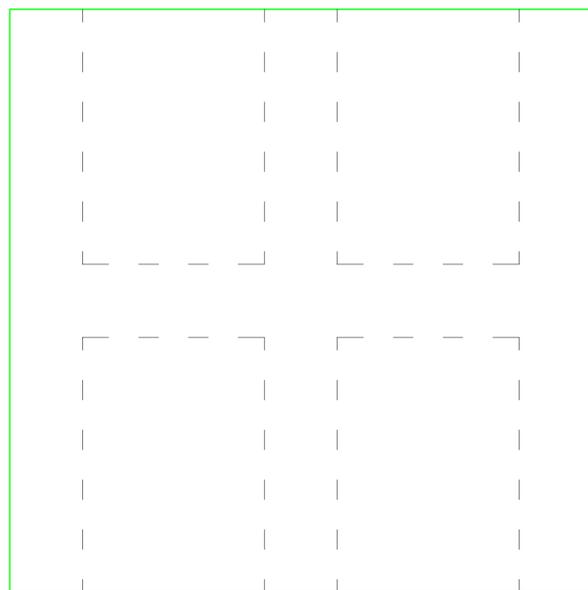
ESCALA: 1:50 LÁMINA: 2/5

CONTIENE: MESA 1, PLANTA, VISTAS, ISOMETRÍA.

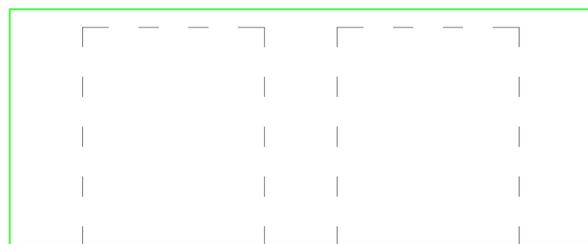
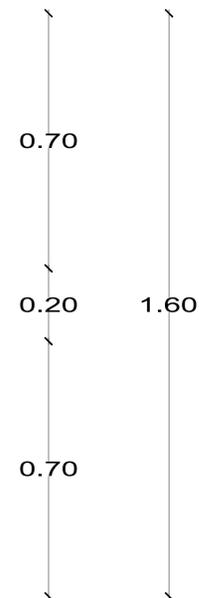
FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

129

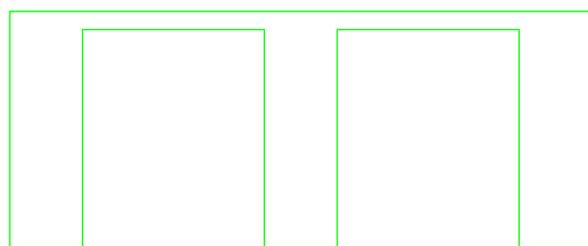
1.60
0.20 0.50 0.20 0.50 0.20



PLANTA



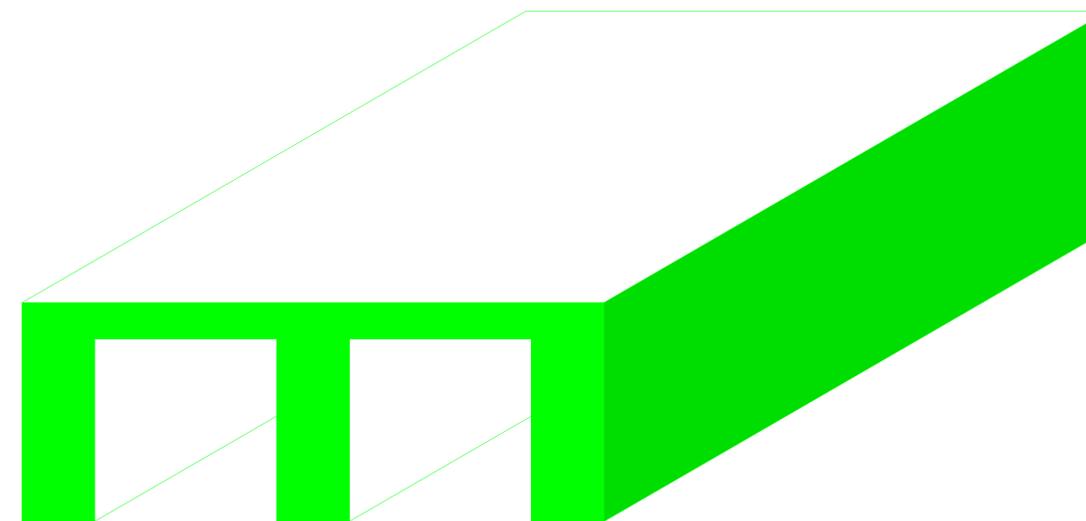
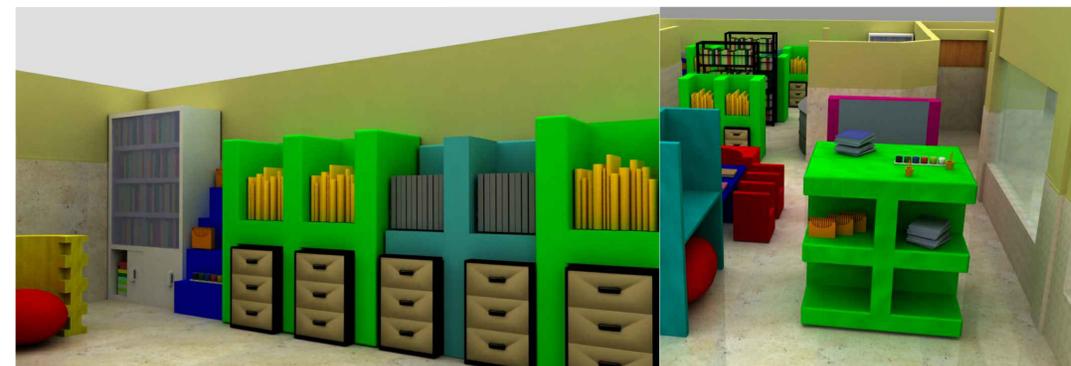
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

VARIACIÓN DE LA MESA

LA MESA 1 TIENE UNA VARIACIÓN DE LA CUAL RESULTA OTRO ELEMENTO CON NUEVOS USOS COMO: ESTANTERÍA, LUGAR DE LECTURA Y ELEMENTO DE JUEGO.



ISOMETRÍA

SISTEMA DE MÓDULOS 2 MESA 2



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO
DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend  jugando 

DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS

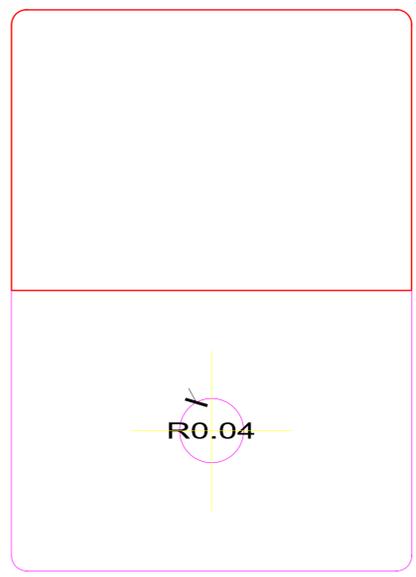
ESCALA: 1:50 LÁMINA: 3/5

FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

CONTIENE: MESA 2, PLANOS, VISTAS, ISOMETRÍA.

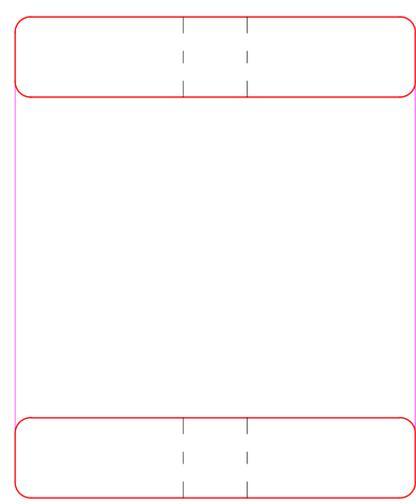
SISTEMA DE MÓDULOS 2

0.50



PLANTA

0.12
0.08
0.35
0.47
0.35

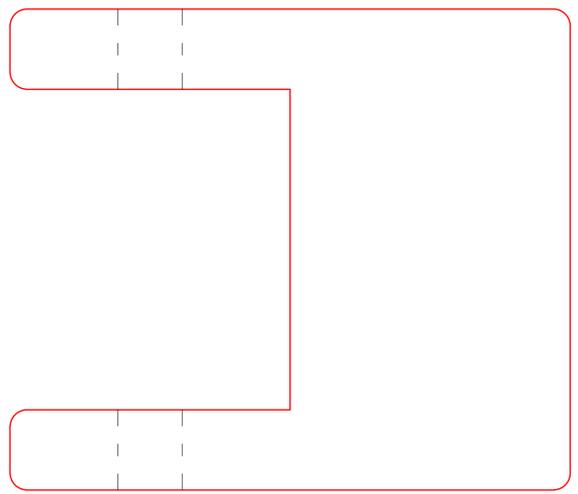
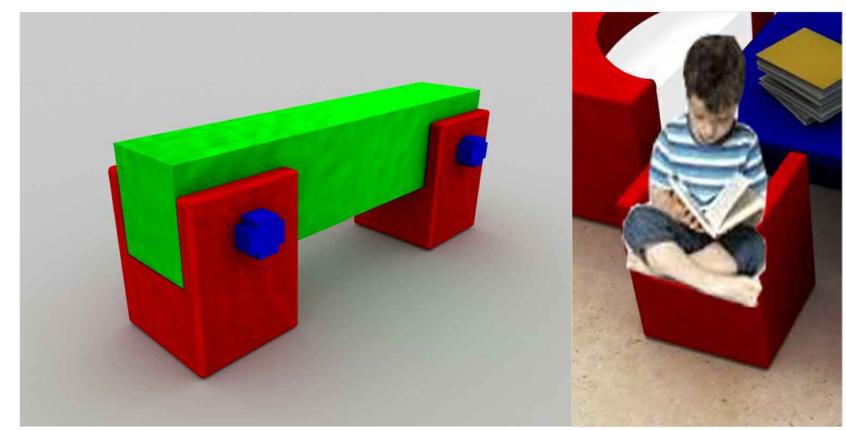


VISTA FRONTAL

0.10
0.40
0.60
0.10

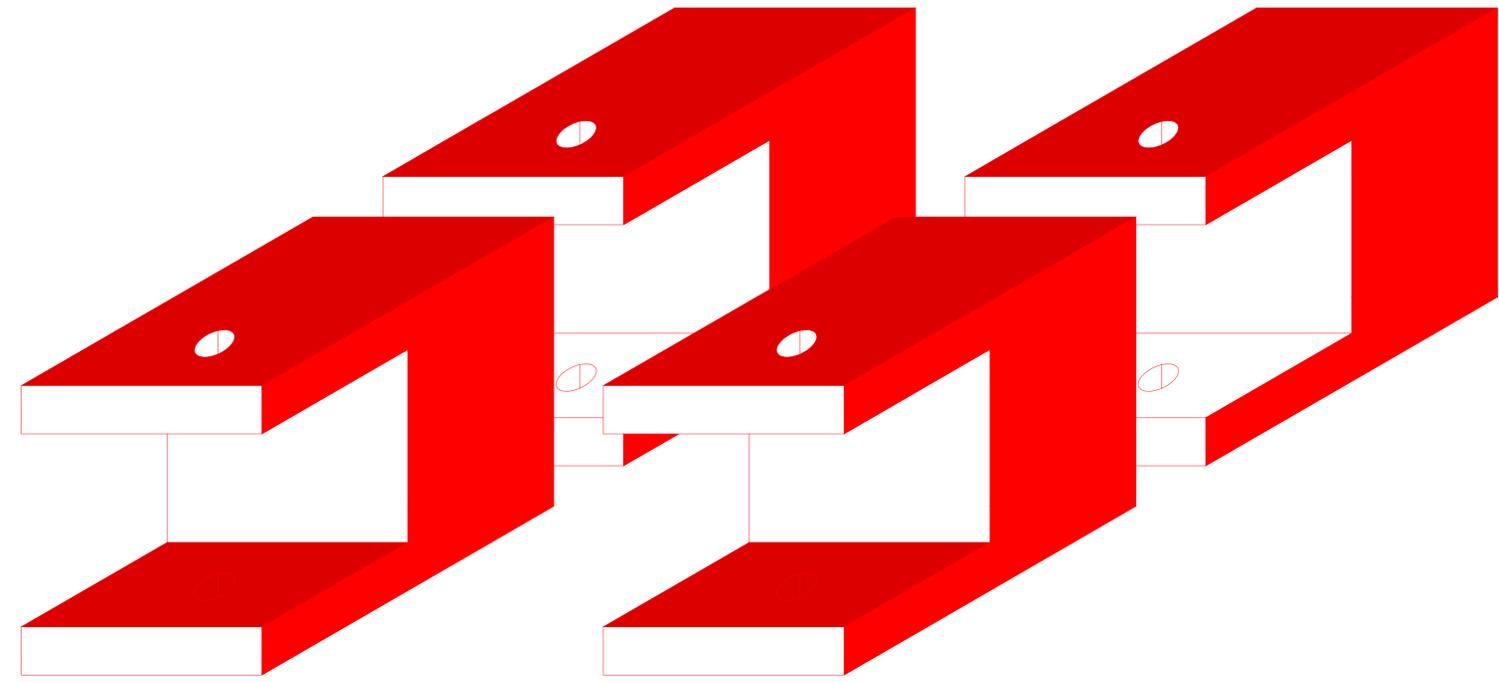
VARIACIÓN DE LA MESA

LA MESA 1 TIENE UNA VARIACIÓN DE LA CUAL RESULTA OTRO ELEMENTO CON NUEVOS USOS COMO: ESTANTERÍA, LUGAR DE LECTURA Y ELEMENTO DE JUEGO.



VISTA LATERAL

0.06
0.42
0.60
0.10



ISOMETRÍA

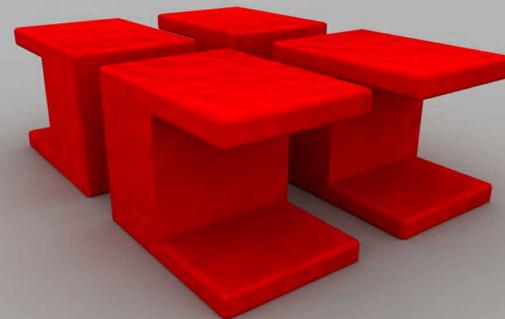
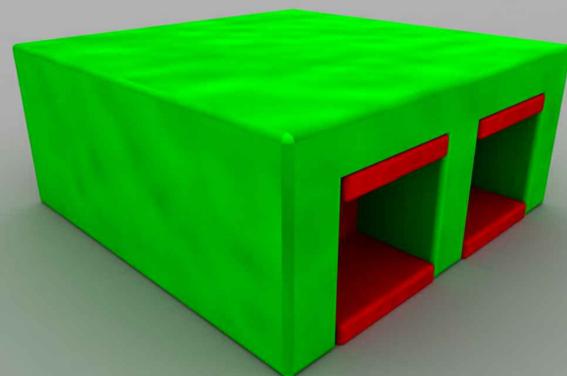
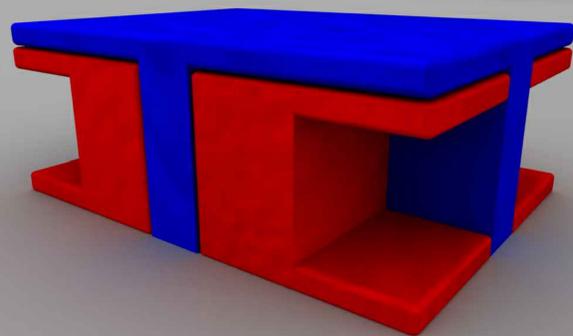
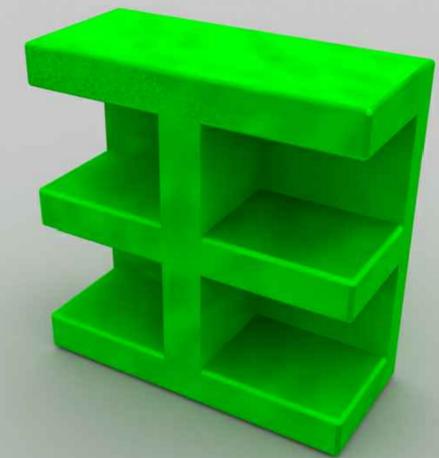
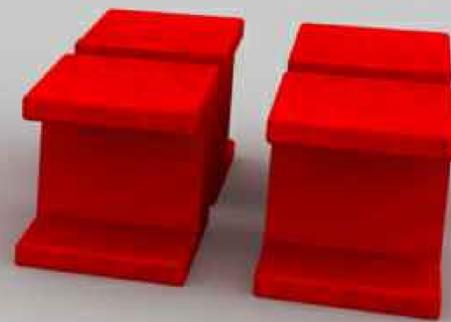
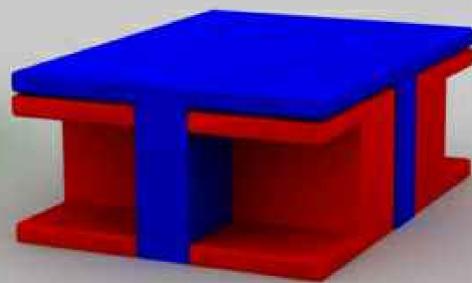
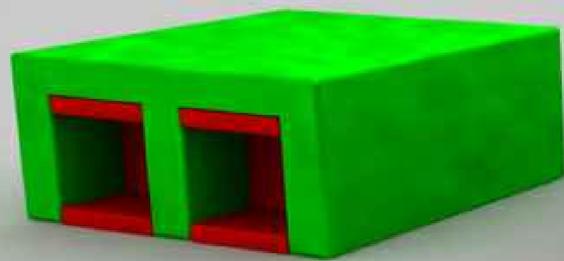
SISTEMA DE MÓDULOS 2 SILLAS


UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
 FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
 ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO
 DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

SISTEMA DE MÓDULOS 2
 DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS
 ESCALA: 1:50 LÁMINA: 4/5
 FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

aprende jugando 
 CONTIENE: SILLAS, PLANTA, VISTAS, ISOMETRÍA.



SISTEMA DE MÓDULOS 2
MESA 1
MESA 2
SILLAS



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO

DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend  *jugand* 

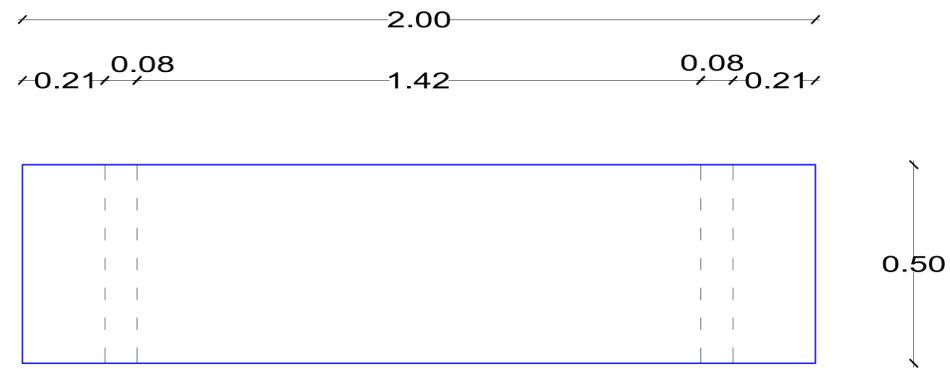
SISTEMA DE MÓDULOS 2

DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS

ESCALA: - LÁMINA: 5/5

FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

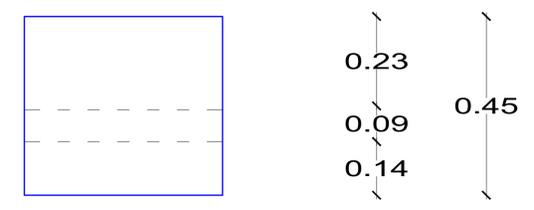
CONTIENE: PERSPECTIVAS.



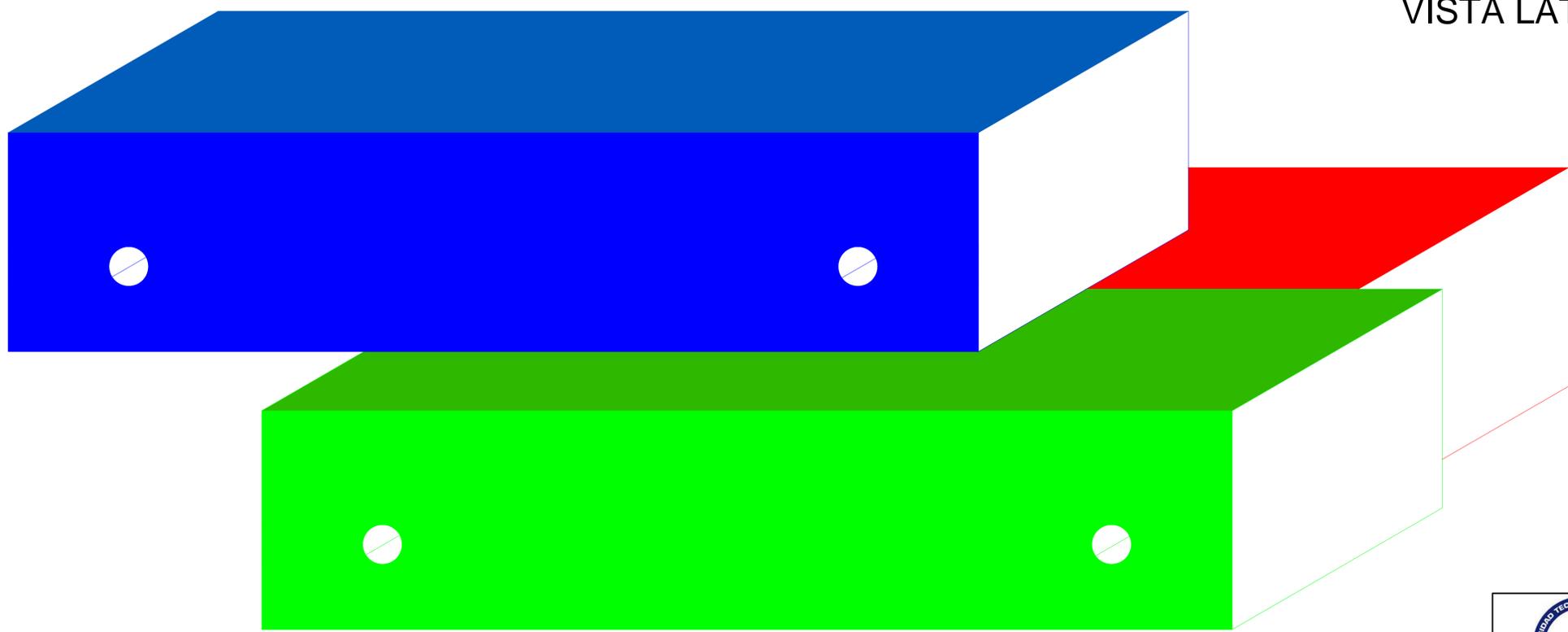
PLANTA



VISTA FRONTAL



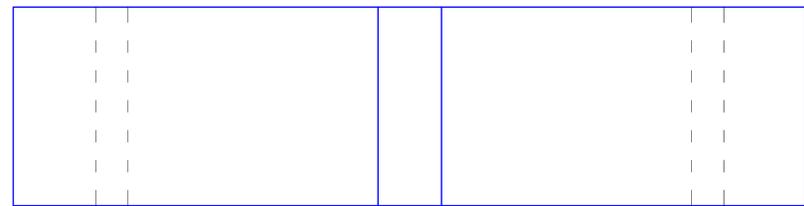
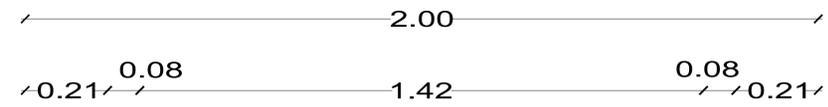
VISTA LATERAL



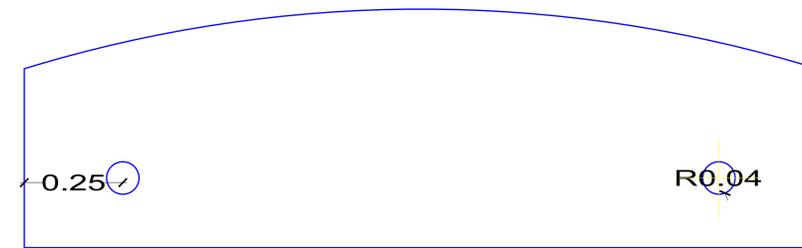
ISOMETRÍA

COMPLEMENTOS BARRA 1

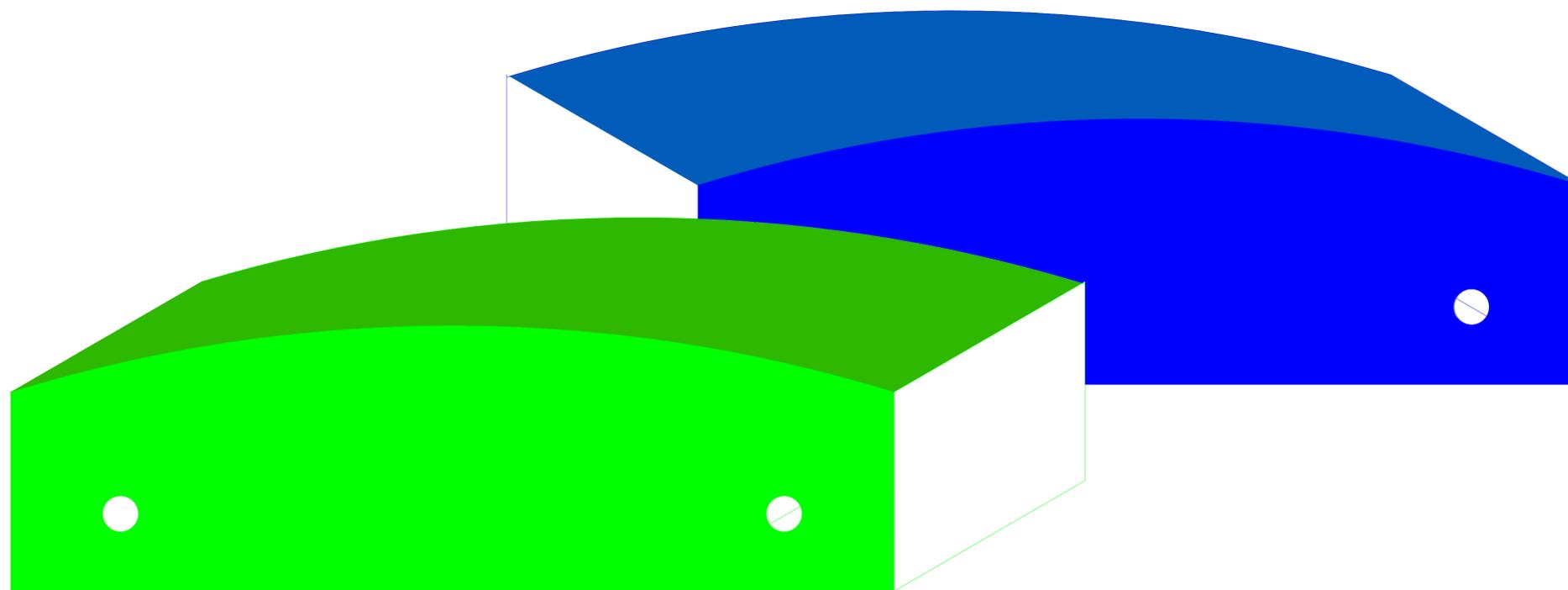
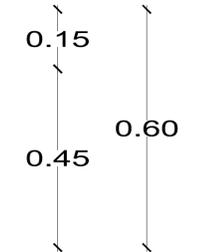
	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR	
	TESIS DE GRADO DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.	
	DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS	LÁMINA: 1/4
	ESCALA: 1:50	FECHA: QUITO, JULIO DE 2013
CONTIENE: BARRA 1. PLANTA. VISTAS. ISOMETRÍA.		133



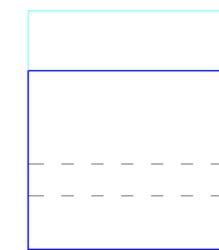
PLANTA



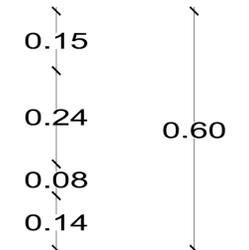
VISTA FRONTAL



ISOMETRÍA

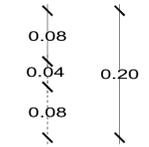
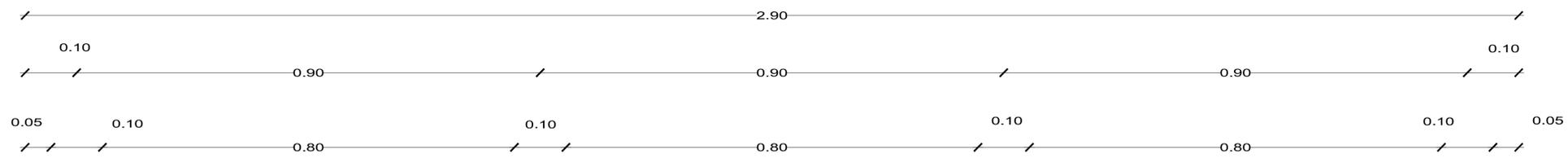


VISTA LATERAL

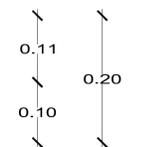
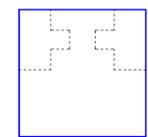
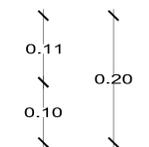


COMPLEMENTOS BARRA 2

	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR	
	TESIS DE GRADO DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.	
	DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS ESCALA: 1:50 FECHA: QUITO, JULIO DE 2013	COMPLEMENTOS LÁMINA: 2/4



PLANTA



VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL



ISOMETRÍA

COMPLEMENTOS BARRA 3



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO
DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

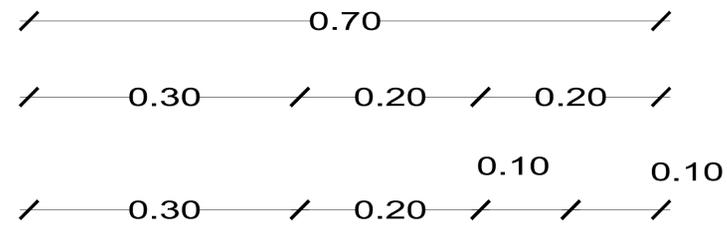


COMPLEMENTOS
DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS
ESCALA: 1:50 LÁMINA: 3/4
FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

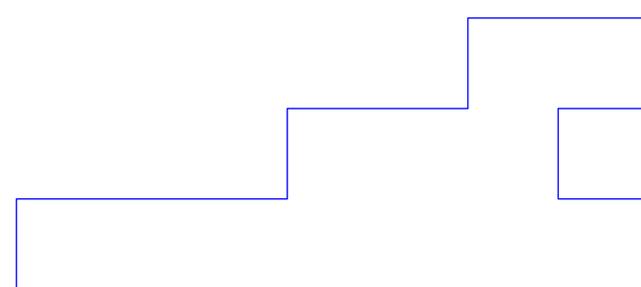
CONTIENE: BARRA 3. PLANTA. VISTAS. ISOMETRÍA.

GRADAS

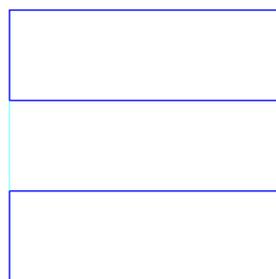
LAS GRADAS DISEÑADAS TIENEN MUCHAS FUNCIONES. ADEMÁS DE AYUDAR EN LA ACTIVIDAD FÍSICA, TAMBIÉN SE PUEDE EMPLEAR EN EL TIEMPO DE APRENDIZAJE. LA ACTIVIDAD DE PINTURA ES MUY IMPORTANTE Y ESTE ELEMENTO SIRVE PARA SU APLICACIÓN. LA PARTE DE LOS ESCALONES SERVIRÁN COMO ESTANTERÍAS PARA LAS DIFERENTES HERRAMIENTAS QUE SE UILICEN. MIENTRAS QUE LA PARTE POSTERIOR SERVIRÁ DE SOPORTE DE LA HOJA A USARSE COMO LIENZO. ESTA PARTEES DE TEXTURA LISA, PARA QUE NO INTERRUMPA EL PULSO.



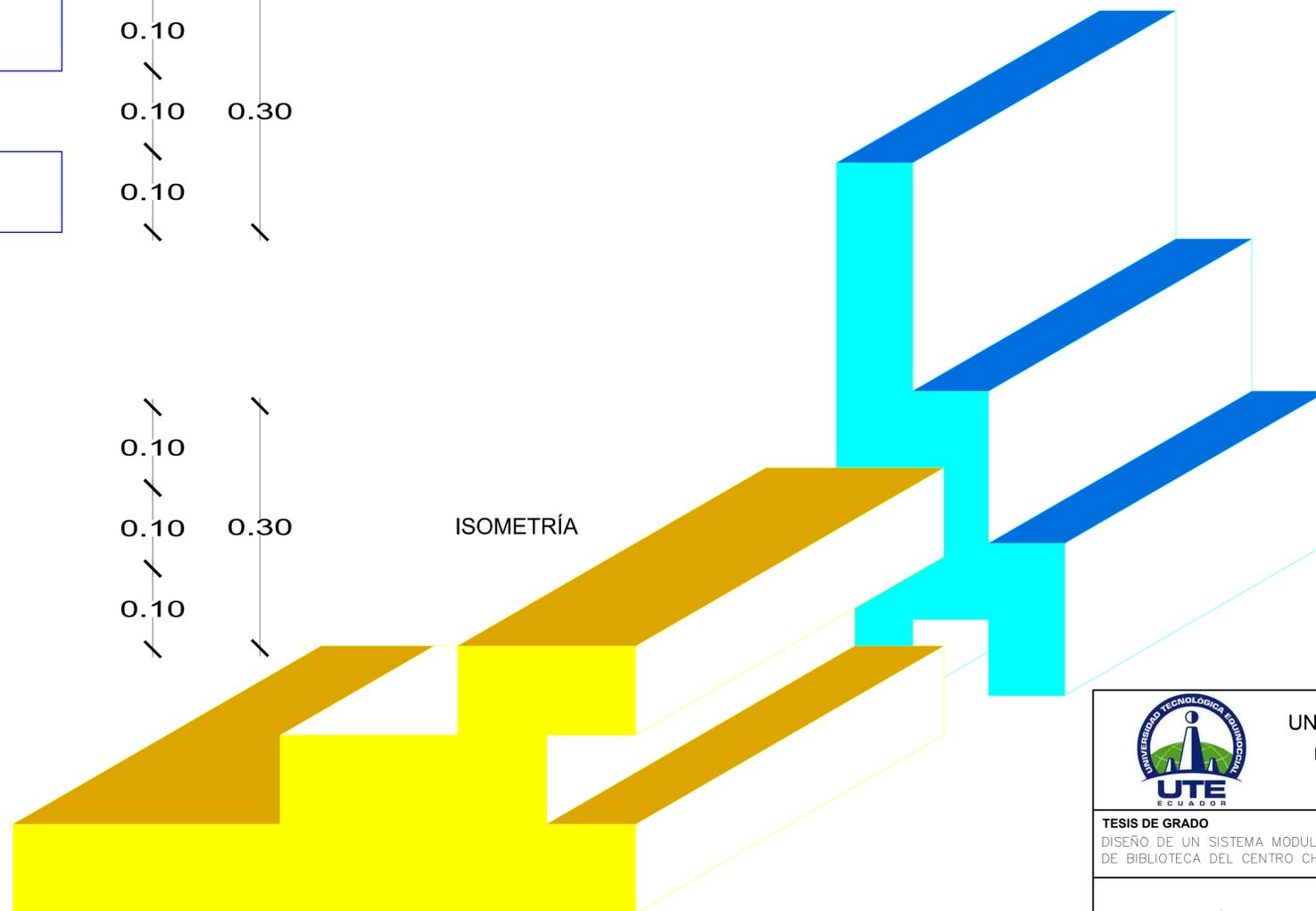
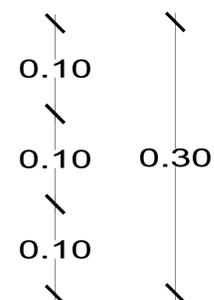
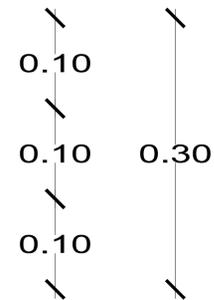
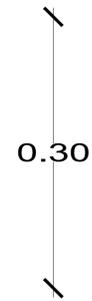
PLANTA



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



ISOMETRÍA

COMPLEMENTOS
GRADAS



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO

DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

COMPLEMENTOS

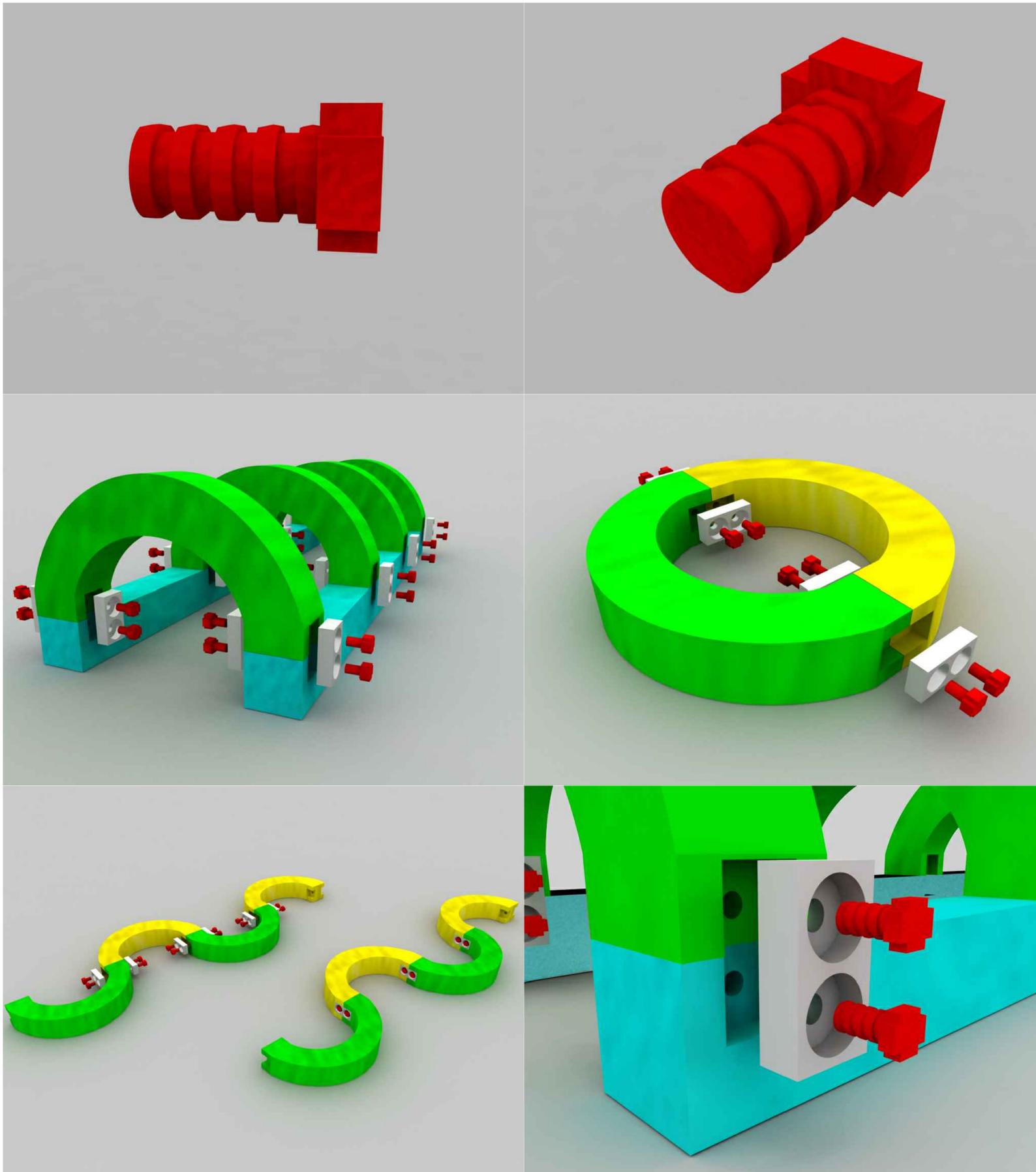


DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS

ESCALA: 1:50 LÁMINA: 4/4

CONTIENE: GRADAS, PLANTA, VISTAS, ISOMETRÍA.

FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

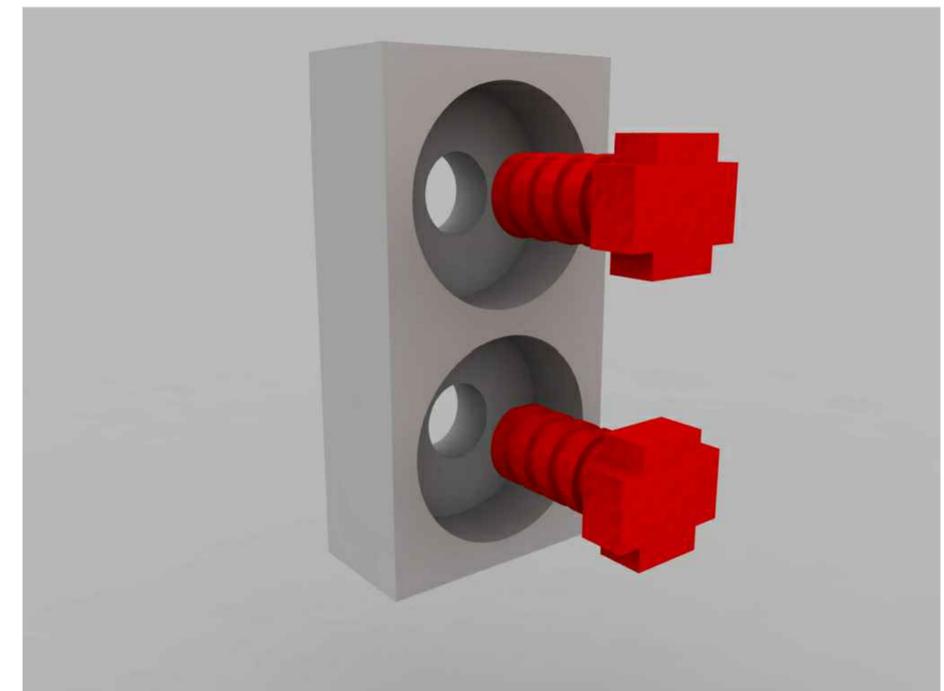


UNIÓN POR PLACA Y TORNILLO

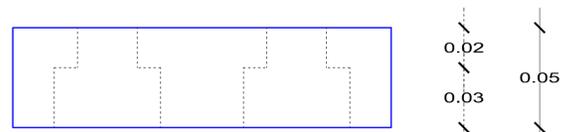
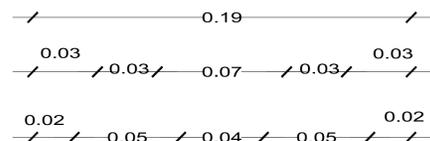
UN TORNILLO ES UNA MÁQUINA SIMPLE Y TRABAJA ASOCIADO A UN ORIFICIO ENROSCADO. ESTE ELEMENTO ES DE FORMA CILÍNDRICA CON UNA CABEZA, EN FORMA DE CRUZ.

TIENE UNA CAÑA ROSCADA CON ROSCA TRIANGULAR, QUE MEDIANTE UNA FUERZA DE TORSIÓN EJERCIDA EN SU CABEZA, CON LAS MANOS, SE PUEDE INTRODUCIR EN UN AGUJERO ROSCADO A SU MEDIDA O ATREVESAR LAS PIEZAS Y ACOPLARSE. LA PLACA SIRVE PARA FACILITAR LA UNIÓN DE DOS ELEMENTOS DISTINTOS, QUE TIENEN LA MISMA HENDIDURA.

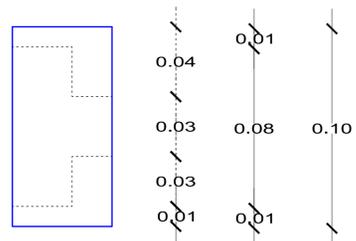
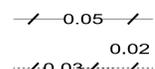
LOS ELEMENTOS DISEÑADOS SON LO SUFICIENTEMENTE GRANDES, COMO PARA NO PODER SER INGERIDOS O INTRODUCIDOS POR LOS ORIFICIOS DEL CUERPO, EVITANDO ASÍ, GRAVES ACCIDENTES.



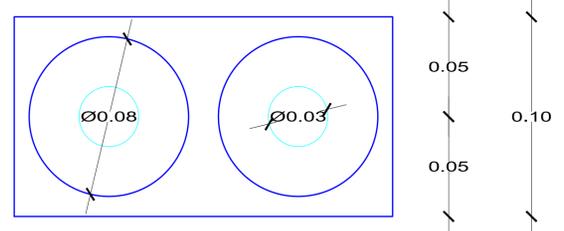
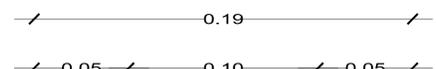
	<p>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR</p>
<p>TESIS DE GRADO DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.</p>	
<p><i>aprend</i> <i>jugand</i> </p>	<p>UNIÓN POR PLACA Y TORNILLO DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS ESCALA: - LÁMINA: 1/3 FECHA: QUITO, JULIO DE 2013</p>
<p>CONTIENE: PERSPECTIVAS.</p>	<p>137</p>



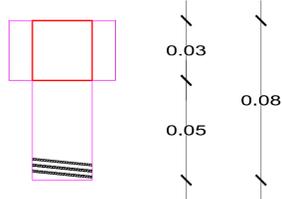
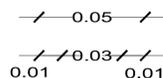
PLANTA



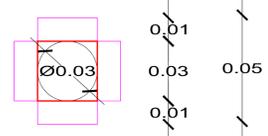
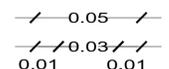
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



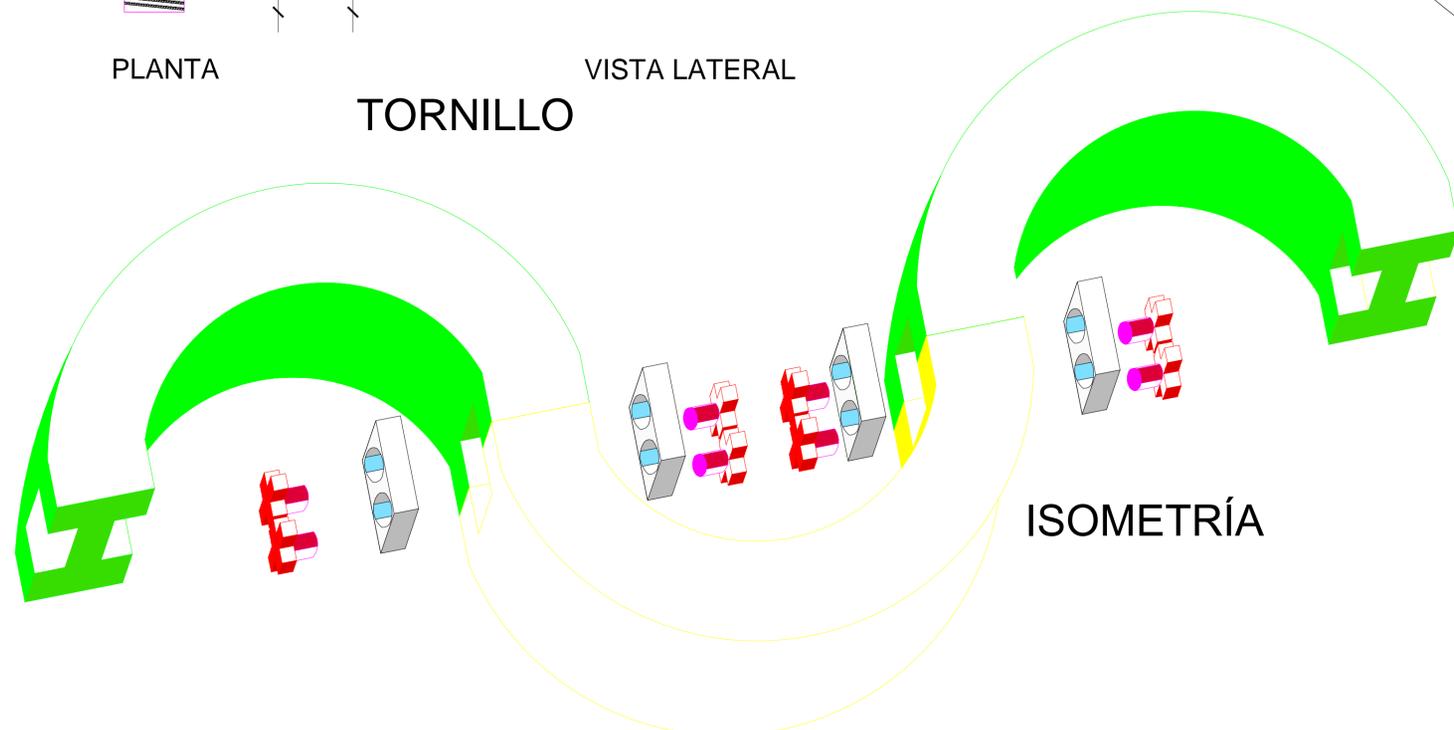
PLANTA



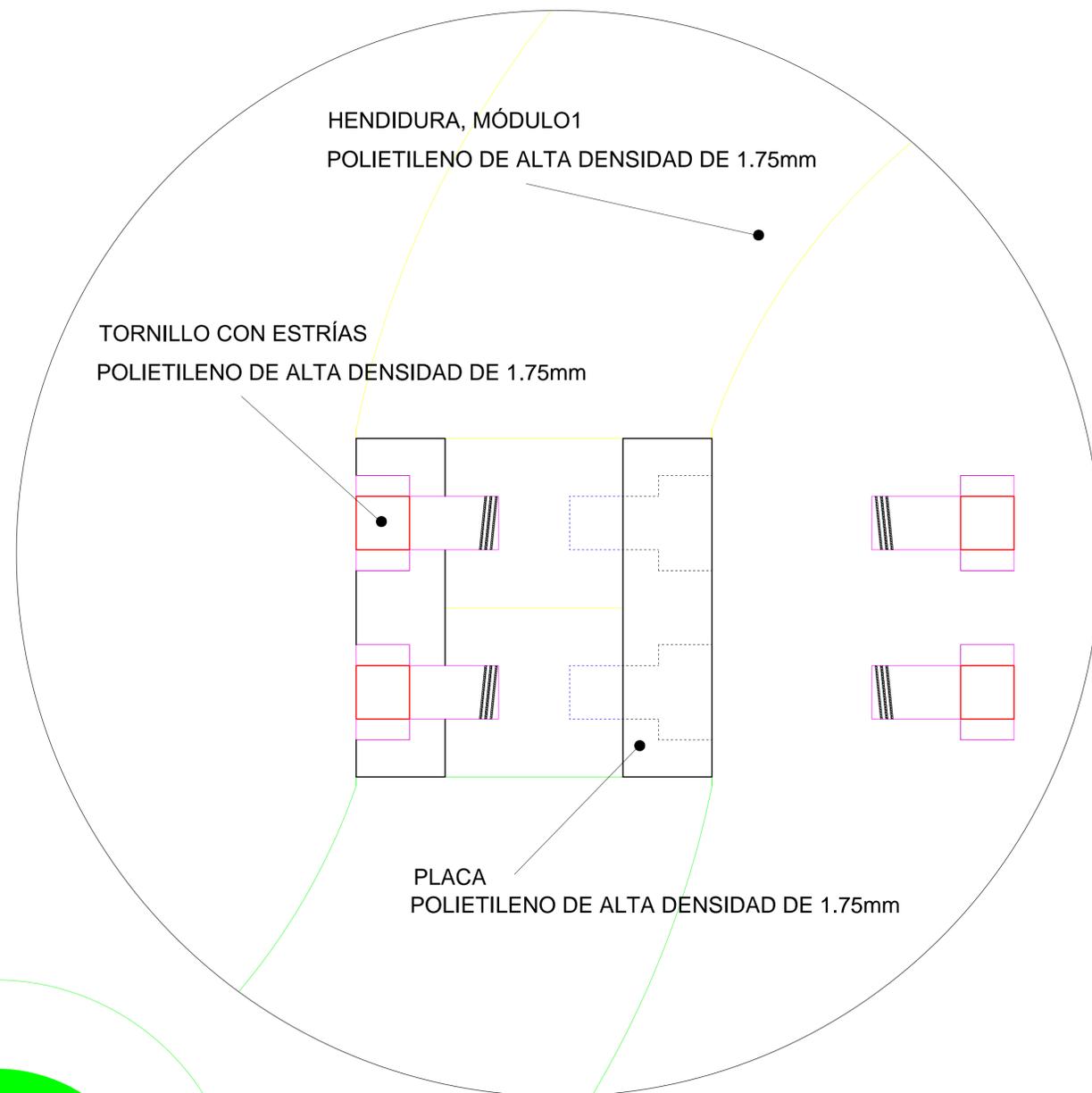
VISTA LATERAL

PLACA

TORNILLO



ISOMETRÍA



DETALLE DE UNIÓN
PARA HENDIDURAS, MÓDULO 1



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO
DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend jugand

UNIÓN POR PLACA Y TORNILLO

DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS

ESCALA: 1:50 LÁMINA: 2/3

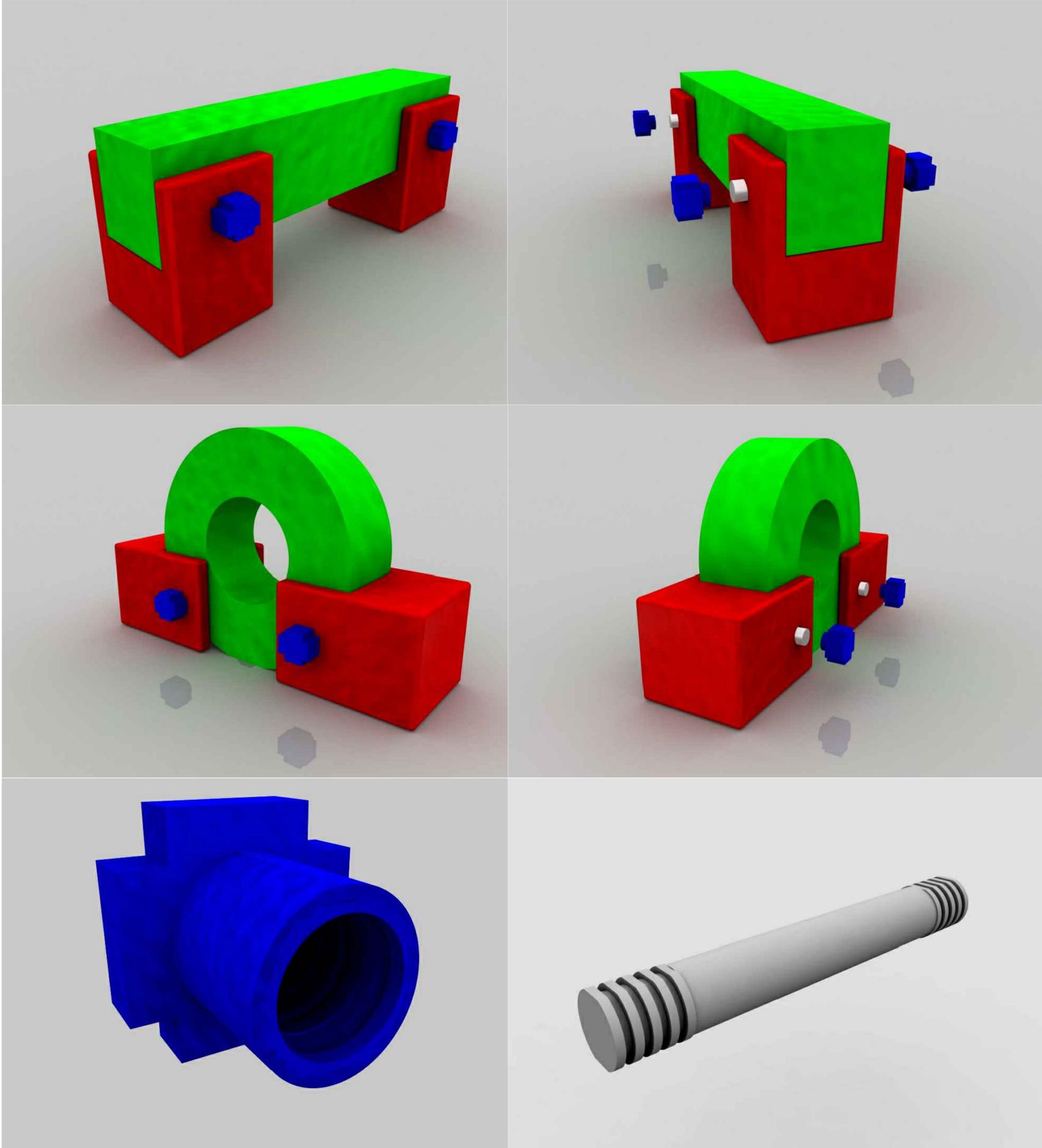
CONTIENE: PLACA Y TORNILLO. PLANTA. VISTAS. ISOMETRÍA. DETALLE.

FECHA: QUITO, JULIO DE 2013



UNIÓN POR PLACA Y TORNILLO
 HENDIDURAS Y MESA 2
 HENDIDURAS Y BARRA 3

	<p>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR</p>
<p>TESIS DE GRADO DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.</p>	
<p><i>aprend</i> <i>jugand</i> </p>	<p>UNIÓN POR PLACA Y TORNILLO DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS ESCALA: - LÁMINA: 3/3 FECHA: QUITO, JULIO DE 2013</p>
<p>CONTIENE: PERSPECTIVAS.</p>	<p>139</p>



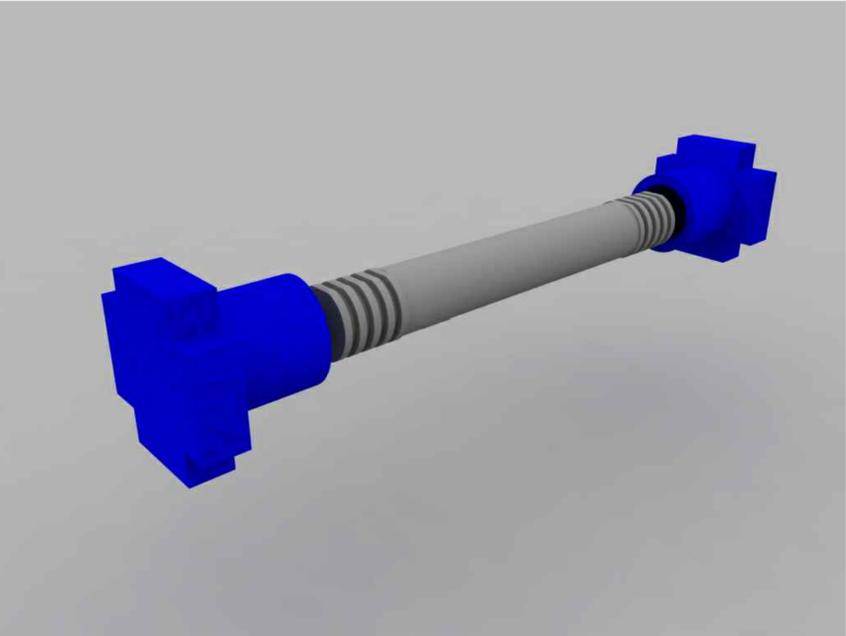
UNIÓN POR ESPÁRRAGO Y PLACA

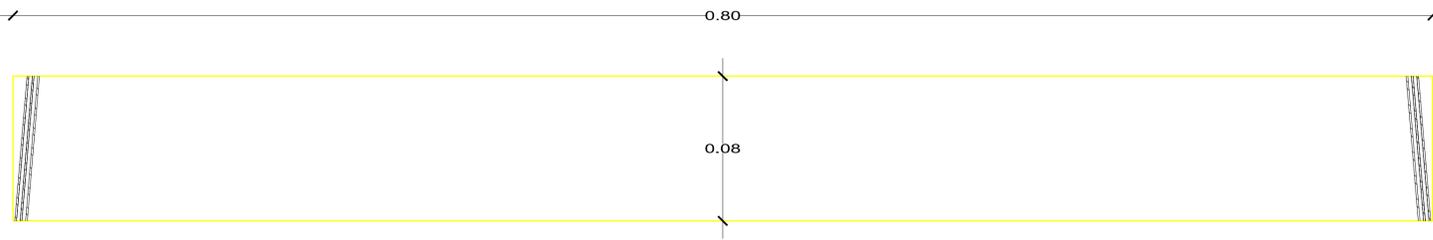
UN ESPÁRRAGO ES UN ELEMENTO DE FIJACIÓN ROSCADO, TAL COMO LOS TORNILLOS, QUE NO TIENE "CABEZA" VISIBLE. ESTE ELEMENTO CILÍNDRICO CUYO CUERPO ESTÁ ROSCADO EN LOS EXTREMOS, EN ESTE CASO, SE UTILIZA PARA SOPORTAR CARGA,, EN EL MOMENTO EN QUE ENSAMBLA UNA SILLA DEL MÓDULO 2 Y UNA BARRA Y JUNTOS FORMAN UN POTRO.

LA TUERCA DISEÑADA CONSTA DE UNA PIEZA CON UN ORIFICIO CENTRAL, EL CUAL PRESENTA UNA ROSCA QUE SE UTILIZA PARA ACOPLAR EL ESPÁRRAGO.

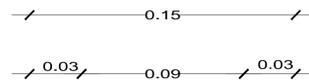
LA TUERCA PERMITE SUJETAR Y FIJAR UNIONES DE ELEMENTOS DESMONTABLES, ADEMÁS CUENTA CON UNA "CABEZA" EN FORMA DE CRUZ QUE FACILITA LA MANIPULACIÓN.

LOS ELEMENTOS DISEÑADOS SON LO SUFICIENTEMENTE GRANDES COMO PARA PODER SER INGERIDOS O INTRODUCIDOS POR ALGUN ORIFICIO DEL CUERPO.

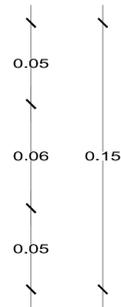




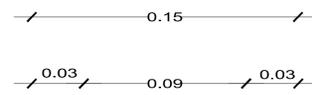
PLANTA
ESPÁRRAGO



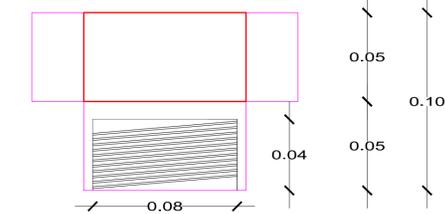
PLANTA



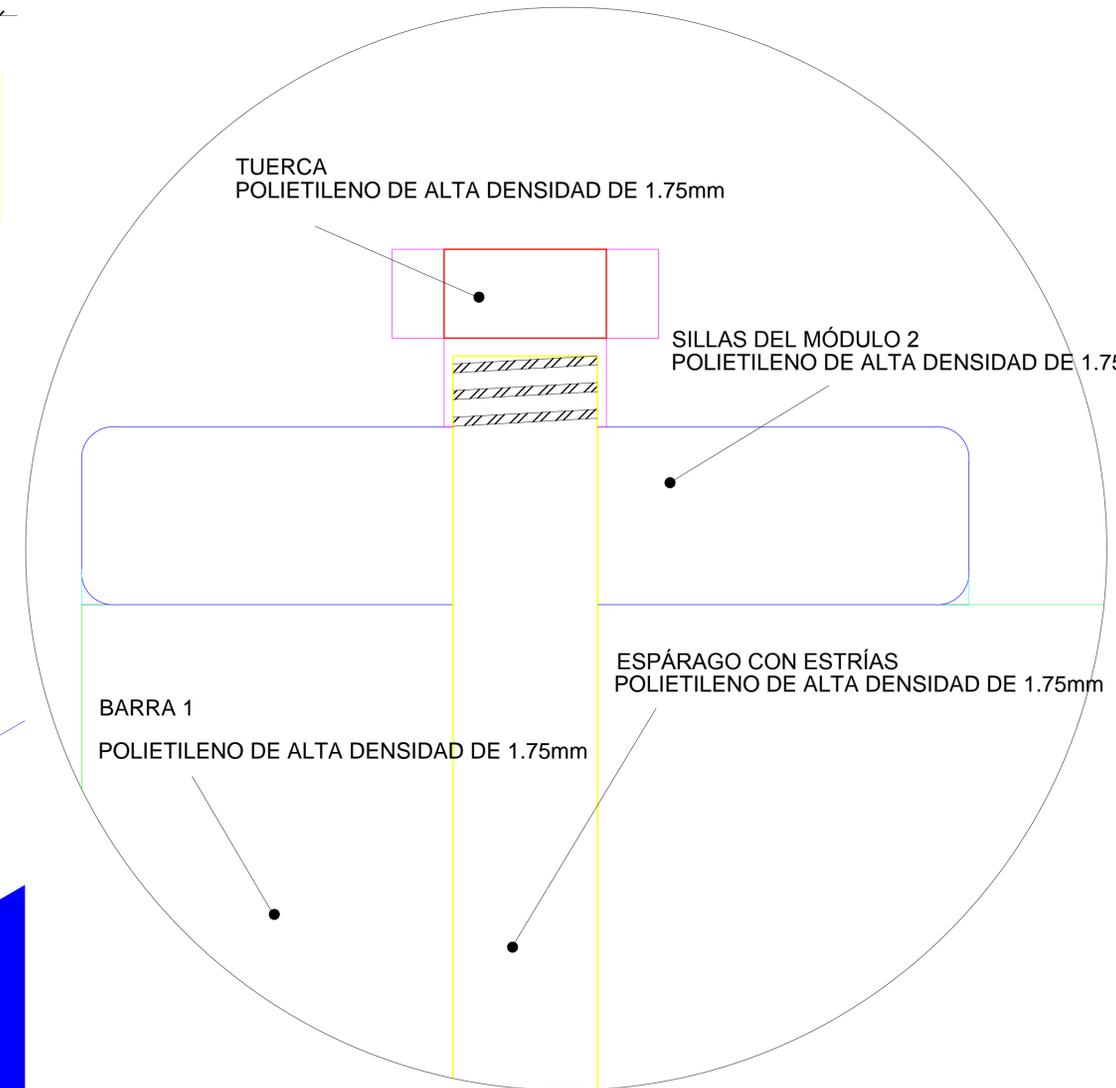
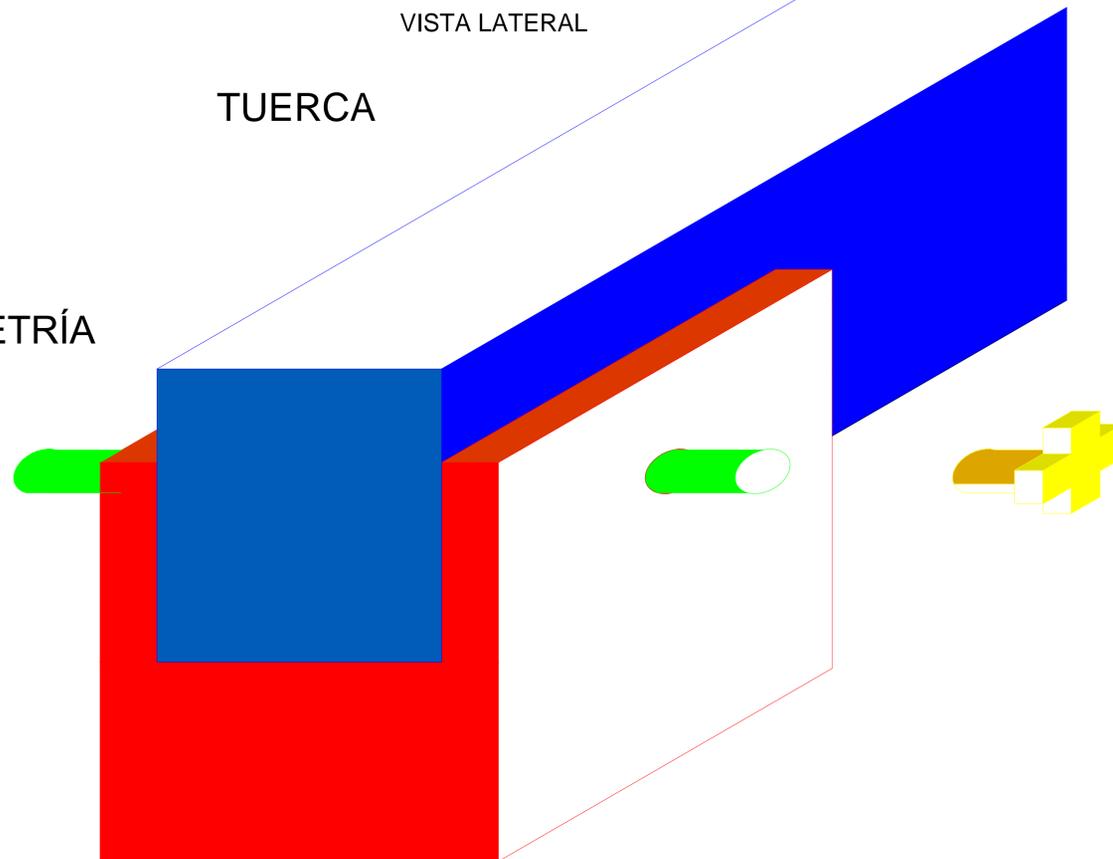
TUERCA



VISTA LATERAL



ISOMETRÍA



DETALLE DE UNIÓN
PARA SILLAS Y BARRAS

TUERCA
POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 1.75mm

SILLAS DEL MÓDULO 2
POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 1.75mm

BARRA 1
POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 1.75mm

ESPÁRRAGO CON ESTRÍAS
POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 1.75mm



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO

DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend  jugando 

UNIÓN POR ESPÁRRAGO Y TUERCA

DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS

ESCALA: 1:50 LÁMINA: 2/3

CONTIENE: ESPÁRRAGO Y TUERCA. PLANTA. VISTAS. ISOMETRÍA. DETALLE.

FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

141



UNIÓN POR ESPÁRRAGO Y TUERCA
 POTROS
 HENDIDURAS Y BARRAS



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
 FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
 ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO
 DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend  jugando 

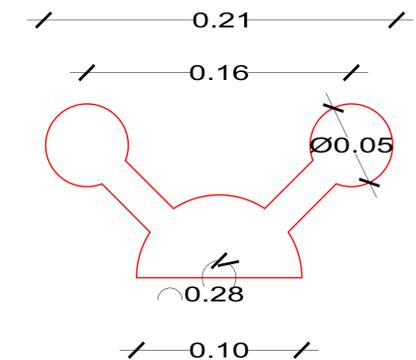
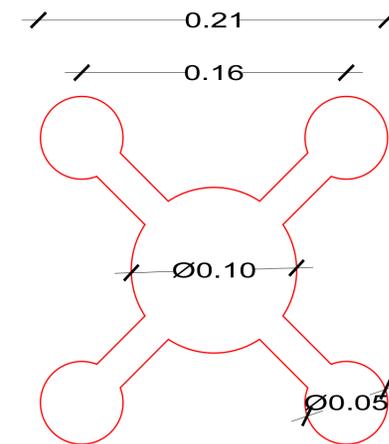
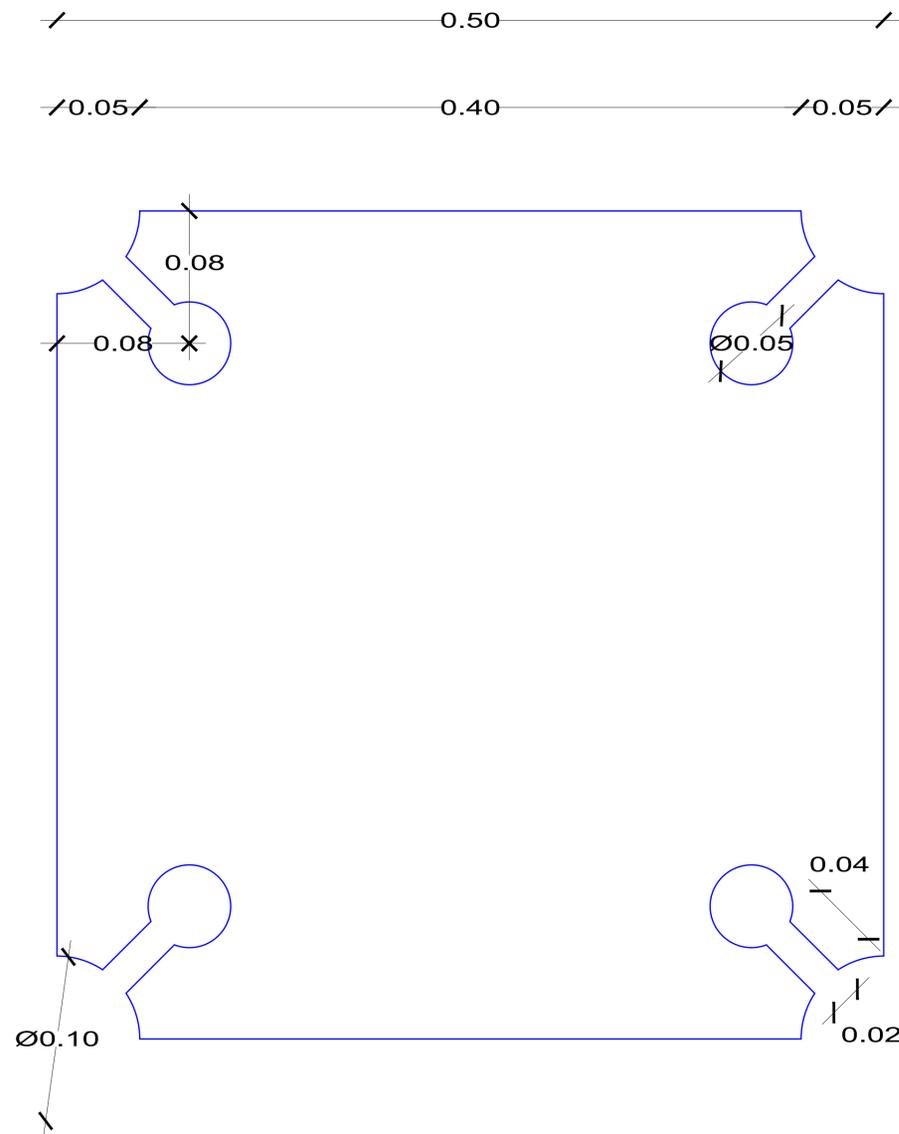
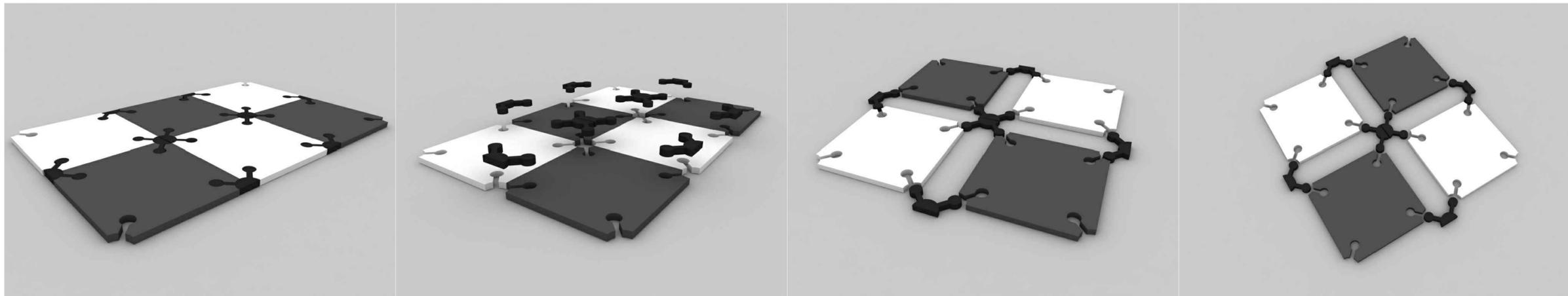
UNIÓN POR ESPÁRRAGO Y TUERCA

DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS

ESCALA: - LÁMINA: 3/3

FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

CONTIENE: PERSPECTIVAS.



PLANTA

PISO DE PROTECCIÓN Y ARAÑA DE UNIÓN

PIEZAS DE 0.20 m DE ESPESOR DE FOAM EVA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO

DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend  jugando 

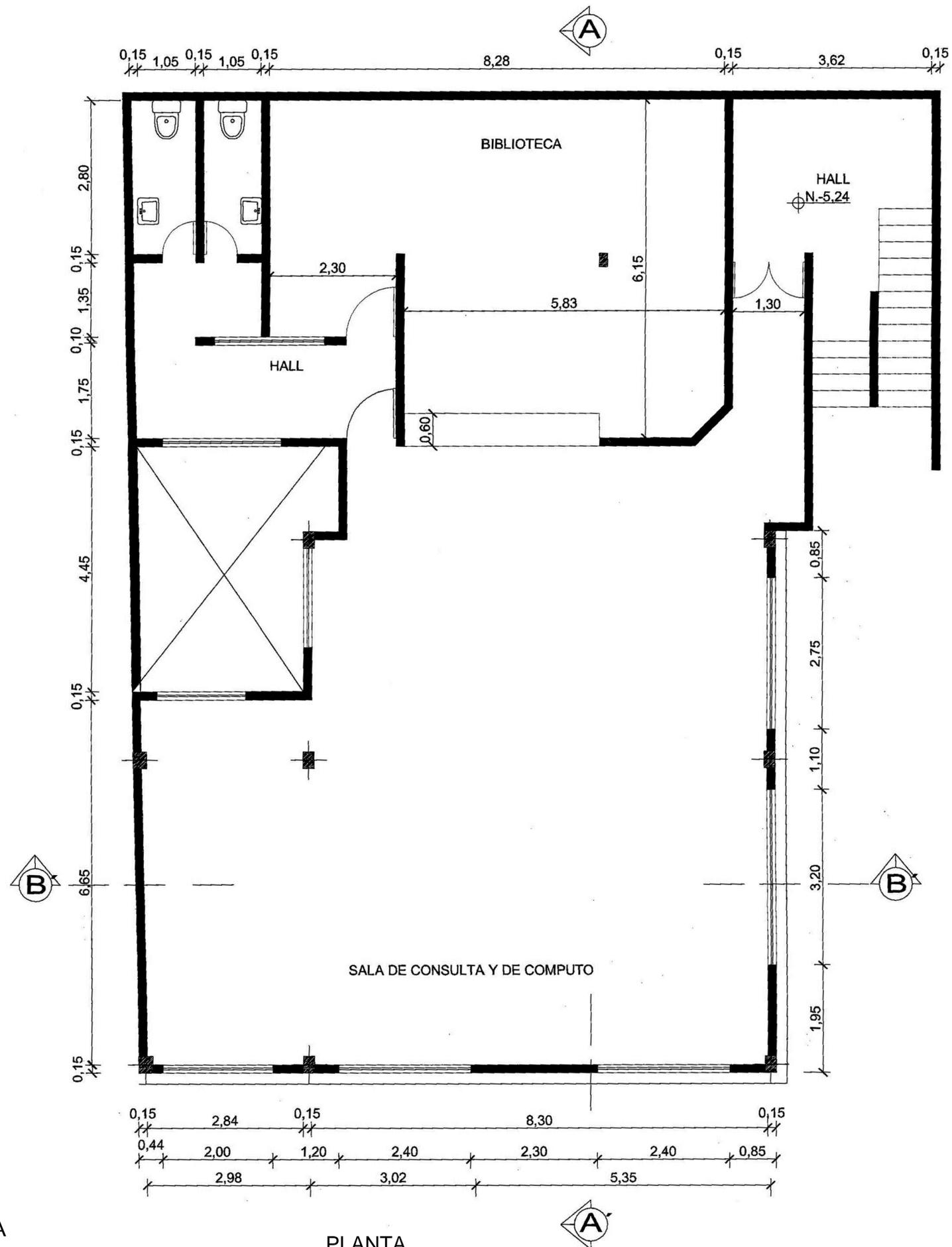
PISO DE PROTECCIÓN

DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS

ESCALA: 1:50 LÁMINA: 1/1

FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

CONTIENE: PISO DE PROTECCIÓN Y ARAÑA DE UNIÓN. PLANTA, PERSPECTIVAS.



ÁREA DE BIBLIOTECA

PLANTA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

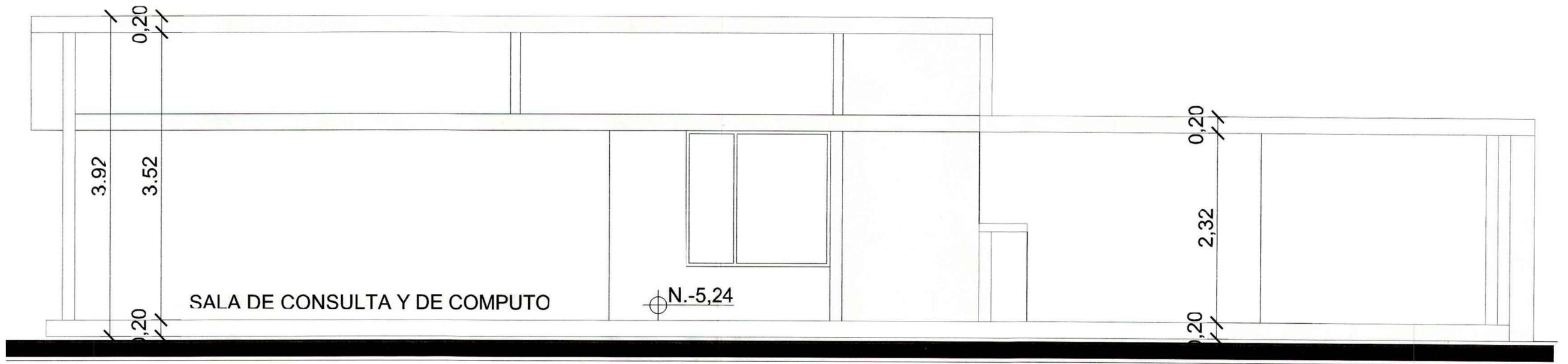
TESIS DE GRADO
DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend jugand

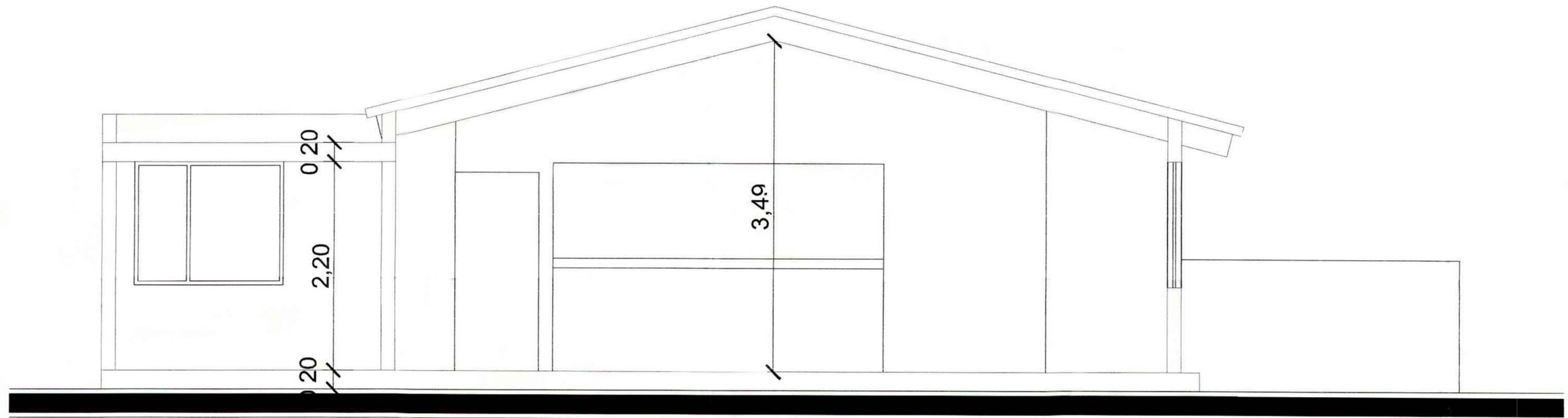
CONTIENE: PLANTA.

BIBLIOTECA
DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS
ESCALA: 1:50 LÁMINA: 1/10
FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

144



CORTE A-A'



CORTE B-B'

ÁREA DE BIBLIOTECA



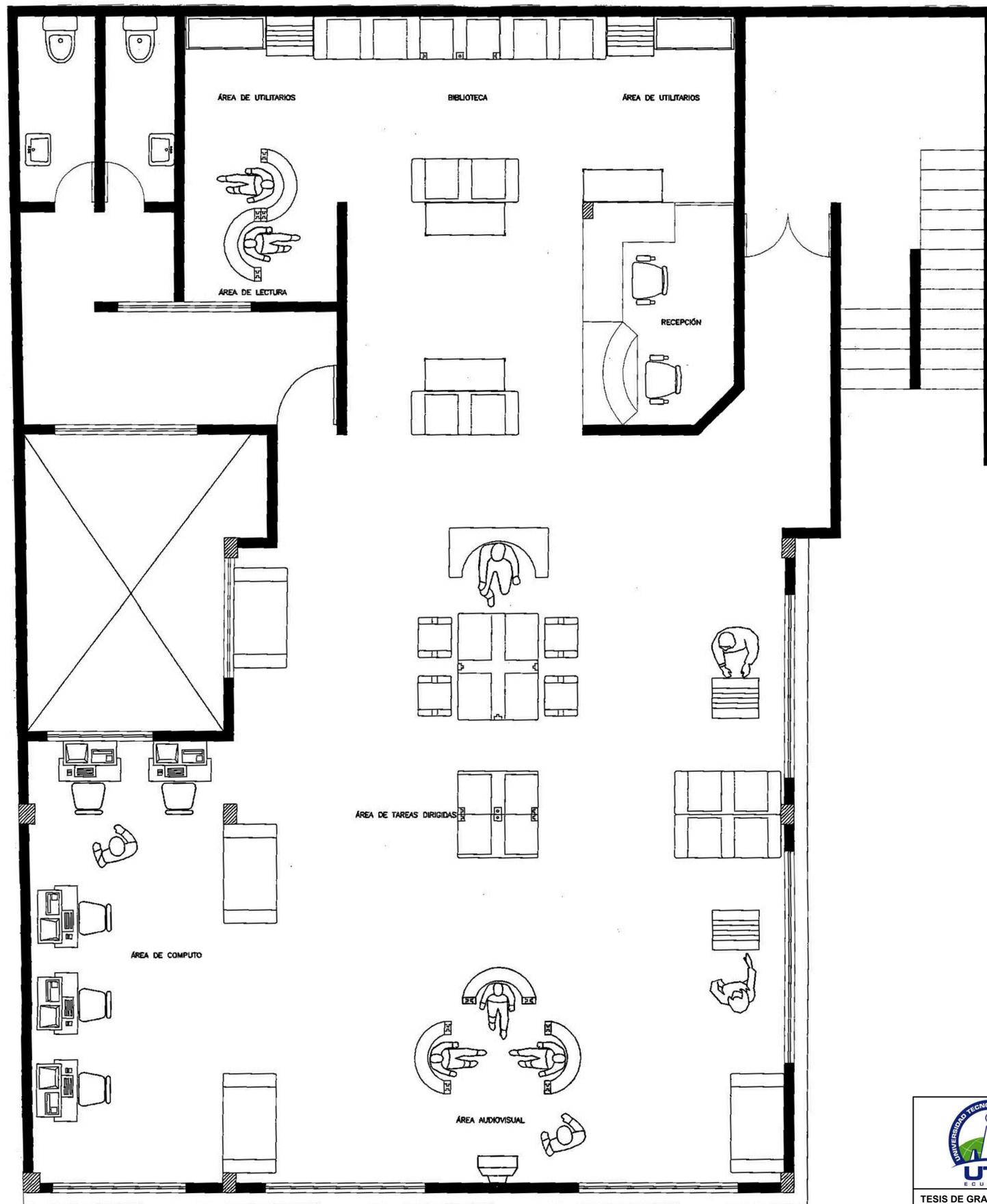
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO
DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend  jugand 

BIBLIOTECA
DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS
ESCALA: 1:25 LÁMINA: 2/10
FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

CONTIENE: CORTE A-A', CORTE B-B'.



ÁREA DE BIBLIOTECA

PLANTA
PROPUESTA ESTUDIO 1



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO

DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend  jugand 

DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS

ESCALA: 1:50 LÁMINA: 3/10

FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

CONTIENE: PROPUESTA 1 DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIO. PLANTA.



PROPUESTA 1: ESTUDIO
 PLANTA.
 VISTA AÉREA
 PERSPECTIVAS



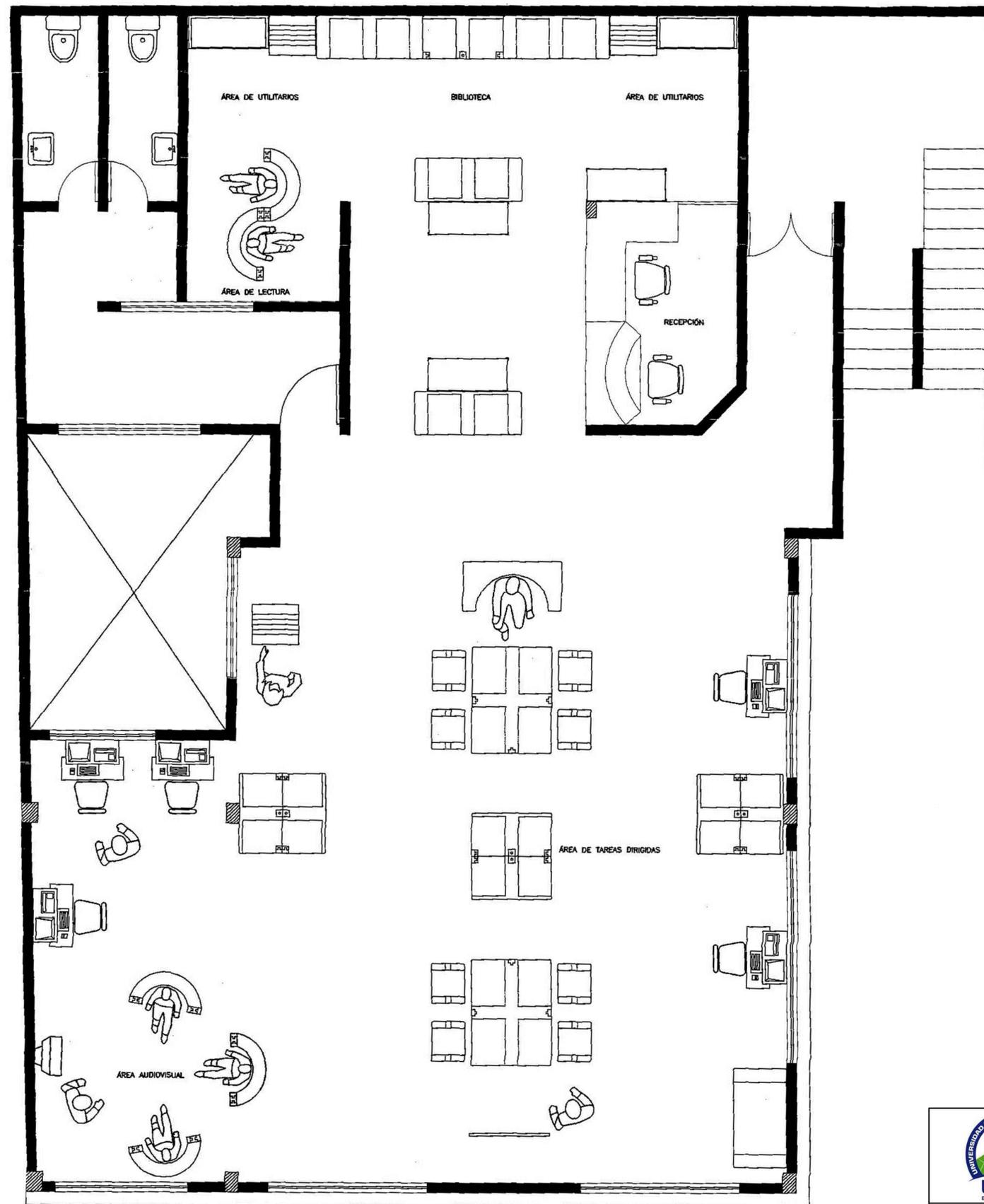
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
 FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
 ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO
 DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend  *jugand* 

BIBLIOTECA
 DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS
 ESCALA: - LÁMINA: 4/10
 FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

CONTIENE: PROPUESTA 1 DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIO, PERSPECTIVAS.



ÁREA DE BIBLIOTECA

PLANTA
PROPUESTA ESTUDIO 2



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO

DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend  jugand 

BIBLIOTECA
DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS
ESCALA: 1:50 LÁMINA: 5/10
FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

CONTIENE: PROPUESTA 2 DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIO. PLANTA.



PROPUESTA 2: ESTUDIO
PLANTA.
VISTA AÉREA
PERSPECTIVAS



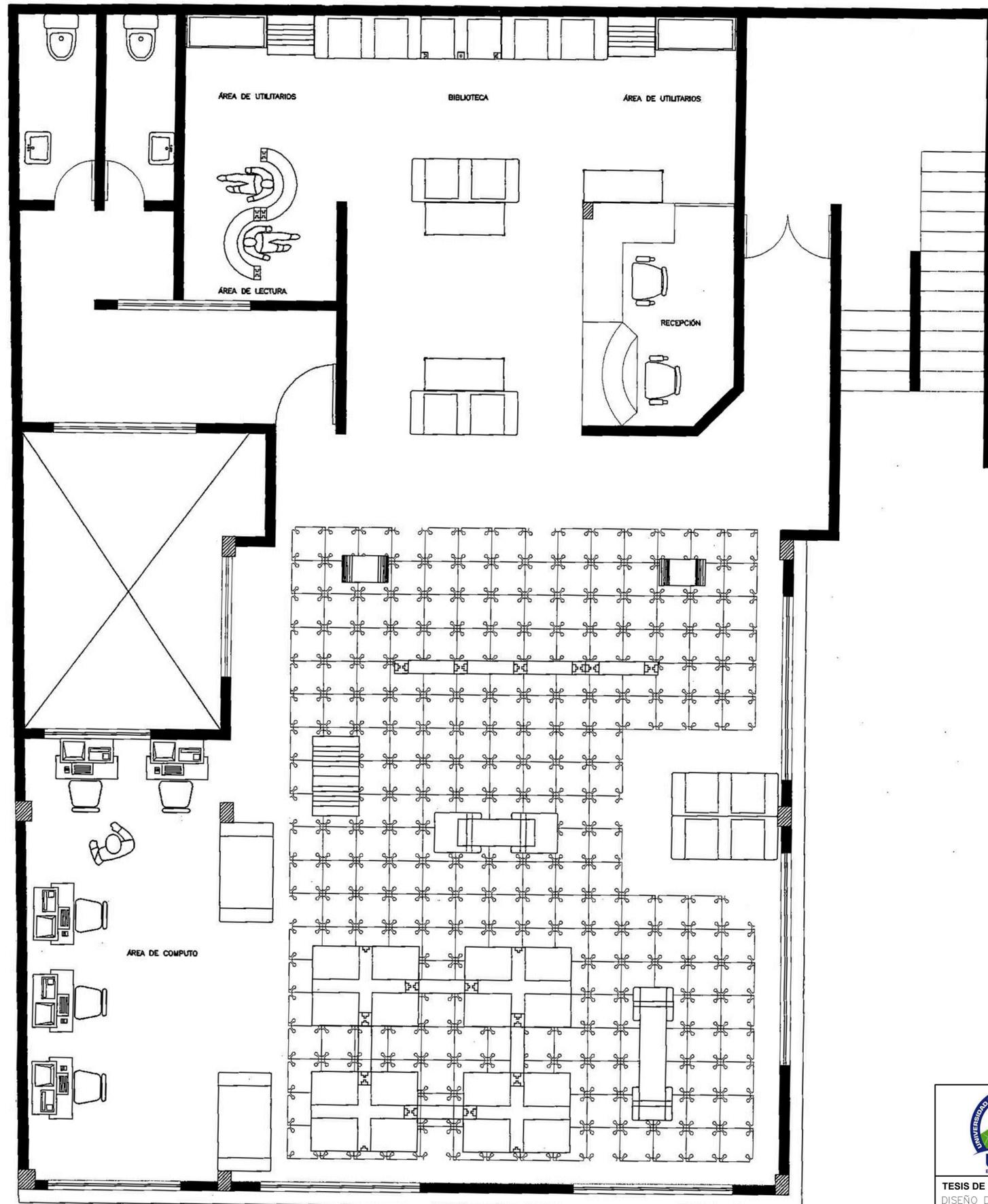
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO
DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprendiendo jugando

BIBLIOTECA
DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS
ESCALA: - LÁMINA: 6/10
FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

CONTIENE: PROPUESTA 2 DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIO, PERSPECTIVAS.



ÁREA DE BIBLIOTECA

PLANTA
PROPUESTA JUEGO 1



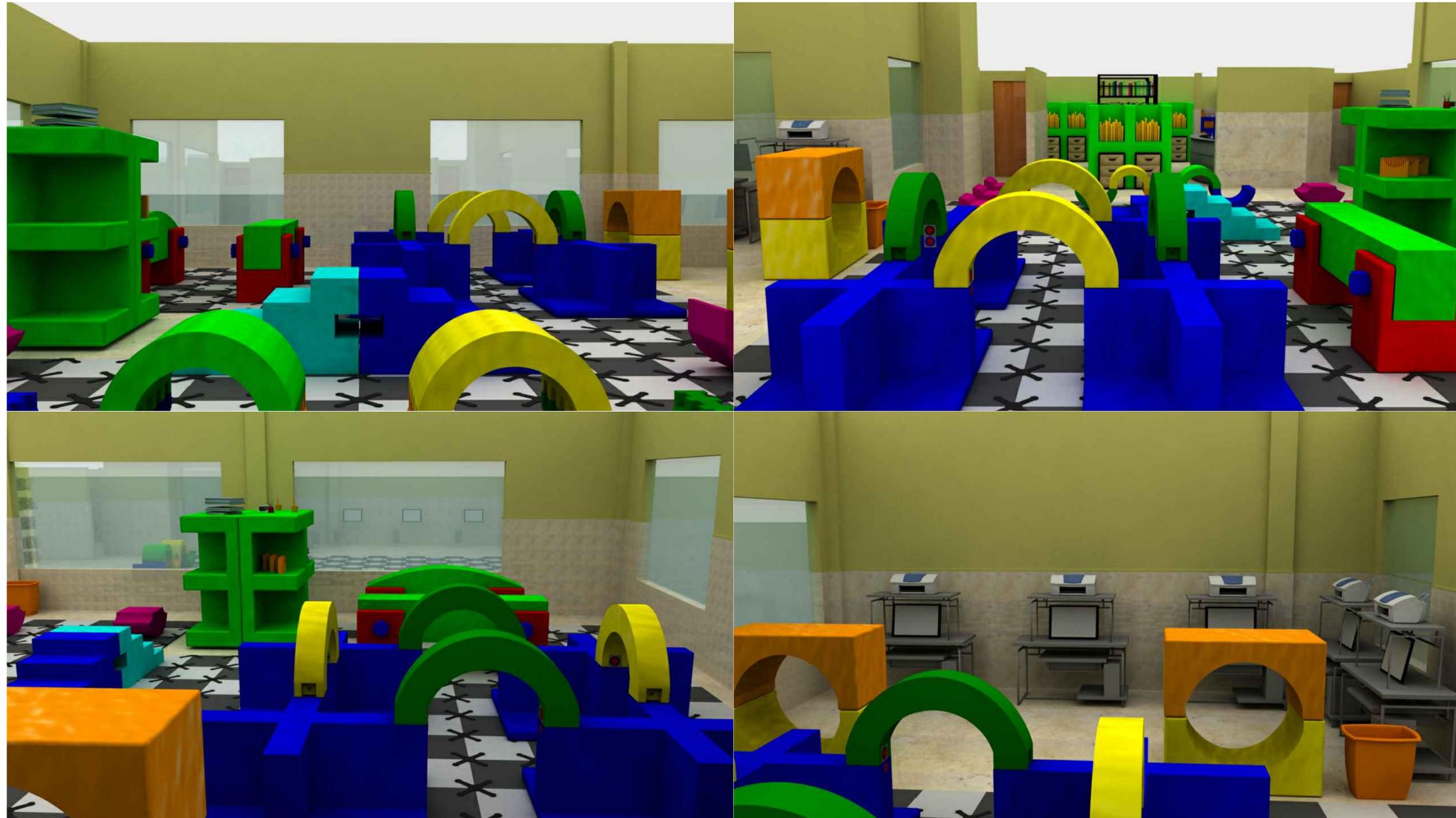
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO
DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend  jugand 

BIBLIOTECA
DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS
ESCALA: 1:50 LÁMINA: 7/10
FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

CONTIENE: PROPUESTA 1 DISTRIBUCIÓN DE JUEGO. PLANTA.



PROPUESTA 1: JUEGO
PLANTA.
PERSPECTIVAS



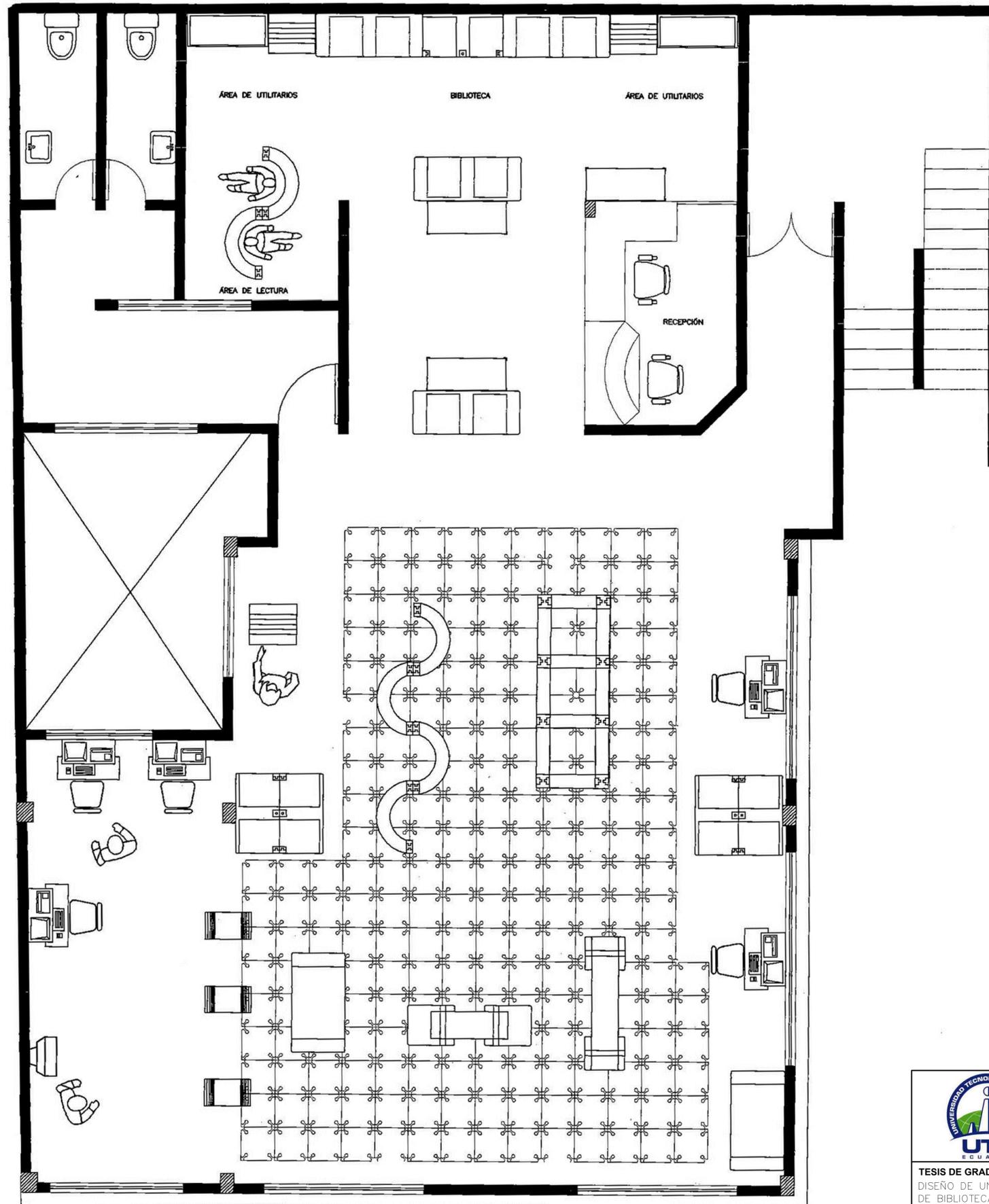
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO
DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend  jugando 

BIBLIOTECA
DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS
ESCALA: - LÁMINA: 8/10
FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

CONTIENE: PROPUESTA 1 DISTRIBUCIÓN DE JUEGO. PERSPECTIVAS.



PLANTA
PROPUESTA JUEGO 2

ÁREA DE BIBLIOTECA



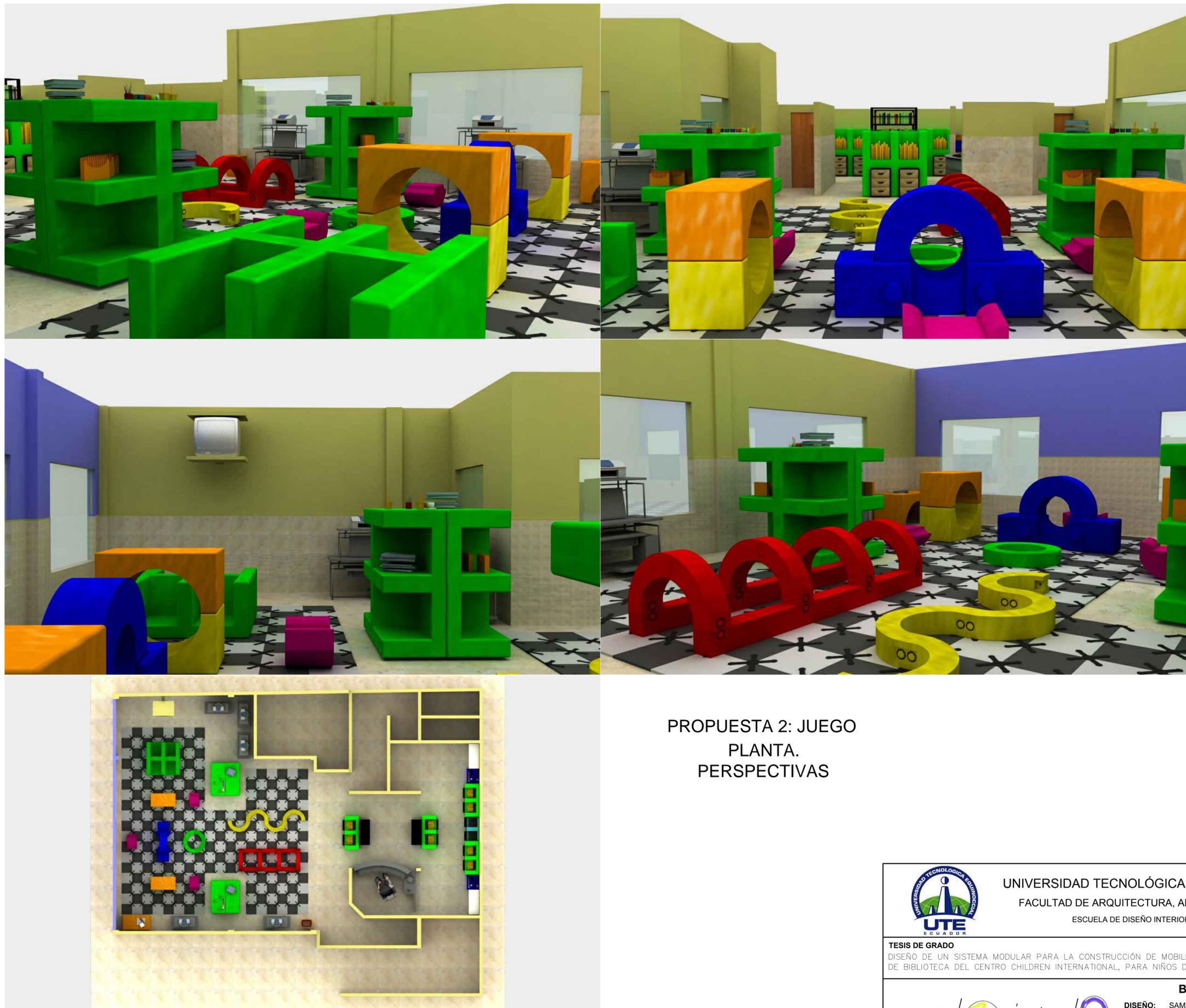
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO
DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.



BIBLIOTECA
DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS
ESCALA: 1:50 LÁMINA: 9/10
FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

CONTIENE: PROPUESTA 2 DISTRIBUCIÓN DE JUEGO. PLANTA.



PROPUESTA 2: JUEGO
PLANTA.
PERSPECTIVAS



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO INTERIOR

TESIS DE GRADO
DISEÑO DE UN SISTEMA MODULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO LÚDICO PARA EL ÁREA DE BIBLIOTECA DEL CENTRO CHILDREN INTERNATIONAL, PARA NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.

aprend  jugando 

BIBLIOTECA
DISEÑO: SAMANTA A. LASSO VILLEGAS
ESCALA: - LÁMINA: 10/10
FECHA: QUITO, JULIO DE 2013

CONTIENE: PROPUESTA 2 DISTRIBUCIÓN DE JUEGO. PERSPECTIVAS.

CONCLUSIONES

Una vez finalizado el proyecto podemos afirmar que, en la actualidad se cuenta con un mercado potencial poco satisfecho por productos nacionales. Por lo que, estos diseños son valiosos tomando en cuenta para su concepción, las características y requerimientos del sector. Enfocándonos principalmente en los niños, quienes conforman un grupo de mercado desatendido, porque no cuentan con bienes especializados para sus necesidades de estudio y de juego.

La industria del plástico en el país no está equipada con la tecnología necesaria para la producción de elementos para niños a esta escala, y están enfocadas en satisfacer solo fabricación de productos farmacéuticos, cosméticos, piezas de ingeniería y otros. Esta situación obliga a buscar productos extranjeros que cuenten con las especificaciones necesarias y exportarlos, lo que puede representar un incremento tanto en el presupuesto como en el tiempo de programación.

Los sistemas modulares para la construcción de mobiliario que se han desarrollado, se basan en una estructura con una selección de elementos intercambiables en una variedad de formas y funciones; son de fácil lectura y apilables. Se desafía a la creatividad, la imaginación y la interacción; es posible reorganizar los elementos para crear zonas de juegos y de estudio interiores completamente diferentes.

La estructura de juego se ha diseñado pensando en los niños; no tiene esquinas o bordes afilados para la seguridad, y esta hecho en polietileno de alta densidad termoformado.

Llegado el trabajo a este punto, creo que es preciso puntualizar el factor que hace de este trabajo, un proyecto de enfoque interiorista, mas no industrial.

El diseño presentado, involucra el análisis de la información programática, el establecimiento de una dirección conceptual, y logra la elaboración de documentación gráfica de comunicación y construcción.

El proceso, además de proyectar un producto en base a factores funcionales, estéticos y tecnológicos, que podría ser de producción serial, involucra el proceso de formar la experiencia del espacio interior, con la manipulación de los elementos, en su volumen y color, así como la distribución de los mismos.

RECOMENDACIONES

Es importante presentar esta propuesta como evidencia de la falta de una especialización en la industria plástica del país, para el desarrollo de este tipo de elementos. Podría ser una oportunidad de investigación más profunda que desemboque en un nuevo campo de trabajo que seguramente resultaría rentable.

El tema presentado puede ser hondamente tratado en una tesis multidisciplinaria, y se convertiría en un aporte valioso, que podría normar la construcción de mobiliario y juegos infantiles. El diseño siempre debe tomar como base las necesidades de los usuarios, y uno de los aspectos más importantes a considerarse es la seguridad. En el país, desafortunadamente, su tratamiento es muy vago y no existen normas que salvaguarden la seguridad de los niños, sus áreas de juego, de estudio y los implementos que ocupan.

Durante el desarrollo de la tesis he venido mencionando muchas de las recomendaciones, por lo que me limito a sugerir que si el diseño toma como base las necesidades de los usuarios, uno de los aspectos a considerarse es la seguridad, incluyo una lista de normas por Real Decreto de España, y algunas argentinas para su uso de parte de todos quienes tienen la responsabilidad de cuidar, enseñar y entretener a un niño.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Ausubel, D. y Sullivan, E. (1983). "Desarrollo infantil. Teorías. Los comienzos del desarrollo". Buenos Aires. Paidós.
- Billmeyer, F.W. (2004). "Ciencia de los Polímeros". Editorial Reverté. España.
- Bilurbina, L. y Liesa, F. (1990). "Materiales no metálicos resistentes a la corrosión". Marcombo, S.A. Barcelona- España.
- Chateau, J. (1973). "Psicología de los juegos infantiles". Buenos Aires: Kapeluz.
- Cornish, M. (1997). "El ABC de los plásticos". Universidad Iberoamericana. Departamento de Diseño Industrial, Grafico y Textil. Impresora y Encuadernadora Progreso, SA de CV (IEPSA). Pp. 138
- Cratty, B. J. (1979). "Juegos escolares que desarrollan la conducta". México: Pax México.
- Cratty, B. J. (1982). "Desarrollo perceptual y motor en los niños". Barcelona: Paidós.
- Díaz, A. (1993). "El juego como actividad de enseñanza y/o aprendizaje: adaptaciones metodológicas basadas en las características de los juegos". Madrid- España.
- Fitzgerrell, S. (1996). "Muebles Infantiles". Editorial Trillas Sa De Cv. Madrid- España.
- Garaigordobil, M. (1992). Juego cooperativo y socialización en el aula. Madrid: Seco Olea.

- Groover, M.p. (1997). "Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas". Pearson Educación. Ohio- Estados Unidos.
- Gutiérrez Delgado, M. (1991). La educación psicomotriz y el juego. Sevilla: Wanceulen.
- Henrik, N. (1976). "Construcción, Industrialización y Diseño Modular". Talleres Gráficos de Ediciones Castilla S.A. Primera Edición Española. Madrid, España.
- Kalpakjian, S. y Schmid, S.R. (2002). "Manufactura, Ingeniería y Tecnología". Paerson Educación. Ohio- Estados Unidos.
- Moreno, J.A. y Rodríguez, P. L. (2002). "El Aprendizaje por el Juego Motriz en la Etapa Infantil". Facultad de Educación, Universidad de Murcia. Murcia, España.
- Nueno, P. (1998). "Compitiendo en el Siglo XXI. Cómo Innovar con Éxito." Gestión 2000. España. Pp 308.
- Piaget, J. (1959). La formación del símbolo en el niño. México: Fondo de Cultura Económica.
- Piaget, J. e Inhelder, B. (1969). Psicología del niño. Madrid: Morata.
- Pozo, J.M. y Martínez, J. (2006). "La arquitectura norteamericana, motor y espejo de la arquitectura española de arranque de la modernidad (1940-1965)". Escuela técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Navarra. Servicio Publicaciones ETSA. Pamplona, España.
- Ricard, A. (2009). "Hitos del Diseño". Editorial Ariel. Barcelona- España.
- Secadas, F. (1992). Procesos evolutivos y escala observacional del desarrollo:Del nacimiento a la adolescencia. Madrid: TEA.

- Uribe, I. D. (2005). "Motricidad Infantil y Desarrollo Humano". Volumen 20. Facultad de Educación Física y Deporte, Universidad de Antioquía. Medellín, Colombia.
- Urresta, L. y Krisnamachar, B.S. (1973). "La coordinación modular y su aplicación en la construcción". Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN. Quito, Ecuador.
- Zaporozlets, A. V. y Elkonin, D. B. (1971). The psychology of preschool children. Cambridge: MIT Press.
- Zelazo, P. R. (1976). From reflexive to instrumental behavior. En L. Lippsit (de.) Developmental Psychology. New Jersey: Erbaum, Hillsdale.

Páginas de internet:

- www.tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/06/rotomoldeo.html
- www.emeceplegados.com.ar/rotomoldeo.php
- www.abcrotomoldeo.com/
- www.plastico.com/magazine/TPAPRIL2007Suplement.pdf
- www.quiminet.com/articulos/el-proceso-de-rotomoldeo-o-moldeo-rotacional-18258.htm
- www.diazvelez-bojanich.com/.../motricidad%20infantil.pdf
- www.littletikes.com
- www.wescona.com/catalog
- [# scroll](http://www.coroflot.com/katrine/Bugge/15)

ANEXO 1. LA INFORMACIÓN DEL JUGUETE

En la Directiva 88/378/CEE, Directiva 93/68/CEE, Real Decreto 880/1990, Real Decreto 204/1995, en normas de seguridad de los juguetes, los juguetes deberán marcarse con etiquetas referente a su uso, en las cuales se encuentra nombrado en responsable del diseño y producción del objeto.

La información sobre el juguete puede recibirse a través de la etiqueta que lo acompaña de forma visible, las instrucciones de uso y la información que pueda facilitarse en el punto de venta o a través de otros medios, como el etiquetado voluntario.

La normativa establece unos requisitos mínimos que debe contener la etiqueta de los juguetes.

Las etiquetas

Por etiqueta hemos de entender todas aquellas menciones, indicaciones, marcas de fábrica, comerciales o legales, dibujos o signos relacionados con el juguete que figuren en su envoltorio, envase, documento, rótulo, collarín o en el propio juguete y que se refieran al mismo.

La información que consta en la etiqueta es a veces la única vía de información sobre el juguete facilitada por el fabricante o importador. Esta circunstancia la convierte en elemento fundamental, tanto en el momento de tomar la decisión sobre su compra como en el momento de proceder a su utilización, atendiendo a las instrucciones o advertencias que acompañan al juguete.

La información que se facilita es tan importante que cualquier omisión fundamental o indicación errónea puede causar daños a la salud o la seguridad de los niños, y perjuicios económicos a sus padres.

- Contenido mínimo
 - El nombre, la razón social y/o la marca del juguete
 - La dirección del fabricante o de su representante autorizado en la UE, o bien el importador dentro de UE. Estas indicaciones pueden abreviarse, siempre y cuando la abreviatura permita identificar al fabricante, a su representante o al importador.
 - La marca “CE”
 - Las advertencias acerca de los riesgos derivados del uso de los juguetes y la manera de evitarlos.
- Requisitos

La información contenida en la etiqueta ha de ser cierta, eficaz, veraz y objetiva. En ningún caso puede inducir a error a quienes lo adquieren o a quienes lo utilizan.

- Forma y ubicación

El contenido de la etiqueta debe ir colocado de forma visible, legible e indeleble sobre el juguete o sobre su envase. En los juguetes de tamaño reducido y en aquellos compuestos por elementos de tamaño reducido, las indicaciones obligatorias de la etiqueta pueden ir colocadas sobre el envase, en una etiqueta o en un folleto. En el caso de que las indicaciones no vayan colocadas sobre el juguete, debe llamarse la atención del consumidor sobre la utilidad de conservarlas

El mercado CE

Para poder comercializarse, los juguetes deben ir provistos de la marca "CE". Este símbolo externo permite suponer que el juguete es conforme a las disposiciones de la Directiva y que, salvo prueba contraria, garantiza que cumple los requisitos legales sobre seguridad de sus usuarios. En este sentido, es posible que un juguete provisto de la marca "CE" comprometa la seguridad o salud de los consumidores o de otras personas.

En este caso, las autoridades competentes deben adoptar las medidas necesarias para retirarlos del mercado, o bien prohibir o restringir su comercialización.

<p>La marca CE</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Requisito obligatorio para comercializarlos - Presunción de conformidad a normas - Garantía de seguridad (salvo prueba contra) - Comercio libre toda UE
Localización	<ul style="list-style-type: none"> - Propio juguete - Envase/embalaje - Documentación adjunta
Responsable	<ul style="list-style-type: none"> - Fabricante - Representante fabricante UE - Responsable comercialización UE
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento requisitos de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> • Declaración de conformidad • Certificado "CE" de tipo
Documentación	<ul style="list-style-type: none"> - A disposición autoridades - Carácter técnico
Prohibiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Marcas o inscripciones comporten error con marca "CE" - Estamparla sin cumplir requisitos seguridad

Los juguetes con la marca "CE" pueden comercializarse de forma libre en toda la UE, porque como hemos dicho gozan de la presunción de que son conformes a las normas de seguridad que los regulan.

¿Quién es el responsable?

El fabricante, su representante establecido en la UE o, en su caso, el responsable de la comercialización del producto en la UE son los responsables del marcado "CE".

Están obligados a estampar la marca "CE", siempre y cuando hayan comprobado que el juguete cumple con los requisitos de seguridad, ya sea por declaración de conformidad del propio fabricante o por verificación por parte de un organismo acreditado (laboratorios y otros centros autorizados).

El fabricante y los demás responsables del marcado "CE" deben tener a disposición de las autoridades competentes la documentación técnica necesaria que acredite que el juguete es conforme a las normas de seguridad: declaración de conformidad del fabricante o certificado "CE" de tipo expedido por organismo autorizado al efecto.

Cuando un juguete deba de cumplimentar otras Directivas comunitarias en las que se prevé el marcado "CE" (por ejemplo la de compatibilidad electromagnética o de material eléctrico de baja tensión), la colocación de la "CE" indicará que el juguete es conforme con las exigencias de dichas Directivas.

Está prohibido colocar sobre los juguetes marcas e inscripciones que puedan crear confusión con la marca "CE" o estamparla cuando no se cumplen con los requisitos de seguridad establecidos para los juguetes.

Advertencias e indicaciones para las precauciones de uso o manejo

La obligación de introducir en el etiquetado advertencias e indicaciones acerca de las precauciones de uso o manejo para los juguetes se extiende a todos aquéllos que fabriquen o pongan en circulación juguetes susceptibles de poder causar determinados riesgos.

La norma de seguridad de los juguetes determina unos contenidos obligatorios en cuanto a las advertencias e indicaciones sobre las precauciones de uso o manejo para unos juguetes con características determinadas:

Prevención del riesgo

La lista que hemos detallado no es una lista cerrada, pero sí de obligado cumplimiento para este tipo de juguetes.

La norma de seguridad nos dice que el grado de riesgo presente en el uso del juguete debe estar en proporción con la capacidad de los usuarios y, en su caso, de las personas que los cuidan para hacer frente a dicho riesgo.

La falta de información sobre el riesgo que se deriva del uso del juguete puede considerarse un defecto del propio juguete y generador potencial de daños para quien lo esté manejando sin ser advertido.

El juguete debe ir acompañado de toda aquella información que sea eficaz y adecuada para una correcta manipulación o uso del mismo. Por ello, en algunas ocasiones, al fabricante no le basta con el simple cumplimiento de la norma y le conviene ir más allá, si se prevé que el uso del juguete puede producir algún tipo de riesgo que no sea razonable ni admisible.

En caso de producirse daños, debe responder aquella persona física o jurídica que omitió tal información.

- Juguetes no destinados a menores de 36 meses

Advertencia / Indicación

Los juguetes que puedan resultar peligrosos para niños menores de treinta y seis meses deben llevar una advertencia, como la inscripción: No es conveniente para niños menores de treinta y seis meses, o No es conveniente para niños menores de tres años, que se completa mediante una indicación concisa, la cual puede figurar también en las instrucciones de uso, que explique los riesgos específicos que motivan dicha exclusión.

Esta disposición no resulta aplicable a los juguetes que de forma manifiesta, a causa de sus funciones, dimensiones, características, propiedades o demás elementos evidentes, no sean susceptibles de destinarse a niños menores de treinta y seis meses.

Localización Juguete, Envase, Instrucciones de uso

- Juguetes montados sobre soportes: toboganes, columpios

Advertencia / Indicación

Estos juguetes deben ir acompañados de unas instrucciones de uso que pongan de relieve la necesidad de efectuar controles y revisiones periódicas de sus partes más importantes (suspensiones, sujetadores, fijaciones al suelo, etc.), y que precisen

que, en caso de omisión de dichos controles, el juguete podría presentar riesgos de caídas o vuelco.

Se deben proporcionar igualmente instrucciones sobre la forma correcta de montarlos, con indicación de las partes que puedan resultar peligrosas en el caso de un montaje incorrecto.

Localización: Instrucciones de uso

- Juguetes funcionales

Advertencia / Indicación

Son los que tienen las mismas funciones que aparatos o instalaciones destinados a adultos y de los cuales constituyen a menudo un modelo a escala reducida.

Los juguetes funcionales o su envase deben llevar la inscripción: ¡Atención! Utilícese bajo la vigilancia de adultos.

Además, deben acompañarse de instrucciones de uso en las que se mencionen las indicaciones para su funcionamiento y las precauciones que debe adoptar el usuario, con la indicación de que en caso de omisión de dichas precauciones este se expondría a los riesgos, que se deben especificar, inherentes al aparato o producto de los que el juguete constituya un modelo a escala reducida o una imitación. También ha de indicarse que el juguete debe mantenerse fuera del alcance de niños de muy corta edad.

Localización. Juguete, Envase, Instrucciones de uso

- Juguetes químicos

Advertencia / Indicación

Los juguetes químicos deben exhibir en sus envases la inscripción: ¡Atención! Únicamente para niños mayores de XX años (fijada por el fabricante). Utilícese bajo la vigilancia de adultos.

En esta categoría se incluyen las cajas de experimentos químicos, las cajas de inclusión plástica, los talleres en miniatura de cerámica, esmalte, fotografía y juguetes análogos.

En este tipo de juguetes debe indicarse su carácter peligroso, así como las precauciones que deben adoptar los usuarios con el fin de evitar los riesgos que puedan presentar, riesgos que se han de especificar de forma concisa según el tipo de juguete.

Deben mencionarse también los primeros auxilios que hay que prestar en caso de accidentes graves provocados por el uso de dichos juguetes e indicarse asimismo que dichos juguetes han de mantenerse fuera del alcance de los niños de muy corta edad.

Localización: Envase, Instrucciones de uso

- Patinetes o Patines de ruedas

Advertencia / Indicación

Si se ponen a la venta como juguetes, deben llevar la inscripción: ¡Atención! Utilícese con equipo de protección.

Además, las instrucciones de uso deben recordar que el juguete debe utilizarse con prudencia, ya que requiere una gran habilidad, y lejos de la vía pública, con el fin de evitar accidentes por caídas o colisiones del niño y de otras personas.

También deben proporcionarse indicaciones acerca del equipo protector recomendado: cascos, guantes, rodilleras, coderas, etc.

Localización: Juguete, Instrucciones de uso

ANEXO 2. PERFIL DE LOS EDUCADORES

Cuadro obtenido de la administración del Centro N°2 Atucucho.

1. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Nombre del cargo:	Educador
Departamento / Área:	Programas – Educación
Cargo al que reporta:	Coordinador de Educación
Cargos que supervisa:	No aplica
2. MISIÓN DEL CARGO	
Ejecutar Programas de Educación de la Fundación a fin de dar cumplimiento satisfactorio y oportuno a las necesidades y expectativas de Casa Matriz, Apadrinados y sus familias.	
3. ANALISIS DEL CONTENIDO DEL CARGO	
Alcance de Responsabilidades:	
Por el trabajo de otros:	
<ul style="list-style-type: none"> - Gestión y entrega oportuna (calidad y tiempo) de información educativa de apadrinados por parte de Voluntarios. - Gestión (calidad y tiempo) de tutorías ejecutadas por Tutores. 	
Por procesos y procedimientos:	
<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución del proceso de Gestión de Programas de Educación en el Área de Servicio 	
Por datos confidenciales:	
<ul style="list-style-type: none"> - Historial educativo de Apadrinados 	

<p>Por valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No aplica <p>Por equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos Audiovisuales - Material bibliográfico y didáctico de Bibliotecas - Equipo de computación - Muebles y enseres - Equipos de comunicación 	
<p>Decisiones que puede tomar:</p> <p>Definición de lugares para realización de tutorías</p> <p>Selección de Tutores</p> <p>Definición de instituciones para realización de convenios para actividades educativas adicionales</p>	
<p>c) Decisiones que debe consultar:</p> <p>Selección de material educativo a adquirir</p> <p>Selección de escuelas beneficiadas con donaciones</p> <p>Definición de ítems para paquetes escolares</p>	
4. ÁREAS CLAVES DE GESTIÓN	FUNCIONES Y ACTIVIDADES
GESTIÓN DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN	<p>Participar en reuniones de planificación, seguimiento y control del Plan de Trabajo Anual de Educación</p> <p>Ejecutar el Plan de Trabajo Anual de Educación.</p> <p>Elaborar informes de ejecución, evaluación y estadísticos de Educación.</p>

	<p>Participar en la elaboración y actualización de instrumentos de trabajo para el desarrollo del Programa de Educación.</p> <p>Coordinar con Voluntarios la actualización del Formato de Control Múltiple de Educación.</p> <p>Elaborar y entregar ACP de Educación (Annual Child Profile).</p> <p>Mantener organizado y actualizado el archivo de historial educativo del Área de Servicio.</p> <p>Registrar el listado de ACP educativo en la Base de Datos.</p> <p>Solicitar apoyo de Instituciones de Educación y Comunitarias para el desarrollo de Programas de Educación.</p> <p>Monitorear la ejecución de mantenimiento de equipos y materiales de biblioteca.</p>
	<p>TUTORIAS Y ESTIMULACION TEMPRANA</p> <p>Elaborar y entregar el plan operativo de Tutorías y Estimulación Temprana.</p> <p>Coordinar con Voluntarios la recolección de copias de aportes.</p> <p>Receptar copias de aportes, identificar y elaborar listado de niños y jóvenes con bajo rendimiento escolar que participarán en el Programa de Tutorías.</p> <p>Promocionar el Programa de Tutorías para reclutar jóvenes voluntarios interesados.</p> <p>Coordinar reuniones de información y entrenamiento con los jóvenes interesados.</p> <p>Seleccionar y adecuar los lugares en donde se ejecutará el Programa de acuerdo a la mayor necesidad educativa.</p> <p>Coordinar con Voluntarios la citación de apadrinados participantes y sus representantes para la reunión informativa.</p>

	<p>Monitorear la ejecución de tutorías según cronogramas definidos por parte de jóvenes tutores.</p> <p>Coordinar reuniones de evaluación y seguimiento con jóvenes tutores.</p> <p>Receptar listado de apadrinados participantes del Programa de Estimulación Temprana.</p> <p>Coordinar con Voluntarios la citación de apadrinados y sus representantes para realizar el diagnóstico.</p> <p>Sugerir actividades para desarrollarlas en el hogar del apadrinado con el fin de mejorar sus destrezas.</p> <p>Realizar talleres de evaluación con el apadrinado y sus representantes.</p>
	<p>ORIENTACIÓN VOCACIONAL Y OCUPACIONAL</p> <p>Coordinar con Voluntarios la identificación y citación de jóvenes apadrinados que no estudian.</p> <p>Realizar talleres de orientación vocacional, autoestima y motivación con los jóvenes seleccionados.</p> <p>Coordinar con Instituciones Artesanales la capacitación de los apadrinados participantes.</p> <p>Realizar monitoreo y evaluación.</p>
	<p>BIBLIOTECAS</p> <p>Administrar la biblioteca del Área de Servicio.</p> <p>Elaborar y entregar listado de necesidades de equipos y material bibliotecario.</p> <p>Actualizar el inventario de equipos y material bibliotecario.</p> <p>Organizar y coordinar el mantenimiento de equipos y material bibliotecario.</p> <p>Coordinar con Voluntarios y monitorear la atención al público en la biblioteca.</p> <p>Ejecutar tutorías a los asistentes que lo requieran.</p>

	<p>AYUDA A INSTITUCIONES EDUCATIVAS</p> <p>Identificar Instituciones Educativas con mayor concentración de apadrinados que presenten necesidades de material educativo o infraestructura.</p> <p>Elaborar y entregar listado de necesidades.</p> <p>Receptar las ayudas en Áreas de Servicio y coordinar la entrega a las Instituciones Educativas.</p> <p>Monitorear la utilización de ayudas entregadas.</p>
GESTIÓN DE RELACIONES DE APADRINAMIENTO	<p>Ingresar el ACP (Annual Child Profile) de Educación en la Base de Datos.</p> <p>Elaborar y entregar Reportes de Educación de Apadrinados.</p>
	<p>PROYECTOS ESPECIALES</p> <p>Elaborar y entregar listado de necesidades de equipos y material educativo.</p> <p>Receptar la donación y monitorear su adecuada utilización.</p> <p>Elaborar Cartas de Agradecimientos para Donantes de proyectos especiales.</p>
5. INDICADORES ASOCIADOS AL CARGO	
<p>Nivel de cumplimiento del Plan de Trabajo de Educación vs. Plan de Trabajo de Educación en el Área de Servicio.</p> <p>Nivel de satisfacción de Apadrinados respecto a servicios y beneficios recibidos a través del Programa de Educación en el Área de Servicio.</p> <p>Número de requerimientos cumplidos en informes o reportes vs. Número de requerimientos solicitados.</p>	

6. PERFIL REQUERIDO		
a) Educación formal requerida		
Especialidad	Nivel Académico	Conocimientos Específicos
Pedagogía o Educación.	Superior (Título Terminal)	Manejo de grupos Elaboración de proyectos educativos Estimulación Temprana Administración de biblioteca (de preferencia)
b) Experiencia requerida		
Área o Campo de Acción	Tiempo mínimo exigido	
Trabajo en el área de educación en instituciones de enfoque social	1 año	
c) Conocimientos adicionales requeridos		
Categoría	Detalle	
Programas de Computación	Office Avanzado Correo Electrónico	
8. PERFIL DE COMPETENCIAS		
ORIENTACION AL SERVICIO	Atiende al cliente	Capacidad de acoger fa requerimiento o mandata

ORIENTACION AL LOGRO Y AL MEJORAMIENTO CONTINUO	Productividad	Eficiencia en el logro de resultados con calidad, oportunidad y en cantidad	
TRABAJO EN EQUIPO	Cortesía y empatía	Capacidad de demostrar atención, resp una persona a otra y participación emot una realidad ajena	
CONOCIMIENTO DE LA AOA Y POLITICAS DE CHILDREN INTERNATIONAL	Conocimiento operacional	Conocimiento básico de funcionamiento	la organizaciór

ANEXO 3. PERFIL DE LOS NIÑOS

Nombre: Luis Ernesto Paredes Terán

Lugar y Fecha de Nacimiento: Quito, 7 de Febrero de 2006

Edad: 6 años

Género: Masculino

Dirección actual:

Educación: Primero de Básica

Valores:

- Honestidad
- Sencillez
- Respeto
- Prudencia
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Fútbol
- Cartas y Tasos
- Jugar en el parque

Características:

Es un niño muy hiperactivo, siempre está yendo de un lado a otro, atento a todo lo que pasa a su alrededor.

Es muy respetuoso con los tutores, socializa con todos, incluso con los niños de mayor edad.

Le gusta estar involucrado en todas las actividades.

Le cuesta obedecer las órdenes de los tutores en ocasiones, pero siempre termina haciendo lo que se le pide.

Nombre: Rosa Caicedo Olguín

Lugar y Fecha de Nacimiento: Quito, 9 de Agosto de 2006

Edad: 6 años

Género: Femenino

Dirección actual:

Educación: Primero de Básica

Valores:

- Honestidad
- Sencillez
- Respeto
- Prudencia
- Bondad
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Pintura
- Bailar
- Jugar en el parque

Características:

Una niña muy independiente y curiosa. Le gusta opinar en el trabajo de los demás. Le encantan los libros de animales.

Nombre: Carmen Elizabeth Allauca Correa

Lugar y Fecha de Nacimiento: Quito, 25 de Marzo de 2005

Edad: 7 años

Género: Femenino

Dirección actual:

Educación: Segundo de Básica

Valores:

- Honestidad
- Sencillez
- Respeto
- Generosidad
- Prudencia
- Bondad
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Fútbol
- Pintura
- Bailar
- Jugar en el parque

Características:

Tiene buen humor y es muy alegre. Es una persona muy sociable y tiene una gran capacidad creativa.

Nombre: Jonathan Andrés Anchatuña Mora

Lugar y Fecha de Nacimiento: Otavalo, 4 de Junio de 2005

Edad: 7 años

Género: Masculino

Dirección actual:

Educación: Segundo de Básica

Valores:

- Honestidad
- Responsabilidad
- Respeto
- Generosidad
- Prudencia
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Fútbol
- Cartas y Tazos
- Nadar
- Jugar en el parque

Características:

Posee gran imaginación y tiene una gran inclinación hacia los instrumentos musicales. Es muy estudioso y aplicado en sus deberes.

Nombre: Henry Paúl Pillajo Barba

Lugar y Fecha de Nacimiento: Latacunga, 4 de Enero de 2004

Edad: 8 años

Género: Masculino

Dirección actual:

Educación: Tercero de Básica

Valores:

- Honestidad
- Responsabilidad
- Respeto
- Generosidad
- Prudencia
- Bondad
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Fútbol
- Cartas y Tazos
- Nadar
- Jugar en el parque

Características:

Le gusta mucho el trabajo en equipo. Solo socializa con los niños de su edad. No le gusta involucrarse con los mayores. No le gusta hacer deberes, sin embargo con la paciencia de los tutores siempre los termina.

Suele ser muy distraído en el momento de hacer deberes.

Nombre: Mará José Pachacama Cuello

Lugar y Fecha de Nacimiento: Quito, 17 de Noviembre de 2003

Edad: 9 años

Género: Femenino

Dirección actual:

Educación: Cuarto de Básica

Valores:

- Honestidad
- Responsabilidad
- Respeto
- Generosidad
- Prudencia
- Bondad
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Pintura
- Cartas y Tasos
- Jugar en el parque

Características:

Tiene personalidad de líder. Le gusta organizar a los demás. Le gusta asumir responsabilidades. Es muy exigente con sus compañeros.

Nombre: Luis Enrique Llumiquinga Morales

Lugar y Fecha de Nacimiento: Quito, 19 de Septiembre de 2002

Edad: 10 años

Género: Masculino

Dirección actual:

Educación: Quinto de Básica

Valores:

- Honestidad
- Responsabilidad
- Sencillez
- Respeto
- Generosidad
- Prudencia
- Bondad
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Fútbol
- Bailar
- Cartas y Tazos
- Jugar en el parque

Características:

Es un niño muy comunicador. Le gusta compartir todas las historias de su día. Siempre tiene una opinión muy fuerte sobre todas las actividades que se realizan en la biblioteca.

Es el defensor de cualquier compañero que se meta en problemas.

Nombre: María Isabel Collaguaso Santos

Lugar y Fecha de Nacimiento: Quito, 26 de Abril de 2002

Edad: 10 años

Género: Femenino

Dirección actual:

Educación: Quinto de Básica

Valores:

- Honestidad
- Responsabilidad
- Sencillez
- Respeto
- Generosidad
- Prudencia
- Bondad
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Fútbol
- Pintura
- Bailar
- Nadar
- Jugar en el parque

Características:

Es una niña muy idealista, siempre pone su mejor esfuerzo en cada una de las actividades que hace. Le encanta cantar mientras realiza sus tareas.

Tiene muchos amigos y es muy querida por ellos. Es benevolente.

Nombre: Néstor Francisco Perugachi Mena

Lugar y Fecha de Nacimiento: Quito, 6 de Abril de 2002

Edad: 10 años

Género: Masculino

Dirección actual:

Educación: Quinto de Básica

Valores:

- Honestidad
- Responsabilidad
- Sencillez
- Respeto
- Generosidad
- Prudencia
- Bondad
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Fútbol
- Pintura
- Cartas y Tazos
- Jugar en el parque

Características:

Es de carácter sumiso. No es muy activo en las actividades. Le gusta mucho las actividades individuales.

Nombre: Andrea Estefanía Pallares Zapata

Lugar y Fecha de Nacimiento: Quito, 12 de Agosto de 2002

Edad: 10 años

Género: Femenino

Dirección actual:

Educación: Quinto de Básica

Valores:

- Honestidad
- Responsabilidad
- Sencillez
- Respeto
- Generosidad
- Prudencia
- Bondad
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Pintura
- Bailar
- Jugar en el parque

Características:

Es de carácter fuerte, vital y activa. Siempre está realizando varias actividades a la vez.

Es sociable y afectuosa.

Nombre: María Teresa Caiza Olmedo

Lugar y Fecha de Nacimiento: Manabí, 20 de Julio de 2006

Edad: 6 años

Género: Femenino

Dirección actual:

Educación: Primero de Básica

Valores:

- Honestidad
- Responsabilidad
- Sencillez
- Respeto
- Generosidad
- Prudencia
- Bondad
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Pintura
- Bailar

Características:

Es la niña más tímida de todas. Solo socializa con una de las tutoras. Prefiere la pintura y no participa mucho de las actividades colectivas.

Nombre: Jessica Lisbeth Cevallos Caldero

Lugar y Fecha de Nacimiento: Quito, 15 de Junio de 2000

Edad: 12 años

Género: Femenino

Dirección actual:

Educación: Tercero de Básica

Valores:

- Honestidad
- Responsabilidad
- Sencillez
- Respeto
- Generosidad
- Prudencia
- Bondad
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Fútbol
- Pintura
- Bailar
- Nadar
- Jugar en el parque

Características:

Es una niña muy intrépida. Se gana el respeto de todos los demás niños. Es a quien todos siguen y obedecen.

De carácter autoritario, pero siempre se mantiene obediente a las órdenes de sus mayores.

Muy sociable y colaboradora con todos los que asisten al centro, sean padres de familia, compañeros de clase, tutores o visitantes.

Nombre: Érica Talía Puga Chamba

Lugar y Fecha de Nacimiento: Quito, 5 de Julio de 2000

Edad: 12 años

Género: Femenino

Dirección actual:

Educación: Tercero de Básica

Valores:

- Honestidad
- Responsabilidad
- Sencillez
- Respeto
- Generosidad
- Prudencia
- Bondad
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Pintura
- Bailar
- Cartas y Tasos
- Jugar en el parque

Características:

Es independiente, decidida y tiene mucha seguridad en todo lo que hace. Le gusta estar rodeada de sus compañeros, es cariñosa y amable.

Nombre: William Javier Calle Lozada

Lugar y Fecha de Nacimiento: Quito, 18 de Octubre de 2001

Edad: 11 años

Género: Masculino

Dirección actual:

Educación: Quinto de Básica

Valores:

- Honestidad
- Responsabilidad
- Sencillez
- Respeto
- Generosidad
- Prudencia
- Bondad
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Fútbol
- Pintura
- Cartas y Tasos
- Jugar en el parque

Características:

Es un niño muy simpático, comunicativo y amable. Pone todas sus energías para lograr sus objetivos. Es inquieto, activo y entusiasta. Se interesa por todo y es muy observador.

Nombre: Darío Andrés Pérez Rueda

Lugar y Fecha de Nacimiento: Quito, 30 de Diciembre de 2004

Edad: 8 años

Género: Masculino

Dirección actual:

Educación: Tercero de Básica

Valores:

- Honestidad
- Responsabilidad
- Sencillez
- Respeto
- Generosidad
- Prudencia
- Bondad
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Fútbol
- Cartas y Tazos
- Jugar en el parque

Características:

Es un niño muy sociable, curioso y se preocupa por los demás. Es muy buen amigo, siente interés por todo y le gusta aprender siempre cosas nuevas.

Le gustan todos los juegos en equipo.

Nombre: Omar Paredes Terán

Lugar y Fecha de Nacimiento: Quito, 6 de Diciembre de 2006

Edad: 6 años

Género: Masculino

Dirección actual:

Educación: Primero de Básica

Valores:

- Sencillez
- Respeto
- Generosidad
- Prudencia
- Bondad
- Valentía

Preferencias, Intereses:

- Fútbol
- Pintura
- Jugar en el parque

Características:

Es un niño muy tímido. Siempre está en la compañía de su hermano. Le gusta participar en actividades con niños de su edad. Prefiere estar en los exteriores.